

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social

Gregório de Almeida Fonseca

**A “VACINA” NAS PLATAFORMAS:  
(des)informação científica no YouTube antes e durante  
a pandemia de Covid-19 no Brasil**

Belo Horizonte  
2022

Gregório de Almeida Fonseca

**A “VACINA” NAS PLATAFORMAS:  
(des)informação científica no YouTube antes e durante  
a pandemia de Covid-19 no Brasil**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Comunicação Social.

Área de concentração: Comunicação e Sociabilidade Contemporânea

Linha de pesquisa: Textualidades midiáticas

Orientador: Prof. Dr. Carlos Frederico de Brito d'Andréa

Belo Horizonte

2022

301.16 Fonseca, Gregório de Almeida.  
F676v A “vacina” nas plataformas [manuscrito] :  
2022 (des)informação científica no YouTube antes e durante a  
pandemia de Covid-19 no Brasil / Gregório de Almeida  
Fonseca. - 2022.  
229 f.  
Orientador: Carlos Frederico de Brito d’Andréa.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais,  
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.  
Inclui bibliografia.

1.Comunicação – Teses. 2. Covid-19 (Doença) - Teses.  
3.YouTube (Recurso eletrônico) - Teses.4. Vacinas – Teses.  
I. D’Andréa, Carlos Frederico de Brito. II.Universidade  
Federal de Minas Gerais. Faculdade de Filosofia e Ciências  
Humanas. III.Título.

Ficha catalográfica elaborada por Vilma Carvalho de Souza - Bibliotecária - CRB-6/1390



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO SOCIAL

### FOLHA DE APROVAÇÃO

"A "VACINA" NAS PLATAFORMAS: (DES)INFORMAÇÃO CIENTÍFICA NO YOUTUBE ANTES E DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL"

GREGORIO DE ALMEIDA FONSECA

Tese de Doutorado defendida e aprovada no dia **04 de abril de 2022**, pela Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Universidade Federal de Minas Gerais constituída pelos(as) seguintes professores(as):

Prof. Carlos Frederico de Brito d'Andréa - Orientador - UFMG

Prof. Carlos Alberto de Carvalho - UFMG

Profa Verônica Soares da Costa - PUC

Prof. Camilo de Oliveira Aggio - UFMG

Profa Thaiane Moreira de Oliveira -UFF

Belo Horizonte, 04 de abril de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Verônica Soares da Costa, Usuário Externo**, em 04/04/2022, às 18:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto de Carvalho, Professor do Magistério Superior**, em 04/04/2022, às 18:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Camilo de Oliveira Aggio, Professor do Magistério Superior**, em 04/04/2022, às 18:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Frederico de Brito D Andrea, Professor do Magistério Superior**, em 04/04/2022, às 18:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thaiane Moreira de Oliveira, Usuário Externo**, em 05/04/2022, às 10:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1335744** e o código CRC **AD3D5EB9**.

*Aos cientistas.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Raíssa, por ser meu amor, minha inspiração e por estar ao meu lado em todos os momentos e por mergulhar nesta pesquisa comigo.

Aos meus pais e aos meus irmãos, pela estrutura familiar que sempre foi meu alicerce.

Ao prof. orientador Carlos d'Andréa, por identificar, acreditar e desenvolver meu potencial.

Aos professores que mais marcaram minha trajetória acadêmica na FAFICH, em especial Delfim Afonso Júnior, Geane Alzamora, Joana Ziller, Carlos d'Andréa, Yuriy Castelfranchi, Carlos Alberto de Carvalho e Bruno de Souza Leal.

Aos membros do grupo de pesquisa R-EST e aos meus colegas no PPGCOM, que compartilharam o processo do doutoramento comigo.

Aos membros e suplentes da banca de qualificação e da banca examinadora, Carlos Alberto, Verônica Soares e Amanda Jurno, pela contribuição dada ao desenvolvimento deste trabalho, e aos membros e aos suplentes da banca examinadora Camilo Aggio, Thaianne Oliveira e Vanessa Veiga, pela disponibilidade em participar do processo e pelo interesse na minha pesquisa.

E a todos que, de alguma maneira, contribuíram com este trabalho.

*A ciência está longe de ser um instrumento perfeito de conhecimento.*

*É apenas o melhor que temos.*

*(SAGAN, 1996, l. 583).*

## RESUMO

A tese investiga como informações e desinformações científicas em vídeos sobre o tema “vacina” se articulam com as dimensões sociotécnicas da plataforma YouTube antes e durante a pandemia de Covid-19 no Brasil. Este objetivo é desenvolvido utilizando como objeto de estudo os vídeos “mais relevantes” e “mais vistos” sobre vacinas na plataforma durante trinta meses (janeiro de 2019 a junho de 2021), o que nos possibilita explorar mudanças no cenário decorrentes da pandemia de Covid-19 (a partir do início de 2020). O trabalho situa-se na interface entre o campo de “Estudos de Ciência e Tecnologia”, conhecido pela sigla em inglês STS, de *Science and Technology Studies*, e os Estudos de Mídia, sob o olhar metodológico inspirado na perspectiva dos estudos de plataforma e dos métodos digitais. Discorremos sobre o campo STS e sobre o conceito de Tecnociência, que permeiam a tese. Abordamos amplamente a “desinformação” para nos aprofundarmos nas especificidades da desinformação científica e da desinformação em saúde. Ao estudarmos a vacina como uma questão de interesse público no Brasil, fazemos um breve histórico na vacinação no país, exploramos a “cultura de vacinação” no Brasil e a hesitação vacinal, e analisamos a relação da vacina com o cenário de pandemia de Covid-19, incluindo sentimentos e movimentos antivacina. Também analisamos a questão da vacina como uma controvérsia. Ademais, apresentamos as plataformas e suas dimensões: governança, datificação e algoritmos, modelos de negócio, infraestruturas, práticas e *affordances*, e analisamos o YouTube como uma plataforma. O trabalho explora, ainda, como a governança e as mediações algorítmicas do YouTube se modificaram durante os primeiros meses da pandemia a fim de compreender as políticas de moderação, de monetização e de recomendação de conteúdos considerados confiáveis ou desinformativos. Por fim, analisamos dados sobre os vídeos mais “relevantes” e mais “vistos” relacionados ao termo “vacina”, coletados antes e depois do início da pandemia. A perspectiva dos métodos digitais orienta o desenvolvimento de cada etapa da pesquisa, o que nos leva a considerar o contexto das plataformas onde os dados estão inseridos. Os resultados são agrupados em visualizações de dados que possibilitam observar a dinâmica da classificação dos vídeos ao longo do tempo e compreender como a dinâmica de circulação dos vídeos sobre vacina no YouTube se modificou durante a pandemia. Além disso, listamos os canais com conteúdo antivacina identificados na análise. Os resultados apontam para um

aumento nos esforços institucionais da plataforma para moderar a circulação de vídeos desinformativos e uma maior “relevância” atribuída a vídeos recentes sobre o tema.

Palavras-chave: Covid-19. Estudos de plataforma. Métodos digitais. Vacina. YouTube.

## ABSTRACT

This thesis investigates how scientific information and misinformation in videos on the topic “vaccine” were articulated with the sociotechnical dimensions of YouTube platform before and during the COVID-19 pandemic in Brazil. This objective is developed using as an object of study the “most relevant” and “most viewed” videos about vaccines on the platform for thirty months (from January 2019 to June 2021), which allows us to explore changes in the resulting scenario from the COVID-19 pandemic (from early 2020). The research is located at the interface between the field of studies known by the acronym STS, for Science and Technology, and media studies, under the methodology inspired by platform studies and digital methods. In the introduction, we discuss the STS research field and the concept of Technoscience, which permeate the thesis. We approach “disinformation” in a broad way, and then we delve into the specifics of scientific disinformation and health misinformation. In chapter two, when studying the vaccine as a matter of interest in Brazil, we make a brief history of vaccination in the country, explore the “vaccination culture” in Brazil and vaccine hesitancy, and analyze the relationship between the vaccine and the scenario of COVID-19 pandemic, including anti-vaccine sentiments and anti-vax movement. In addition, we analyze the vaccine issue as a controversy. In chapter three, we present the platforms and their dimensions: governance, data and algorithms, business models, infrastructures and practices and affordances, and we analyze YouTube as a platform. The research also explores how YouTube's governance and algorithmic mediation changed during the first months of the COVID-19 pandemic to understand policies for moderation, monetization and recommendation of content considered reliable or disinformative. Finally, in chapter four, data on the “most relevant” and “most viewed” videos about “vaccine” collected before and after the beginning of the pandemic are analyzed. The perspective of digital methods guides the development of each stage of the research, which leads us to consider the context of the platforms where the data are inserted. The results are grouped into data visualizations that allow observing the dynamics of video classification over time and understanding how the circulation dynamics of vaccine videos on YouTube has changed during the COVID-19 pandemic. In addition, a list of channels with anti-vaccine content identified in the analysis is presented. Among the results of the thesis, an increase in the institutional

efforts of the platform to moderate the circulation of disinformation videos and a greater “relevance” attributed to recent videos on the subject stand out.

Keywords: Covid-19. Digital methods. Platform Studies. Vaccine. YouTube.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Charge de 1904 criticando a obrigatoriedade da vacina .....	47
Figura 2 - Reprodução de caricatura de 1904 com Oswaldo Cruz usando chicote contra o povo.....	48
Figura 3 - Detalhe do personagem Sujismundo sendo vacinado .....	50
Figura 4 - Personagem Zé Gotinha .....	51
Figura 5 - Número de doses aplicadas.....	52
Figura 6 - O <i>continuum</i> de hesitação vacinal entre a aceitação total e a recusa total de todas as vacinas.....	56
Figura 7 - Buscas pelo termo “vacina” no Google no período de cinco anos .....	68
Figura 8 - Bolsonaro oferece aperto de mão, mas Zé Gotinha não retribui.....	76
Figura 9 - Captura de Tela do Jacaré Tracker.....	77
Figura 10 - Charge de Amarildo .....	78
Figura 11 - Charge de Ivan Cabral.....	79
Figura 12 - Manifestantes a favor do tratamento precoce contra a Covid-19 em Curitiba .....	82
Figura 13 - Vídeos removidos pelo YouTube .....	105
Figura 14 - Vídeos removidos pelo YouTube por atos perigosos ou nocivos.....	106
Figura 15 - Apoio de Atila Iamarino à desmonetização .....	109
Figura 16 - Diagrama da abordagem metodológica .....	115
Figura 17 - Detalhe da tela da ferramenta YouTube Data Tools .....	122
Figura 18 – Quantidade de vídeos com o termo "vacina" relacionados à COVID-19 entre os dez mais “relevantes” no YouTube .....	126
Figura 19 - Comparativo da data de <i>upload</i> dos vídeos “mais relevantes” com o termo "vacina".....	128
Figura 20 - Vídeos “mais relevantes” ao longo do tempo .....	131
Figura 21 - Detalhe da Figura 20 (janeiro de 2019).....	132
Figura 22 - Detalhe da Figura 20 (janeiro de 2020).....	133
Figura 23 - Vídeos “mais relevantes” ao longo do tempo .....	137
Figura 24 - Detalhe do vídeo “Ação das vacinas no corpo humano” .....	139
Figura 25 - Classificações do vídeo " Ação das vacinas no corpo humano " ao longo do tempo entre os “mais relevantes” .....	140
Figura 26 - Detalhe do vídeo “Ação das vacinas no corpo humano” .....	140

Figura 27 - Referências no vídeo “Ação das vacinas no corpo humano” .....	141
Figura 28 - Classificações do vídeo " EXISTE PERIGO NA VACINA?   Nerdologia " ao longo do tempo entre os “mais relevantes” .....	142
Figura 29 - Tela de apresentação do vídeo "EXISTE PERIGO NA VACINA?   Nerdologia" .....	143
Figura 30 - Detalhe do vídeo "EXISTE PERIGO NA VACINA?   Nerdologia" .....	144
Figura 31 - Detalhe do vídeo "EXISTE PERIGO NA VACINA?   Nerdologia" .....	145
Figura 32 - Classificações do vídeo " SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro" ao longo do tempo entre os “mais relevantes” .....	146
Figura 33 - Detalhe do vídeo " SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro" .....	147
Figura 34 - Detalhe do vídeo "SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro" .....	148
Figura 35 - Detalhe do vídeo "Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina" .....	150
Figura 36 - Classificações do vídeo "Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina" ao longo do tempo entre os “mais relevantes” .....	150
Figura 37 - A primeira brasileira vacinada .....	151
Figura 38 - Detalhe do vídeo "Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina" .....	153
Figura 39 - Detalhe do vídeo “Brasil recebe hoje mais 600 mil doses.....	154
Figura 40 - Classificações do vídeo " Brasil recebe hoje mais 600 mil doses de vacina contra Covid-19" ao longo do tempo entre os “mais relevantes” .....	155
Figura 41 - Detalhe do vídeo "VACINA ASTRAZENECA – .....	156
Figura 42 - Classificações do vídeo "VACINA ASTRAZENECA - Minha irmã teve reação rara. #shorts " ao longo do tempo entre os “mais relevantes”. ...	156
Figura 43 - Vídeos “mais vistos” ao longo do tempo. ....	159
Figura 44 - Detalhe da Figura 43 (janeiro de 2019).....	161
Figura 45 - Detalhe da Figura 43 (janeiro de 2020).....	161
Figura 46 - Vídeos “mais vistos” ao longo do tempo .....	165

Figura 47 - Classificações do vídeo "Maria Clara e JP tomando vacina" ao longo do tempo entre os "mais vistos" .....	167
Figura 48 - Banner do canal "Maria Clara e JP" .....	167
Figura 49 - Detalhe do vídeo "Maria Clara e JP tomando vacina" .....	168
Figura 50 - Classificações do vídeo "Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos" ao longo do tempo entre os "mais vistos" .....	170
Figura 51 - Detalhe do vídeo "Campanha de Vacinação contra o Sarampo – .....	171
Figura 52 - Detalhe do vídeo "Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos" .....	172
Figura 53 - Classificações do vídeo "VACINA - POLÊMICA DA SEMANA" ao longo do tempo entre os "mais vistos" .....	173
Figura 54 - Detalhe do vídeo "VACINA - POLÊMICA DA SEMANA" .....	174
Figura 55 - Detalhe do vídeo "VACINA - POLÊMICA DA SEMANA" .....	175
Figura 56 - Detalhe do vídeo "VACINA - POLÊMICA DA SEMANA" .....	176
Figura 57 - Classificações do vídeo "Larissa Manoela tomando vacina" ao longo do tempo entre os "mais vistos" .....	177
Figura 58 - Detalhe da tela encontrada pelo <i>link</i> de acesso ao vídeo "Larissa Manoela tomando vacina" .....	178
Figura 59 - Classificações do vídeo "MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)" ao longo do tempo entre os "mais vistos" .....	179
Figura 60 - Cenas de "Vacina Butantan" e "Bum Bum Tam Tam" .....	181
Figura 61 - Cena do vídeo "MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)" .....	182
Figura 62 - Classificações do vídeo "A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde" entre os "mais vistos" ao longo do tempo .....	183
Figura 63 - Detalhe do vídeo "A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde" .....	184
Figura 64 - Taxa de mortalidade da Covid-19 .....	185
Figura 65 - Detalhe do vídeo "A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde" .....	186
Figura 66 - Aviso sobre indisponibilidade do vídeo .....	196
Figura 67 - Detalhe do vídeo "275 - Confiança dos Médicos nas Vacinas: Trabalhos Estatísticos" .....	197

Figura 68 - Detalhe do vídeo "275 - Confiança dos Médicos nas Vacinas: Trabalhos Estatísticos" .....	198
Figura 69 - Detalhe da página principal do canal Fernando Beteti.....	199
Figura 70 – Fernando Beteti em detalhe do vídeo "Como pegar covid e não sentir nada? PRA QUE MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti" .	200
Figura 71 - Início da entrevista em detalhe do vídeo "Como pegar covid e não sentir nada? PRA QUE MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti".	202

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Vacinações e revacinações ano a ano, 1903 a 1907 .....	49
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Etapas do desenvolvimento de vacinas .....	62
Quadro 2 - Fases dos ensaios clínicos de uma vacina .....	62
Quadro 3 - Informações médicas incorretas.....	99
Quadro 4 - Classificação por cores dos vídeos .....	130
Quadro 5 - Exemplos de vídeos "mais relevantes".....	138
Quadro 6 - Classificação por cores dos vídeos .....	160
Quadro 7 - Exemplos de vídeos "mais vistos".....	166
Quadro 8 - Comparativo das letras das músicas de MC Fioti .....	180
Quadro 9 - Principais canais com vídeos antivacina .....	191
Quadro 10 - Exemplos de vídeos "mais vistos" .....	194

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
API	<i>Application Programming Interface</i>
Covid-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
EUA	Estados Unidos da América
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
OMS	Organização Mundial de Saúde
PPGCOM	Programa de Pós-Graduação em Comunicação
STS	<i>Science and Technology Studies</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNICEF	Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância
YTDT	<i>YouTube Data Tools</i>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
1.1 Objetivos .....	24
1.2 Justificativa .....	26
1.3 Tecnociência e Estudos de Ciência e Tecnologia (STS) .....	30
1.4 Desinformação científica e em saúde .....	35
1.5 Estrutura da tese.....	43
<b>2. VACINA COMO UMA QUESTÃO DE INTERESSE PÚBLICO NO BRASIL</b> <sup>45</sup>	
2.1 Histórico da vacinação no Brasil .....	45
2.2 Cultura de vacinação e hesitação vacinal .....	54
2.3 A questão da vacina na pandemia de Covid-19.....	61
2.4 Covid-19: sentimentos e movimentos antivacina .....	69
<b>3. YOUTUBE COMO PLATAFORMA</b> .....	<b>85</b>
3.1 Plataformas e suas dimensões .....	85
3.2 As dimensões do YouTube como plataforma .....	90
3.2.1 Governança .....	91
3.2.2 Datificação e algoritmos.....	102
3.2.3 Outras dimensões do YouTube .....	107
<b>4. EXPLORANDO O TEMA VACINA NO YOUTUBE</b> .....	<b>115</b>
4.1 Abordagem metodológica .....	115
4.1.1 Revisão de literatura.....	115
4.1.2 Definição do recorte.....	119
4.1.3 Aplicação de métodos digitais para extração e análise de dados	123
4.1.4 Análise dos resultados e conclusões.....	124
4.2 Mediações algorítmicas: vídeos mais “relevantes” sobre “vacina”. 125	
4.2.1 Explorações iniciais: o efeito Covid-19 .....	125
4.2.2 Explorando os vídeos “mais relevantes” ao longo do tempo .....	129
4.2.3 Exemplos de vídeos encontrados entre os “mais relevantes”.....	135
4.3 Explorando os vídeos “mais vistos” sobre “vacina” .....	157
4.3.1 Exemplos de vídeos encontrados entre os “mais vistos” .....	164

4.4	Para além das classificações: canais e vídeos desinformativos ....	187
4.4.1	<i>O problema da desinformação.....</i>	187
4.4.2	<i>Canais com conteúdo antivacina.....</i>	190
4.4.1	<i>Exemplos de vídeos desinformativos .....</i>	193
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>203</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>213</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Pesquisar a vacina para combater a Covid-19, nas plataformas digitais, em meio à pandemia de tal doença, parece um caminho simples de ser escolhido quando se procura um tema de relevância para a sociedade, mas o início deste trabalho não foi tão óbvio assim. Esta pesquisa começou oficialmente em novembro de 2017, quando fui aprovado no processo seletivo do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social (PPGCOM) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para ingressar no doutorado. Naquele momento, meu projeto de pesquisa estava intitulado “Disseminação de notícias falsas em redes sociais”. Ele foi completamente reformulado ao longo dos meses seguintes, mas algumas sementes para o desenvolvimento da tese estavam plantadas: a investigação da desinformação, o olhar para as plataformas, para os métodos digitais e para a abordagem dos Estudos de Ciência e Tecnologia (*Science and Technology Studies*).

Inicialmente, os esforços de estudos da desinformação estavam centrados em questões eleitorais. A eleição presidencial dos Estados Unidos ocorrida em 2016 teve uma presença maciça de desinformação nas plataformas digitais, e havia indicativos de que as eleições presidenciais no Brasil em 2018 seriam impactadas pelo mesmo tipo de problema (hipótese que acabou se confirmando). A janela de oportunidade para esta pesquisa, no entanto, não parecia favorável: as eleições seriam em 2018, e a conclusão da tese de doutorado estava prevista para 2022. O assunto não se encaixava bem no contexto temporal em que eu estava inserido, e uma mudança de rumo era necessária.

Foi quando a desinformação sobre a ciência começou a ser considerada como objeto de pesquisa. Volto, então, ao primeiro parágrafo desta introdução, onde menciono que a pesquisa começou “oficialmente” em novembro de 2017. A ênfase no “oficialmente” é porque temos uma data formal, mas tudo começou bem antes – e é aí que minha trajetória como pesquisador e meu histórico profissional se imbricam com o tema da minha pesquisa de doutorado.

Não venho originalmente da área de Comunicação Social. No meu currículo, destacam-se as chamadas “ciências duras”: sou graduado em Engenharia Elétrica, concluí meu Mestrado em Engenharia em um Programa de Pós-Graduação em Engenharia Aeronáutica e Mecânica e tenho uma longa trajetória profissional em

engenharia de software. No entanto, também concluí uma Pós-Graduação em Comunicação e Jornalismo e cheguei a iniciar um curso de graduação em Jornalismo (na própria UFMG) antes de ingressar no doutorado. Acredito que a multidisciplinaridade da minha formação é muito oportuna para uma pesquisa em Comunicação que discuta aspectos de ciência e tecnologia. Esse foi o motivo pelo qual passei a me aprofundar em temas que pudessem me ajudar a explorar a disseminação de desinformação na sociedade.

Comecei, então, a explorar algumas possibilidades de temas que são expostos à desinformação científica para identificar qual deles poderia ser estudado e contribuir para a sociedade e para a academia. Entre os assuntos considerados e descartados, estiveram o terraplanismo, os poderes curativos da física quântica, a homeopatia, entre outros (apesar de alguns grupos defenderem o contrário, a Terra não é plana, a física quântica não embasa nenhum tipo de cura, e não existem evidências científicas de que a homeopatia tenha resultados diferentes de tratamentos com placebo).

Decidimos tratar da desinformação sobre vacinas nas plataformas digitais. O Brasil é um país que, historicamente, possui uma cultura de vacinação muito forte e bem estabelecida. A Revolta da Vacina, uma insurreição popular do começo do século XX, foi superada ao longo das décadas seguintes, e o Brasil conseguiu erradicar doenças como a varíola, sarampo e pólio graças à vacinação. No entanto, já em 2018, o conteúdo antivacina era muito facilmente encontrado nas plataformas e acendia um sinal de alerta para o crescimento de um sentimento antivacina no país.

O próximo passo era a definição da plataforma a ser estudada. Foi uma decisão que direcionou os próximos passos metodológicos ao mesmo tempo que serviu como base para delimitar o escopo da pesquisa. Na abordagem dos métodos digitais, as ambiências em que os dados analisados estão são parte integrante do objeto de pesquisa, e cada plataforma possui diferentes dinâmicas e peculiaridades. Optei por abordar o YouTube por esta ser uma plataforma muito popular no Brasil, cuja *Application Programming Interface* (API) (termo a ser explicado ao longo da tese) possibilita a extração de uma boa gama de dados para análise. Além disso, o YouTube é um ambiente onde conteúdos antivacina eram disponibilizados, constituindo, assim, um ambiente adequado para a pesquisa. Assim, na fase inicial da pesquisa, elaborei o seguinte problema: em que medida a plataforma YouTube abriga conteúdos desinformativos sobre o tema “vacina”?

A delimitação do escopo da pesquisa para o YouTube, no entanto, não restringiu meu olhar para outras plataformas como Facebook, Twitter, Instagram, WhatsApp, TikTok e Telegram. Não há como me descolar do meu objeto de pesquisa uma vez que estou nele inserido. Por ser um usuário das plataformas citadas, recebo informações e desinformações sobre vacinas nesses outros ambientes, e isso ajuda a compreender a presença do tema na sociedade, mesmo que informalmente e com significância apenas anedótica em termos estatísticos. O contato com essas outras plataformas contribuiu para meu repertório pessoal, mas não me aprofundo nelas nesta tese.

Após as primeiras extrações de dados de vídeos do YouTube, notei que vídeos com desinformação, apesar de estarem presentes na coleta, não correspondiam à uma grande parcela das amostras. Os dados extraídos eram classificados pela plataforma como “mais vistos” e “mais relevantes”. Nesse momento, o viés da pesquisa estava inclinado ao estudo de informações com caráter desinformativo sobre vacinas, mas a possibilidade de também incluir as informações com caráter informativo sobre o tema me possibilitou ampliar o escopo da investigação, utilizando as mesmas amostras de dados. Investigar como as informações e as desinformações sobre “vacinas” se articulam com as dimensões sociotécnicas das plataformas digitais despontava como um objetivo de pesquisa relevante.

O desenvolvimento da pesquisa corria bem, até que o mundo foi afetado por uma nova doença. Em março de 2020, a Covid-19<sup>1</sup> foi oficialmente declarada pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e isso mudou completamente a dinâmica da sociedade. A fim de minimizar a disseminação do vírus causador da doença, a execução remota de atividades foi priorizada, quando possível. A partir desse momento, todas as interações relacionadas à pesquisa foram feitas remotamente. O grande impacto nesta pesquisa, no entanto, foi a mudança de relevância para o tema “vacina”.

Desde o início da pandemia, existia a expectativa do desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19. Em meio a muitas controvérsias, as pessoas acompanharam cada etapa do processo científico até que tivéssemos vacinas

---

<sup>1</sup> Covid-19 é a sigla em inglês para “*coronavirus disease 2019*”, cuja tradução para o português é “doença do coronavírus 2019”. A mesma sigla COVID-19 também é usada para se referir à doença em ambos os idiomas.

seguras e eficazes. Embora as etapas do método científico fossem amplamente descritas e divulgadas desde o início da pandemia, alguns grupos passaram a questionar a segurança e a eficácia das vacinas, e houve um crescimento momentâneo da hesitação vacinal no Brasil. O Datafolha chegou a identificar um índice de pessoas que não queriam se vacinar contra a Covid-19 de 15% a 20% em outubro de 2020 (COELHO, 2020), mas, em julho de 2021, o número de pessoas vacinadas ou que iriam se vacinar subiu para 94% de acordo com o mesmo instituto de pesquisa (PINHO, 2021).

O tema “vacina” passou a ser mais discutido e, conseqüentemente, a publicação de conteúdo relacionado a esse assunto aumentou sua frequência nas plataformas. Na pesquisa exploratória, em que eu monitorava dados do YouTube, foi possível identificar as mudanças de conteúdo que aconteceram por causa da pandemia. Com base nos dados extraídos mensalmente, foi possível indagar: o que as produções audiovisuais mais populares (mais vistas) ou mais relevantes na plataforma YouTube nos informam sobre a cultura de vacinação no país na atualidade?

O que era um assunto de certa forma “pacificado” no Brasil (a segurança e eficácia das vacinas) começou a ser questionado por grupos estruturados (com apoio governamental, inclusive) que conseguiram a adesão de parte da população. Seguramente podemos dizer que grande parte dos motivos que causam a hesitação vacinal não se baseiam em evidências e tem como origem a desinformação sobre o assunto. Nesse contexto, buscamos, ainda, refletir ainda sobre a seguinte questão: como a eclosão e os desdobramentos da pandemia de Covid-19 modificaram a circulação de vídeos sobre vacina no YouTube?

Vale ressaltar que o meu envolvimento com o tema foi muito além do âmbito acadêmico. Ao mesmo tempo em que me preocupava com as discussões sobre a pandemia de Covid-19 e sobre as vacinas nas plataformas, eu via esses assuntos circularem na minha família e no meu círculo social próximo. A maior angústia, no entanto, foi ver pessoas que amo tomarem decisões que colocaram suas vidas (e a dos outros) em risco, tendo como base a argumentação pseudocientífica, as teorias da conspiração e a desinformação sobre vacinas e outros assuntos relacionados à pandemia. Um exemplo pessoal, sem significância estatística, de como a desinformação é um risco, é um pedido que fiz a uma parente: que ela me

encaminhasse todos os vídeos que recebesse sobre vacinas e Covid-19. Depois de quase dois anos e mais de uma centena de vídeos encaminhados, chequei as informações de todos, e apenas um<sup>2</sup> não continha desinformação.

Reforcei meu pensamento (e o trabalho para que isso acontecesse) que a contribuição desta pesquisa para a ciência não deveria ficar restrita à academia e que tivesse interlocuções com a sociedade. Uma evidência da relevância da pesquisa nesse sentido, especialmente em um momento de pandemia, foi a quantidade de participações que tive na mídia para divulgação científica (por meio de entrevistas, vídeos, comentários) entre 2018 e 2021. Foram mais de uma dezena de participações.<sup>3</sup>

Chegamos, enfim, ao início de 2022, período de conclusão desta tese. A pandemia de Covid-19 ainda não terminou, mas temos uma etapa de pesquisa concluída. O mundo não é mais o mesmo, eu não sou mais o mesmo, e aqui temos um recorte dessas mudanças: esta tese engloba um recorte de um período histórico que ainda não sabemos até quando irá durar. Existe, ainda, uma sensação de “corrida contra o tempo”: como a pandemia segue avançando, preocupo-me em não deixar o material datado, ao mesmo tempo que é necessário deixar o escopo da pesquisa bem delimitado temporalmente. Concluo esta tese feliz e orgulhoso pela contribuição que acredito ter dado para a academia e para a sociedade como um todo, e espero que os resultados deste trabalho contribuam para vivermos em um mundo melhor.

## 1.1 Objetivos

Esta tese explora a presença do tema “vacina” nas plataformas de mídia social, com foco no YouTube. Buscamos compreender as articulações entre a vacina, como um assunto de interesse público, e a circulação de informação e de desinformação científica no YouTube no período de janeiro de 2019 a junho de 2021. O trabalho

---

<sup>2</sup> Era o vídeo “SEGUNDA ONDA de COVID no BRASIL: VOU TE MOSTRAR COMO SE PREPARAR!”, publicado pelo canal “Olá, Ciência!” no YouTube e disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FsAVZ2ALtvQ>. Acesso em 30 dez. 2021.

<sup>3</sup> Dentre as participações na mídia estão entrevistas para os jornais O Tempo e Pampulha, revistas Questão de Ciência, Carta Capital, Época (Editora Globo) e Darcy (Universidade de Brasília), participações em vídeo no Balanço Geral (Rede Record), Câmara Municipal de Araraquara e Rede Jornalistas Internacionais e duas gravações na Rádio UFMG e uma no podcast Miçangas. São ações de divulgação científica que reforçam o importante papel da academia e nos aproximam do público geral evidenciando ainda mais a relevância do tema.

situa-se na interface entre o campo de estudos STS e os Estudos de mídia. Esta tese se fundamenta metodologicamente nos Estudos de Plataforma, nos métodos digitais e em seus conceitos. Recorremos a um estudo de caso com base nos dados extraídos via API do YouTube, e geramos visualizações a fim de analisá-los.

O objetivo central desta tese é investigar como informações e desinformações científicas em vídeos sobre o tema “vacina” se articulam com as dimensões sociotécnicas da plataforma YouTube antes e durante a pandemia de Covid-19 no Brasil.

Descrevemos a seguir os três objetivos específicos para alcançarmos o objetivo principal desta tese. Por meio de um estudo de caso sobre a presença do tema “vacina” no YouTube, esta investigação visa a:

- a) entender como as mediações algorítmicas e a governança das plataformas de mídias sociais e, em especial, a do YouTube afetam a circulação de (des)informações científicas;
- b) discutir como as produções audiovisuais analisadas abordam a vacina como uma questão de interesse com base na cultura vacinal, na hesitação vacinal e nos movimentos antivacina;
- c) explorar possibilidades de análise de séries temporais de dados extraídos por meio da API da plataforma YouTube utilizando métodos digitais.

Nesta tese, concentramo-nos na circulação de informações sobre vacinas, tanto as de caráter informativo quanto as de caráter desinformativo – que podem culminar em ações consideradas perigosas do ponto de vista de saúde pública –, dada à relevância crescente do tema, à sua urgência e ao potencial de contribuição social. Valemo-nos do termo “(des)informação” no título deste trabalho para indicar que tratamos tanto de informação quanto desinformação, como também para sinalizar que, em alguns casos, delimitar o que se enquadra em cada uma das definições não é uma tarefa simples. Quando tratamos de desinformação relacionada à saúde, o espectro de conteúdo limítrofe pode ser muito amplo: é usual que tópicos em desenvolvimento não tenham um consenso da comunidade científica, refletindo uma característica do método científico, que exige realimentação e repetição.

## 1.2 Justificativa

O cenário em que se insere esta pesquisa mudou radicalmente durante o seu desenvolvimento: em 2020 teve início a pandemia de Covid-19, que impulsionou o tema “vacina” como central nos debates público e científico. Nesse contexto, o tema “vacina” passou a ser cada vez mais relevante e a estar presente na imprensa, nas mídias sociais e nas discussões do dia a dia das pessoas. Os objetivos previamente traçados para esta pesquisa não foram alterados, mas a Covid-19 passou a ser um elemento fundamental deste trabalho. Em vista disso, observamos as mudanças no cenário decorrentes da pandemia no desenvolvimento desta tese e as detalhamos no estudo de caso.

Esta pesquisa é relevante para a área de Comunicação ao analisar os conteúdos decorrentes do tema “vacina” na dinâmica da plataforma YouTube. Além disso, esta tese engloba temas<sup>4</sup> como:

- a) Métodos Digitais: o meio em que o objeto de estudo está inserido integra o problema de pesquisa. Utilizamos ferramentas e métodos de extração e visualização de dados, bem como consideramos o desenvolvimento de algoritmos que otimizem esses processos e o contexto das plataformas em que os dados estão inseridos (MARRES, 2015; VAN DIJCK, 2017; VENTURINI *et al.*, 2018);
- b) Estudos de Plataforma: as plataformas são tomadas como um fator constituidor do fenômeno empírico estudado. As plataformas são cada vez mais relevantes dadas as penetrações que possuem na sociedade. Isso ajuda a problematizar as suas especificidades (GILLESPIE, 2010; PLANTIN *et al.*, 2018; D’ANDRÉA, 2021);
- c) Desinformação: todo tipo de informação falsa, imprecisa, descontextualizada, enganosa e/ou omitida que possa causar dano. Trata-se de um tema de crescente relevância que tem provocado impactos na tomada de decisão das

---

<sup>4</sup> Todos os tópicos citados acima são temas de estudo no PPGCOM da UFMG, especialmente no grupo de pesquisa “R-EST - estudos redes sociotécnicas” em que o pesquisador está inserido. A elaboração da tese de doutorado tem um potencial de contribuição para o grupo como um todo e tem interface com outras pesquisas do programa.

peças e que, por isso, precisa ser entendido (PINHEIRO *et al.*, 2014; WARDLE *et al.*, 2017; VOSOUGHI *et al.*, 2018; MARTINS, 2020).

Esta pesquisa também referencia os estudos multidisciplinares relacionados aos STS e relevantes para a área de Comunicação, tais como estudos de controvérsias e da tecnociência. Os temas tratados possibilitam aproximações com outras áreas de estudo como Ciências Sociais, Ciências Biológicas e Ciência da Computação, tornando este trabalho multidisciplinar uma potencial referência para trabalhos em diferentes áreas.

Os STS são uma área transdisciplinar que engloba os mais diversos ramos do conhecimento, inclusive os Estudos de mídia. Lievrow (2014, p. 33, tradução nossa)<sup>5</sup> ressalta que “dada a importância da mídia no estudo da comunicação no último século, pode parecer surpreendente que as próprias tecnologias, como sistemas e dispositivos, tenham desempenhado um papel bastante limitado na maioria das pesquisas de comunicação convencionais”. Isso evidencia uma lacuna nos Estudos de Comunicação, na qual esta tese busca fazer parte. A combinação da ciência e tecnologia em uma economia de poder – a tecnociência (CASTELFRANCHI, 2008) – também caracteriza o ambiente de pesquisa no qual esta tese se insere, como retomaremos a seguir.

Inicialmente, a motivação para a execução deste trabalho foi o baixo índice de vacinação no Brasil quando o projeto de tese estava sendo estruturado e o crescimento do movimento antivacina em outros países, como os EUA, o qual poderia se desdobrar no Brasil. Em 2017, o Brasil atingiu o nível mais baixo de vacinação no país considerando os últimos dezesseis anos (CANCIAN, 2018). Em 2018, as metas de vacinação no Brasil não estavam sendo alcançadas (CRESCER, 2018). No ano de 2019, mais de 13 mil casos de sarampo – uma doença que era considerada erradicada no país desde 2016 – foram registrados (G1, 2019). Ao longo da década de 2010, portanto, havia uma preocupação crescente de que doenças já consideradas erradicadas, além do sarampo, voltassem a aparecer no país, assim como ocorreu nos EUA após a ascensão do movimento antivacina (CORRÊA, 2014).

---

<sup>5</sup> No original, em inglês: “*Given the importance of media in communication study over the last century, it may seem surprising that the technologies themselves, as built systems and devices, have played a fairly limited part in most mainstream communication research.*”

A OMS, em uma matéria que apontava as dez maiores ameaças à saúde global em 2019 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b), incluiu a “hesitação vacinal” na lista. A organização ainda ressaltou a importância da vacinação com números: a vacinação evita de dois a três milhões de mortes por ano e outros 1,5 milhão poderiam ser evitados se a cobertura global de vacinas melhorasse.<sup>6</sup>

As motivações expostas já seriam suficientes para justificar esta pesquisa, mas uma grande mudança no cenário ocorreu durante o período da investigação e deu outros contornos a este trabalho. Em março de 2020, a Covid-19 passou a ser reconhecida como pandemia pela OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a), e isso impactou intensamente a presença do tema “vacina” para o público. A sociedade acompanhou de perto o desenvolvimento, as fases de teste e o início da imunização da população mundial com diversas vacinas contra o vírus causador da doença.

Em momentos como a expansão do vírus causador da doença Covid-19, a desinformação pode se agravar. Ao mesmo tempo em que a informação circula, a desinformação também ocupa um posto de relevância nas plataformas. Toda a circulação de desinformação nos levou a uma situação de infodemia, definida pela OMS como “uma epidemia global de desinformação – que se espalha rapidamente pelas plataformas de mídia social e outros meios de comunicação” (ZAROCOSTAS, 2020).<sup>7</sup> Uma definição simplificada para o termo “infodemia” foi enunciada por Radu (2020, p. 1, tradução nossa): “um surto digital de desinformação”.<sup>8</sup> McAweeney (2020) ressalta que, em momentos de pânico e de incerteza, as pessoas tendem a consumir informação de baixa qualidade em uma intensidade e velocidade ainda maiores. Como destaca Oliveira (2020, p.2),

[n]esta superabundância informacional, instituições científicas, cientistas e divulgadores de ciência, políticos, organizações governamentais e não-governamentais e uma sorte de atores que muitas vezes vão de encontro ao

---

<sup>6</sup> É importante ressaltar que nem todos os profissionais de saúde concordam entre si sobre quais as melhores práticas de vacinação. Dentro desse contexto, considerou-se que as práticas de vacinação recomendadas são as que estão de acordo com as definições do Ministério da Saúde. Além disso, as informações que contradizem as recomendações da OMS e da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm) foram consideradas incorretas, assim como considerado pelo relatório do AVAAZ (2019) que trata especificamente de desinformação antivacina.

<sup>7</sup> No original, em inglês: “*a global epidemic of misinformation—spreading rapidly through social media platforms and other outlets*”.

<sup>8</sup> No original, em inglês: “*A digital outbreak of disinformation*”

conhecimento científico, disputam o espaço digital na disseminação de narrativas sobre ciência.

Assim, enquanto as convicções científicas ainda não estão estabilizadas, são complexas e/ou são de implementação não imediata, determinados grupos se apegam a soluções simplistas, imediatistas ou a outros conteúdos desinformativos.

Desde o início do desenvolvimento das vacinas, da realização de testes até a aprovação para o uso pela população, o tema “vacina” foi recorrente nas plataformas. Durante 2020, foram testadas diversas vacinas. Em dezembro do mesmo ano, as vacinas começaram a ser aprovadas na terceira fase de ensaios clínicos para o uso mundial. Em 8 de dezembro de 2020, o Reino Unido (CNN BRASIL, 2020) iniciou a vacinação de sua população. Na mesma época, a Rússia (JORNAL NACIONAL, 2020b) e a China (MENEZES, 2020) já haviam iniciado a vacinação emergencial, ainda sem as publicações dos resultados da terceira fase das vacinas.

Além de todo o processo de desenvolvimento e aprovação de vacinas, questões relativas à sua segurança e à sua eficácia também passaram intensamente a fazer parte do debate público. Especialmente no Brasil, onde a cultura de vacinação é historicamente forte, não era usual ver pessoas se posicionando abertamente contra a vacinação – parecia ser praticamente um consenso público de que as vacinas seriam seguras, eficazes e importantes para a saúde pública. Durante a pandemia de Covid-19, no entanto, a hesitação vacinal e o sentimento antivacina passaram a ser expressos publicamente e a intenção das pessoas de se vacinar oscilou.

Em um ambiente de desenvolvimento de vacinas com os holofotes da imprensa, governos, cientistas e todo o restante da sociedade, o tema se envolveu em um ambiente repleto de controvérsias, e as plataformas de mídias sociais constituíram possivelmente o principal ambiente (ou, ao menos, o com a maior quantidade de informação) para a discussão dessas controvérsias (D’ANDRÉA, 2018), em um ambiente midiático repleto de desinformação.

A pesquisa sobre desinformação em temas que não são primariamente relacionados à política, entre as quais está “comunicação em saúde”, ainda é menos frequente que as pesquisas relacionadas diretamente à política, especialmente em

países como o Brasil, como indicam Kaiser e outros (2019).<sup>9</sup> Tratam-se de temas pouco explorados e relevantes tanto em contexto acadêmico quanto em contribuição para a sociedade, por isso abrem espaço para outras pesquisas. No entanto, é um cenário que tem mudado bem rapidamente: em 2020 e 2021, diversas publicações exploraram a comunicação em saúde (incluindo a desinformação) e a pandemia de Covid-19 no Brasil como: “Dossiê Fake News e Saúde” (REVISTA ELETRÔNICA DE COMUNICAÇÃO..., 2020); Dossiê "Comunicação, política e saúde" Parte I e Parte II, (DISPOSITIVA, 2020a, 2020b), Perspectivas e desafios informacionais em tempos da pandemia da Covid-19 (LIINC..., 2020), Comunicação e Saúde frente aos Desafios Planetários (REVISTA LATINOAMERICANA..., 2020), Dossiê Temático Economia Política da Desinformação (REVISTA ELETRÔNICA INTERNACIONAL DE ECONOMIA..., 2021), Dossiê Desinformação em Plataformas Digitais no Contexto da Pandemia (FRONTEIRAS, 2021) e os *e-books* “Fake News e Saúde” (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020) e “Sociedade da Desinformação e Infodemia” (ALZAMORA *et al.*, 2021). Finalmente, a pandemia de Covid-19 aproximou o tema “vacina” intensamente para a sociedade, reforçando o seu aspecto de questão de interesse (LATOURE, 2008). Isso reforça a relevância desta tese. No momento em que um tema se torna um interesse coletivo, sua importância aumenta e ajuda a justificar os esforços de pesquisa. Assim, abordamos o problema sob o olhar da tecnociência, na qual a ciência e a tecnologia são vistas no âmbito acadêmico, reconhecidas e apropriadas pela sociedade.

### 1.3 Tecnociência e Estudos de Ciência e Tecnologia (STS)

A pandemia de Covid-19 tem sido um momento singular para se observar as dinâmicas da ciência, tanto em termos de tratamentos da doença quanto em relação ao desenvolvimento e à adoção das vacinas. Por ser um momento de ciência em construção, a disputa pela verdade por diversos grupos, sejam eles cientistas, jornalistas ou políticos, impulsiona a dinâmica da circulação da informação. O

---

<sup>9</sup> Vale destacar ainda que uma edição especial do periódico *Vaccine* (“Vacina”, em inglês) dedicou, ainda em 2012, uma edição inteira ao “papel do uso da internet nas decisões sobre vacinação” ressaltando a relevância do assunto para a academia naquele momento e destacando o papel das plataformas nas tomadas de decisão dos indivíduos (VACCINE, 2012).

desenvolvimento da tecnologia da vacinação contra a Covid-19 torna-se um tema de interesse não apenas de cientistas e profissionais de saúde, mas de todos.

Como ponto de partida para tratarmos da tecnologia e chegarmos à tecnociência, utilizaremos a abordagem da teoria crítica da tecnologia (FEENBERG, 2010, p. 61), que “sustenta que os seres humanos não precisam esperar um Deus para mudar a sua sociedade tecnológica em um lugar melhor para viver”. Essa abordagem assume que a tecnologia afeta a sociedade, mas reconhece haver a opção de escolha dos cidadãos. A tecnologia é incorporada na dinâmica social e passa a ser um sintoma da transformação, mas não a causa.

De acordo com a teoria crítica da tecnologia, “os valores incorporados à tecnologia são socialmente específicos e não são representados adequadamente por tais abstrações como a eficiência ou o controle” (FEENBERG, 2010, p. 62). Nessa abordagem, “a tecnologia não molda apenas um, mas muitos possíveis modos de vida, cada um dos quais reflete escolhas distintas de objetivos e extensões diferentes da mediação tecnológica” (FEENBERG, 2010, p. 62).

A abordagem da teoria crítica da tecnologia se conecta aos STS ao enunciar que a tecnologia é humanamente controlada e carregada de valores. Por isso, consideramos que não existe um determinismo tecnológico: as ações das pessoas não são de todo direcionadas pelas tecnologias. Cada objeto técnico possui valores ligados à sua construção e ao seu desenvolvimento, mesmo que involuntariamente. Acerca disso, Sismondo (2009, p. 34, tradução nossa) conclui:<sup>10</sup>

Indo um pouco mais fundo, os críticos também desafiaram a ideia de que a ciência é uma instituição unificada organizada em torno de um único objetivo ou mesmo de um conjunto de objetivos. Em vez disso, as ciências e as instituições científicas individuais são contestadas - por governos, empresas, públicos e pelos próprios cientistas. A ideia de um objetivo abrangente, para uma entidade tão grande e difusa como a ciência, faz sentido? Poderia um objetivo abrangente para a ciência ter algum efeito sobre as ações de cientistas individualmente.

---

<sup>10</sup> No original, em inglês: “*Going a little deeper, critics have also challenged the idea that science is a unified institution organized around a single goal or even a set of goals. Instead, the sciences and individual scientific institutions are contested – by governments, corporations, publics, and scientists themselves. Does the idea of an overarching goal, for an entity as large and diffuse as science, even make sense? Could an overarching goal for science have any effect on the actions of individual scientists?*”

A (des)informação científica disseminada em plataformas de mídias sociais é um tema que possibilita uma apropriação do conceito de tecnociência. Para Latour (1998, p. 273), o termo “tecnociência” deve ser usado para “descrever todos os elementos amarrados ao conteúdo científico, por mais sujos, insólitos ou estranhos que pareçam”. Além disso, tal autor sugere o uso da expressão “ciência e tecnologia” para “designar *o que ficou da tecnociência* depois de resolvidos todos os julgamentos de responsabilidade” (LATOURE, 1998, p. 273). Latour (1998) busca tratar a atividade de fazer ciência na sociedade como um todo, e não apenas entre os cientistas. A tecnociência enfatiza a complexidade, os desafios e mesmo os descaminhos do processo científico.

Para Nordmann (2011, p. 470 *apud* KOSLOWSKI, 2015, p. 14), a tecnociência é “como uma espécie de pesquisa em que a representação teórica e a intervenção técnica não podem ser mantidas ou separadas nem mesmo no pensamento”. Essa definição não isola a ciência do meio em que ela está inserida.

Castelfranchi (2008, p. xi) atualiza o conceito de Latour, definindo a tecnociência contemporânea como “não apenas como fusão entre ciência e tecnologia, mas como acontecimento que funciona no interior de uma específica economia de poder e que é caracterizado pela interação e a retroalimentação mútua do capitalismo, da ciência e da tecnologia”. A ciência não é desinteressada, mas parte (podendo até ser protagonista) de uma dinâmica econômica que também busca lucros, competitividade, inovação. Para Castelfranchi (2008, p. 9),

[o] dispositivo tecnocientífico, com sua aceleração, sua retórica do progresso e seu regime de inovação permanente, é um parafuso que avança sustentado pelo agenciamento de três filetes (ciências, técnicas, capital) cujas dinâmicas são interagentes e osmóticas, não podendo ser reduzidas à soma, fusão ou hibridação de suas componentes.

Essa associação entre capitalismo, ciência e tecnologia nos ajuda a discutir tanto o tema “vacina” quanto a plataforma YouTube. Com base nesses conceitos, então, fica evidente que o papel da ciência não é absoluto. Há questionamentos e disputas, e a existência de métodos e normas científicas pode não ser o suficiente para que a sociedade acredite em informações cientificamente embasadas. Há fatores políticos, sociais, religiosos e históricos que influenciam a percepção dos públicos sobre a ciência e, conseqüentemente, a desinformação pode aproveitar essa multiplicidade de perspectivas para se disseminar.

De acordo com Marres (2018, p. 441, tradução nossa),<sup>11</sup> “[...] não é mais evidente que o respeito público pelos fatos pode ser assegurado por meio de um recurso à autoridade de especialistas ou com base na autoridade de declarações validadas fora do domínio público”. A argumentação científica, em muitos casos, não é o suficiente para convencer determinados grupos de pessoas de que algo é válido, importante ou relevante. A autora ainda conclui que, ao invés de tentarmos “ter os fatos de volta” (título do artigo), é preciso “desenvolver novas estratégias para garantir um papel central para o conhecimento na vida pública, aqueles (fatos) que abordam as transformações da própria categoria de “fato público” na sociedade digital atual (MARRES, 2018, p. 425, tradução nossa)”.<sup>12</sup>

Conforme essa discussão, para combater a desinformação, não basta apresentar a informação correta – a dinâmica social é muito mais complexa e envolve questões de interesse. Conforme Latour (2020b, p. 182), a realidade não é definida por apenas por fatos:

Os fatos não são a única coisa que é dada na experiência. Eu diria que as questões de fato são versões muito parciais, muito polêmicas e políticas das questões de interesse, e apenas um subconjunto do que também poderia ser dito o estado de coisas. É este segundo empirismo, este retorno à atitude realista, que eu gostaria de propor como a próxima tarefa para aqueles de espírito crítico.

Latour (2020b, p. 182) ainda ressalta que é necessário “não se afastar dos fatos, mas se aproximar deles; não desconstruir nem tirar a força dos fatos, mas acrescentar a eles ainda mais realidade”, de forma a considerar todo o entorno que envolve a construção de uma “verdade científica”. Embora haja a expectativa de que os fatos sejam neutros e objetivos,<sup>13</sup> é preciso considerar que eles são construídos socialmente e que há outros fatores envolvidos, como relações políticas, ideológicas, econômicas e culturais, por exemplo.

---

<sup>11</sup> No original, em inglês: “[...] *it is no longer self-evident that public respect for facts can be secured through an appeal to the authority of experts or grounded in the authority of statements that are validated outside the public domain.*”

<sup>12</sup> No original, em inglês: “[...] *develop new strategies to secure a central role for knowledge in public life, ones that address transformations of the very category of “public fact” in today’s digital societies.*”

<sup>13</sup> No contexto de discussões sobre jornalismo e sobre a objetividade dos fatos, Genro Filho (2005, p. 177) destaca que “o conceito de “informação objetiva” pressupõe um emissor alienado, produto do sistema ao qual deverá servir sem reflexões críticas”. Para o autor, “A ‘nova objetividade’ exige a compreensão de que há uma relação dialética entre sujeito e objeto na captação do fato que será transmitido para então o sujeito portar-se como tal; para que o jornalista assuma sua humanidade” (GENRO FILHO, 2005, p. 177).

É nesse contexto que nos aprofundamos nos “Estudos de Ciência e Tecnologia” (STS). Os STS são uma forma de abrir a caixa-preta da ciência e da tecnologia, entendê-la em detalhes e profundamente e estudá-la conforme suas articulações na sociedade. Cetina e Reichmann (2015, p. 873, tradução nossa)<sup>14</sup> caracterizam os Estudos de Ciência e Tecnologia como “uma direção de pesquisa que enfoca a prática da ciência como distinta da história das ideias científicas, a lógica da descoberta científica ou a análise dos escritos dos cientistas”.

Latour (1998), em um dos momentos iniciais do campo dos STS, descreve-o como um núcleo de problemas e métodos comuns em que todas as disciplinas e objetos de estudos de ciência, tecnologia e sociedade podem ser empregados como material especializado para estudá-lo. Podemos destacar as controvérsias como ponto relevante para este trabalho. Venturini (2010, p. 262) as caracteriza como situações “onde a vida coletiva se torna mais complexa: onde a maior e mais diversa seleção de atores está envolvida; onde as alianças e oposições se transformam sem muita prudência; onde nada é tão simples quanto parece; onde todos estão gritando e brigando; onde conflitos crescem de maneira áspera”. Conforme essa definição, a controvérsia é quando aquilo que é considerado um fato estabilizado de repente deixa de ser um fato objetivo e passa a ser disputado por diversos atores até que a caixa preta se feche novamente ao redor de um novo “fato científico” temporariamente considerado fato, e não “feito”.

Latour (2011, p. 6) diz que “nossa entrada no mundo da ciência e tecnologia será pela porta de trás, a da ciência inacabada, e não pela entrada mais grandiosa da ciência acabada”. Ele ainda ressalta que “[a] ciência em construção diz que “o suficiente nunca é o suficiente” (LATOUR, 2011, p. 21). A ciência acabada diz “faça isto... faça aquilo”. Latour (2011, p. 21) acrescenta que “a ciência em construção acha que fatos e máquinas estão sempre subdeterminados, enquanto a ciência acabada considera que eles estão suficientemente bem determinados”. O desenvolvimento de vacinas para uma doença nova é um ambiente de ciência em construção. A pressão da existência de uma pandemia e a expectativa por um tratamento que funcione colocou a ciência em evidência com uma visibilidade que não costuma existir em outros assuntos.

---

<sup>14</sup> No original, em inglês: “a direction of research that focuses on the practice of science as distinct from the history of scientific ideas, the logic of scientific discovery, or the analysis of scientists’ writings.”

Posições políticas podem atrapalhar a divulgação científica, e controvérsias permanecem presentes durante todo o processo. Como aponta Radu (2020, p. 3, tradução nossa),<sup>15</sup> “o discurso desdenhoso de *fake news* promovido por muitos políticos - legitimando uma ofensiva contra o jornalismo independente desde 2016 - estruturou as respostas legais à desinformação Covid-19, minando ainda mais a confiança na função de fiscalização da mídia”.

Perspectivas recentes que propõem uma aproximação entre o campo dos Estudos de Ciência e Tecnologia e os Estudos de mídia são o aporte teórico e metodológico desta pesquisa. O estudo da comunicação se aproxima dos STS hoje, principalmente nas pesquisas sobre plataformas de mídias sociais, novas tecnologias, internet etc. (LIEVROW, 2014). A abordagem dos Estudos de Plataforma, por exemplo, busca considerar as dimensões tecnopolíticas dos ambientes digitais na constituição de um objeto de pesquisa (VAN DIJCK, 2013). Nesse contexto, conforme discutiremos no terceiro capítulo, a dinâmica da plataforma YouTube é um fator constituinte do objeto que está sendo investigado, pois não é possível analisar os vídeos sobre vacina sem considerar a ambiência em que eles estão inseridos.

#### 1.4 Desinformação científica e em saúde

Iniciamos este tópico explorando o tema “desinformação”: seu conceito, suas características e a definição de uma designação específica de desinformação chamada “desinformação científica”, desdobrada em “desinformação em saúde” e englobante da desinformação sobre vacinas.

Desinformação é um termo utilizado para tratar de informações imprecisas ou enganosas (VOSOUGHI *et al.*, 2018). Wardle e outros (2017) apresentam dois termos em inglês que podem ser traduzidos para o português como desinformação: *misinformation* e *disinformation*. De acordo com os autores, *misinformation* são informações falsas criadas sem a intenção de causar dano, prejuízo ou mal; *disinformation* são as informações falsas criadas com o intuito deliberado de causar

---

<sup>15</sup> No original, em inglês: “*The dismissive “fake news” discourse promoted by many politicians – legitimizing an offensive against independent journalism since 2016 – has framed the legal responses to the COVID-19 disinformation, further eroding trust in the watchdog function of the media.*”

dano a uma pessoa, grupo social, organização ou país. Essencialmente, a diferença entre os dois tipos de desinformação está na intenção de suas criações.

Outro conceito de “desinformação” que é alinhado com o com o conceito de *disinformation* de Wardle e outros (2017) é o do Interozes – Coletivo Brasil de Comunicação Social, que adotou o termo para “ressaltar a intencionalidade na produção e na propagação de informações falsas, equivocadas ou descontextualizadas para provocar uma crise comunicacional e, assim, obter ganhos econômicos e/ou políticos” (MARTINS, 2020, s. p.).

Pinheiro e outros (2014, p. 4), por sua vez, destacam que “o conceito desinformação traz subjacente uma amplitude de significados e de utilização diversas”. Para os autores, o termo “é empregado para definir a ausência de informação e o ruído informacional, ao mesmo tempo em que faz às vezes de dar sentido a informação manipulada para as amplas massas com o papel de manter sua alienação” e é utilizado para “definir a informação manipulada com o propósito de enganar alguém, especialmente um adversário” (PINHEIRO *et al.*, 2014, p. 4).

À luz dos conceitos abordados, propomos definir desinformação como todo tipo de informação falsa, imprecisa, descontextualizada, enganosa e/ou omitida que tem o objetivo de enganar uma pessoa, grupo social, organização ou país e, com isso, obter ganhos econômicos e/ou políticos.

A disseminação de desinformação é uma tática antiga. Podemos citar o livro “História Secreta”, escrito por Procópio, o historiador bizantino do século VI, a fim de arruinar a reputação do imperador Justiniano (DARNTON, 2017) ou a travessia do Atlântico em um balão de ar quente descrita pelo escritor Edgar Allan Poe, em 1844 em um artigo falso de jornal (BURKHARDT, 2017). No entanto, a desinformação tem ganhado força e abrangência com a expansão do uso de plataformas como o YouTube, Facebook, WhatsApp e TikTok.

Atualmente, há uma vasta gama de temas tratados por parte da sociedade diferentemente do consenso acadêmico e do que o método científico evidencia como a teoria de que a Terra é plana ou os poderes curativos da física quântica, da homeopatia e de vacinas que não funcionam e fazem mal. Todos os exemplos citados, embora tenham origens e características diferentes, baseiam-se em crenças e argumentos não sustentados pela ciência. Tais exemplos podem ser consequência

de desinformação científica, com potencial de influenciar negativamente as ações das pessoas.

A desinformação científica diz respeito a todo tipo de informação que contradiz, distorce ou refuta o que já é um consenso da comunidade acadêmica sobre o assunto em questão. Isso inclui informações incorretas (WARDLE *et al.*, 2017), pseudociência (o que se passa por ciência, mas não é) (SHERMER, 2013) e negacionismo (a negação da ciência) (SPECTER, 2009). O consenso científico é definido por Pasternak e Orsi (2021, p. 8) como “uma teoria sobre como um aspecto do universo funciona [...], teoria formulada e refinada pela comunidade de especialistas no assunto, de acordo com os melhores estudos disponíveis na área”.

Autores como Oliveira (2020) definem a desinformação científica como “desinformação relacionada à ciência”. No contexto desta tese, toda informação sem sustentação, baseada em rumor, não verificável e pseudocientífica, que trate de assuntos caros à ciência, é tratada como desinformação científica. Além disso, informações negacionistas também são tratadas como desinformação científica.

É importante ter cautela, no entanto, para não tratar a ciência como única e possível verdade: esta pesquisa trata apenas de temas cujo conhecimento encontre-se, de certa forma, em um processo de estabilização, e onde os questionamentos podem ser respondidos conforme o estado da arte da ciência. O desenvolvimento da vacina contra a Covid-19 é um caso em que a ciência tem operado em uma incerteza contínua: são vacinas novas contra uma doença nova e variantes do vírus. Desde o início dos ensaios clínicos com as vacinas, evidências foram (e continuam sendo) continuamente compiladas, e novas conclusões são apresentadas. As aprovações para uso na população ocorrem apenas quando as agências reguladoras locais avaliam as evidências e as publicações resultantes dos ensaios clínicos, certificando-se de que cada vacina é segura e eficaz. Pasternak e Orsi (2021, p. 8) reforçam que “consensos científicos podem ser, e são, desafiados o tempo todo. Mudam à medida que mais estudos são feitos, resultados ruins são descartados e a comunidade de especialistas se expande, trazendo novas perspectivas críticas, desenhos experimentais e abordagens”.

A própria negação da ciência é outra forma de desinformação, que pode ser chamada de negacionismo, dependendo do contexto em que essa negação ocorrer.

Para Specter (2009, p. 3, tradução nossa),<sup>16</sup> o negacionismo é “uma negação em larga escala - quando todo um segmento da sociedade, muitas vezes lutando com o trauma da mudança, se afasta da realidade em favor de uma mentira mais confortável”. O fato de o termo negacionismo ser aplicado à negação em larga escala ressalta que há pessoas que desacreditam em certos aspectos da ciência. Esses não são casos isolados. Para Takimoto (2021, p. 28) o negacionista é “aquele que nega os fatos, que rejeita a realidade para escapar de uma verdade que lhe traga desconforto”. A Essa definição tem similaridades com a de Specter (2009), mas clama por “fatos” e “verdade”, desconsiderando uma larga escala. Em complemento a essas definições, Diethelm e outros (2009, p. 1, tradução nossa)<sup>17</sup> destacam que o negacionismo é “o emprego de argumentos retóricos para dar a aparência de debate legítimo onde não há nenhum, uma abordagem que tem o objetivo final de rejeitar uma proposição sobre a qual existe um consenso científico”. Ao falarem da dinâmica do negacionismo científico, Pasternak e Orsi (2021, p. 9) observam que

o negacionismo científico acontece quando a crítica ao consenso tem bases frágeis ou inexistentes, é contumaz - ou seja, os autores insistem nela, mesmo depois que seus argumentos são devidamente corrigidos ou refutados - e torna-se grave quando se converte em espetáculo: o negacionista, incapaz de convencer os especialistas que realmente entendem do assunto, decide censurar os fatos ou, se for incapaz de fazê-lo, acaba levando seu caso para o tribunal da opinião pública.

Latour (2020a, online) ressalta que o “negacionismo não é apenas uma questão cognitiva”. Para o autor, as pessoas tratadas como negacionistas:

Não são pessoas que não sabem pensar ou que não têm capacidade intelectual de responder. Trata-se de uma decisão já muito antiga, que chamo de “escapismo”, ligada à definição da Terra e da forma de habitá-la que nos é trazida por dois tipos de ciência: as ciências da Terra, de um lado, e as ciências da saúde, do outro, no caso do vírus. [Essas ciências] são negadas não porque não são entendidas, não para simplesmente contestar os cientistas, mas porque elas vão contra a ideia de que podemos escapar da situação terrestre. Então, [o problema] é muito mais grave do que um déficit cognitivo. (LATOUR, 2020a, online).

---

<sup>16</sup> No original, em inglês: “*Denialism is denial writ large – when an entire segment of society, often struggling with the trauma of change, turns away from reality in favor of a more comfortable lie.*”

<sup>17</sup> No original, em inglês: “*The employment of rhetorical arguments to give the appearance of legitimate debate where there is none, an approach that has the ultimate goal of rejecting a proposition on which a scientific consensus exists.*”

Logo, o negacionismo deve ser observado tendo em mente que a questão vai além da falta de informação e da capacidade de entendimento das pessoas. A questão pode estar ligada a arranjos sociotécnicos e ao contexto em que as pessoas estão inseridas.

Dentro do espectro da desinformação científica, também das *fake sciences* (ciências falsas), definidas por Oliveira e outros (2020, p. 93) como “uma apropriação dos discursos científicos para a propagação de uma informação que vá contra as pesquisas científicas, implicando uma série de disputas em prol do controle e da verificação da informação”. Nessa definição, um aspecto importante é destacado: a caracterização das *fake sciences* como um campo de disputa. Os autores ainda associam a disseminação das *fake sciences* com o conservadorismo. De acordo com Oliveira e outros (2020, p. 93), “nesse cenário, emergem teorias da conspiração relacionadas à ciência, pseudociências, tratamentos alternativos, entre outros discursos que vão ganhando contornos político-partidários em um momento em que o conservadorismo é evidenciado”.

Nos EUA, Lewandowsky e Oberauer (2016) também identificaram a proximidade da rejeição à ciência com o conservadorismo. De acordo com os autores,

[...] a rejeição de descobertas científicas pelo público dos EUA é mais prevalente na direita política do que na esquerda. No entanto, os mecanismos cognitivos que conduzem à rejeição da ciência, como o processamento superficial de evidências em direção à interpretação desejada, são encontrados independentemente da orientação política. (LEWANDOWSKY; OBERAUER, 2016, p. 217, tradução nossa).<sup>18</sup>

Vale ressaltar que a direita dos EUA é diferente da direita brasileira, mas o conservadorismo é um fator comum entre os dois grupos, com suas peculiaridades locais. Assim como acontece nos EUA, assuntos que podem ser considerados desinformação científica são, em geral, mais presentes no discurso da direita no Brasil. Na pandemia de Covid-19, grupos pertencentes a esse espectro político se posicionaram contra a vacinação e a favor do uso de tratamentos sem eficácia comprovada contra a doença.

---

<sup>18</sup> No original, em inglês: “rejection of scientific findings by the U.S. public is more prevalent on the political right than the left. Yet the cognitive mechanisms driving rejection of science, such as the superficial processing of evidence toward the desired interpretation, are found regardless of political orientation.”

Acerca das *fake sciences*, Oliveira e outros (2020, p. 93) listam os seguintes aspectos para caracterizar o campo de disputa:

1) interesses comerciais em torno da crença em soluções rápidas e alternativas, 2) implicações jurídicas em torno do discurso pelo direito à informação e acesso a esses tratamentos alternativos, 3) sistema de reputação na busca por interseção na formulação de políticas e a alocação de recursos públicos e 4) uma descrença nas instituições epistêmicas, fazendo os sujeitos acreditarem apenas em experiências individuais baseadas no discurso de testemunho.

É esperado que as pessoas busquem informações sobre saúde para o seu próprio bem e para o bem de seus círculos sociais. No entanto, como dito por McAweeney (2020), não é tão trivial identificar o beneficiado de uma desinformação na área de saúde. Se, por um lado, há beneficiados imediatos como os divulgadores das desinformações, que obtêm lucro com a divulgação e movimentos antivacina que acabam crescendo, há também as consequências de longo prazo como a gradual perda de crédito das instituições.

Para Wardle (2020), a desinformação ocupa o espaço das informações precisas. Além disso, a informação deve ser apresentada para que as pessoas entendam e as compartilhem com facilidade.

A melhor maneira de combater a desinformação é inundar a paisagem com informações precisas, fáceis de digerir, envolventes e fáceis de compartilhar no celular. Também deve responder às perguntas das pessoas e, finalmente, aos medos. São os vácuos que estão criando espaço para os rumores correrem soltos.<sup>19</sup> (WARDLE, 2020, *online*, tradução nossa).

A abordagem proposta pela pesquisadora para a circulação de informação passa por adaptar a forma do conteúdo aos formatos nos quais a desinformação circula e, conseqüentemente, potencializar o seu compartilhamento e o seu entendimento. Assim, as agências de checagem de fatos como a Aos Fatos,<sup>20</sup> Fato ou Fake<sup>21</sup> e Lupa<sup>22</sup> funcionam ao disponibilizarem informações precisas, de fácil entendimento, com fontes detalhadas.

---

<sup>19</sup> No original, em inglês: “*The best way to fight misinformation is to swamp the landscape with accurate information that is easy to digest, is engaging and easy to share on mobile. It should also answer people’s questions and ultimately fears. It’s the vacuums that are creating space for rumors to run wild.*”

<sup>20</sup> Disponível em: <https://www.aosfatos.org>. Acesso em 15 jan. 2022.

<sup>21</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/>. Acesso em 15 jan. 2022.

<sup>22</sup> Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>. Acesso em 15 jan. 2022.

No entanto, a estratégia de disponibilização de informações, apesar de ter um grande valor, não é suficiente para resolver o problema da desinformação. Dentro do contexto da infodemia, Oliveira (2020) destaca a disputa no espaço digital na circulação de narrativas sobre ciência:

Este tem sido um grande desafio, sobretudo porque não se trata de falta de informações, mas um conjunto de crenças consolidadas que vão de encontro com valores estabelecidos em torno das instituições científicas como espaço de produção de informações confiáveis e evidências para tomada de decisão. Este conjunto de crenças está atrelada a um processo político e ideológico voltado para a descrença sobre instituições epistêmicas, ou seja, instituições cuja função social originalmente estabelecida se consolidou em torno da produção ou disseminação de conhecimento e informações, como as escolas, universidades, instituições de pesquisa científica e o jornalismo. (OLIVEIRA, 2020).

O papel do negacionismo fica evidente nesse contexto: quando um indivíduo nega as evidências científicas sobre um determinado assunto, ele o faz não pela falta de acesso à informação, mas por desacreditar em algo que é visto como o estado da arte do conhecimento na comunidade acadêmica e por desacreditar nas instituições. Assim, apenas “ocupar o espaço” com informações confiáveis não é suficiente. Em um contexto de percepção pública da ciência no Brasil, Castelfranchi e outros (2013) apontam um paradoxo entre a informação e as atitudes: o acesso à informação pode elevar o nível de cautela e crítica à ciência.<sup>23</sup>

Os conteúdos relacionados à disseminação da Covid-19 no mundo ocuparam as plataformas *online*. A desinformação relacionada à pandemia da mesma doença, em geral, pode ser chamada de desinformação científica ou, dentro do contexto da pandemia, de desinformação médica ou desinformação em saúde. Ela se encaixa

---

<sup>23</sup> Uma pesquisa de Castelfranchi e outros (2013), embora não apresente um panorama definitivo, ajuda a entender como a ciência é percebida pelos brasileiros, e seus resultados subvertem uma expectativa encontrada no senso comum de que a falta de acesso à informação seria um aspecto que influencia negativamente a percepção das pessoas. Castelfranchi e outros (2013) destacam a existência do paradoxo no título do trabalho publicado (“As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o paradoxo da relação entre informação e atitudes”). De acordo com os autores, “a hipótese de que um maior grau de instrução ou de informação levaria a atitudes em geral mais positivas sobre o papel da C&T na sociedade é refutada pelos dados empíricos”. Ademais, “os grupos caracterizados por elevada formação ou informação tendem a ser cautelosos ou críticos com respeito a alguns aspectos específicos da C&T” (CASTELFRANCHI *et al.*, 2013, p. 1180). Além disso, os autores mensuraram o grau de otimismo que as pessoas têm com a Ciência e Tecnologia (C&T). O resultado obtido é que o brasileiro é bastante otimista em relação à ciência e tecnologia. Ademais, entre as conclusões observadas pelos autores, podemos citar que o nível de informação sobre ciência e tecnologia (o que inclui o nível educacional) é estatisticamente insignificante ao ser relacionado com o otimismo das pessoas.

nessa classificação ao contradizer, refutar ou distorcer um consenso (ainda que momentâneo) da comunidade científica e das autoridades de saúde pública.

Dado o distanciamento social praticado para conter o espalhamento do vírus Sars-CoV-2,<sup>24</sup> as plataformas *online* passaram a ter um papel ainda mais importante para a comunicação ao conectar indivíduos distantes por longos períodos e ao mediar o conteúdo distribuído pelas próprias plataformas. Durante o período de incertezas da pandemia, as informações baseadas em evidências científicas e os conteúdos considerados desinformativos vêm disputando espaço e visibilidade nas plataformas, que tentam se adequar às novas circunstâncias, fazendo ajustes normativos, econômicos e computacionais.

Como destaca Radu (2020, p. 1, tradução nossa), “os primeiros meses da pandemia mostraram que combater a desinformação *online* se tornou tão importante quanto garantir os equipamentos e suprimentos médicos necessários para os profissionais de saúde”.<sup>25</sup> Nesse contexto, analisamos o papel das plataformas *online* no processo de circulação de conteúdos. Utilizando conceitos de Estudos de Plataforma, exploramos dimensões (D’ANDRÉA, 2020) como algoritmos, governança, modelos de negócios, práticas e *affordances*. As plataformas *online* possibilitam um acesso rápido e simplificado a todo tipo de informação, e conteúdos cientificamente embasados não conseguem superar o conteúdo pseudocientífico. Acerca disso, Manjoo (2008, p. 18, tradução nossa)<sup>26</sup> destaca que “em um mundo que carece de *gatekeepers* e figuras de autoridade, e no qual a manipulação digital é tão fácil, teorias da conspiração, mitos e mentiras podem tirar o melhor de muitos de nós”.

É preciso considerar também que o senso comum nem sempre está alinhado com a ciência. Acreditar em algo implica uma relação de crença – que pode ser até mesmo de crença na ciência. De acordo com Alzamora e Andrade (2019, p. 109), “é a crença que delinea a formação da opinião, não a verdade. Tal concepção, de viés pragmático, evidencia que verdade não é atributo necessário da notícia”. Assim, o acesso à informação e a argumentação científica nem sempre são os únicos fatores

---

<sup>24</sup> Sars-CoV-2 é o nome do vírus causador da Covid-19.

<sup>25</sup> No original, em inglês: “*The first months of the pandemic have shown that countering disinformation online has become as important as ensuring much needed medical equipment and supplies for health workers*”

<sup>26</sup> No original, em inglês: “*In a world that lacks real gatekeepers and authority figures, and in which digital manipulation is so effortless, spin, conspiracy theories, myths, and outright lies may get the better of many of us.*”

que podem solucionar uma situação de desinformação. A divulgação científica, como acontece hoje, pode nem sempre resolver o problema.

Castelfranchi (2008, p. 13) ressalta que “a comunicação da ciência não é uma cadeia linear e unidirecional (ciência-mediadores-públicos), mas uma rede de fluxos, bidirecionais e osmóticos, nem sempre contendo instituições científicas ou cientistas como atores fundamentais ou como ponto de origem.” Assim, a informação sobre a ciência não surge apenas dos cientistas e divulgadores e pode até mesmo circular exclusivamente em grupos que não fazem parte de círculos acadêmicos e jornalísticos.

## 1.5 Estrutura da tese

A tese é organizada em cinco capítulos. O primeiro se inicia com um relato pessoal, em primeira pessoa, cujo objetivo é contextualizar o desenvolvimento deste trabalho, os desafios metodológicos e os impactos da pandemia de Covid-19 tanto na pesquisa quanto no pesquisador. O capítulo também apresenta um panorama geral dos temas desenvolvidos, os objetivos e a justificativa. Além disso, discorre sobre os conceitos de Estudos de Ciência e Tecnologia (STS) e Tecnociência (LATOUR, 1998, 2011, 2020b; CASTELFRANCHI, 2008; VENTURINI, 2010; MARRES, 2018). Em seguida, aborda amplamente o tema “desinformação” para, a seguir, aprofundar-se nas especificidades da desinformação científica (PINHEIRO *et al.*, 2014; WARDLE *et al.*, 2017; VOSOUGHI *et al.*, 2018; MARTINS, 2020; OLIVEIRA, 2020) e da desinformação em saúde.

No segundo capítulo, abordamos a vacina como uma questão de interesse público no contexto brasileiro. Iniciamos com um breve histórico da vacinação no país (SEVCENKO, 2018; BATISTA, 2020), passando pela Revolta da Vacina (que tem em seu cerne um forte contexto político, mas também passa por uma campanha de desinformação), a criação das campanhas e do Plano Nacional de Imunizações e pelos dados recentes sobre imunizações. Exploramos a criação da “cultura da vacinação” (HOCHMAN, 2016) no Brasil e a hesitação vacinal. No contexto da Covid-19, analisamos a relevância do tema em um cenário de pandemia, as etapas de desenvolvimento de vacinas e exploramos a questão da vacina como uma

controvérsia (VENTURINI, 2010). Por fim, discorreremos sobre os sentimentos e os movimentos antivacinação.

O terceiro capítulo trata do YouTube sob o olhar dos Estudos de Plataforma (VAN DIJCK, 2017; PLANTIN, 2018; D'ANDRÉA, 2021). Nele, apresentamos as plataformas e suas dimensões: governança, datificação, algoritmos, modelos de negócio, infraestruturas, práticas e *affordances* (D'ANDRÉA, 2020), para que cada aspecto seja considerado nas análises. O YouTube é definido com plataforma com base nessas dimensões. As análises centram-se nas duas primeiras.

O quarto capítulo explora o tema “vacina” no YouTube. Valendo-se de extrações periódicas de dados por meio da API do YouTube, dados coletados sobre os vídeos “mais vistos” e “mais relevantes”<sup>27</sup> com o termo “vacina” são explorados. Exploramos os vídeos que se destacaram entre os dados obtidos para identificarmos as suas características e entendermos o funcionamento do YouTube como plataforma. Além disso, agrupamos os resultados em grandes visualizações de dados para observarmos a dinâmica da classificação dos vídeos ao longo do tempo e investigarmos o impacto da pandemia de Covid-19 nesses vídeos. Também apresentamos uma listagem de canais com conteúdos antivacina identificados na análise.

Por fim, tecemos considerações finais. Com base no referencial teórico utilizado e nos dos dados analisados, detalhamos as principais conclusões desta tese e apontamos as virtudes e as fragilidades desta pesquisa, vislumbrando possíveis desdobramentos.

---

<sup>27</sup> Escolhemos tratar os termos “mais vistos” e “mais relevantes” sempre entre aspas, pois são termos de engajamento definidos pelas plataformas. Pela ótica dos métodos digitais, eles não devem ser encarados acriticamente, e utilizar as aspas é uma forma de indicar que se trata de denominação definida por um terceiro (YouTube). Vale ressaltar que o conceito de relevância definido pela plataforma é pouco transparente, o que nos impede de naturalizá-lo.

## 2. VACINA COMO UMA QUESTÃO DE INTERESSE PÚBLICO NO BRASIL

As vacinas são um construto fruto de atividades da ciência e da política. Também são motivos de controvérsias históricas e recentes. Neste capítulo, realizamos um panorama da vacina como um produto da tecnociência e que está na vida cotidiana das pessoas. Com foco no contexto brasileiro, a vacina é tratada como uma questão de interesse, de acordo com o conceito definido por Latour (2008, p. 39, tradução nossa):<sup>28</sup> “uma questão de interesse é o que acontece com uma questão de fato quando você acrescenta a ela toda a sua cenografia, da mesma forma que você faria mudando sua atenção do palco para todo o maquinário de um teatro”. Nas questões de interesse, aproximamo-nos dos fatos para acrescentar realidade a eles (LATOURE, 2020b).

Iniciamos este capítulo detalhando o histórico da vacinação no Brasil, passando por eventos marcantes da Revolta da Vacina à queda na cobertura vacinal na segunda década do século XXI, o movimento antivacina e a mudança na percepção dos brasileiros durante a pandemia de Covid-19. Vale ressaltar que o objetivo de traçar esse histórico é contextualizar a presença da vacina como uma questão de interesse no Brasil ao longo dos anos em momentos diferentes que não necessariamente se correlacionam diretamente.

### 2.1 Histórico da vacinação no Brasil

A primeira vacina chega ao Brasil em 1804, quando os brasileiros tiveram acesso à vacina contra a varíola. A vacina foi trazida de Portugal ao Brasil no corpo de sete crianças escravizadas utilizadas como cobaias (PORTUGAL, 2018). Isso ocorreu cerca de 33 anos após a inoculação da primeira vacina da história, na Inglaterra, em 1771 (STEVANIM, 2019). O início do século XX foi marcado pela criação de duas instituições que viriam a ser dois grandes pilares na saúde pública brasileira: o Instituto Soroterápico do Rio de Janeiro, com direção de Oswaldo Cruz (que futuramente viria a ser chamado de Fiocruz) em 1900,<sup>29</sup> e o Instituto

---

<sup>28</sup> No original, em inglês: “A matter of concern is what happens to a matter of fact when you add to it its whole scenography, much like you would do by shifting your attention from the stage to the whole machinery of a theatre.”

<sup>29</sup> Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/historia>. Acesso em 24 fev. 2021.

Serumtherápico, com Vital Brazil, em São Paulo (posteriormente batizado de Instituto Butantan) em 1901.<sup>30</sup>

Outros marcos relativos à vacina no século XX<sup>31</sup> foram o início da vacinação contra a tuberculose no Brasil com a vacina BCG, em 1927, a eliminação da febre amarela urbana no Brasil, em 1942, e a criação do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em 1973, que foi consolidado como lei em 1975<sup>32</sup> e é até hoje vigente.

O evento histórico mais comentado sobre a vacinação no Brasil, no entanto, é um motim popular cujos reflexos até hoje têm impacto na sociedade: a Revolta da Vacina. A vacinação da população tinha como pano de fundo a necessidade de saneamento da cidade do Rio de Janeiro para atrair capitais, imigrantes, técnicos e equipamentos estrangeiros (SEVCENKO, 2018), e o “saneamento” passava pela erradicação de doenças como a varíola e a febre amarela, que podem ser prevenidas pela vacinação da população.

Ocorrida na cidade do Rio de Janeiro, capital do Brasil naquele momento, a Revolta da Vacina foi um motim popular cujo “pretexto imediato foi a campanha da vacinação em massa contra a varíola, desencadeada por decisão da própria presidência da República” (SEVCENKO, 2018, p. 8). Essa revolta foi uma resposta da população à vacinação compulsória contra tal doença.

Segundo Batista (2020, online), “o motim, que durou seis dias e cinco noites, levou à decretação de estado de sítio na cidade e só cessou após a revogação da obrigatoriedade da vacina. Trinta mortos, 110 feridos e mais de 1.500 presos e deportados constam nos números oficiais sobre a rebelião”.

A Figura 1 reproduz uma charge 1904 que critica a obrigatoriedade da vacina naquele momento e mostra uma grande lança chamada de “O espeto obrigatório” atravessando o braço de diversas pessoas como alusão à vacina. A obrigatoriedade da vacinação é um assunto que voltou ao debate público durante a pandemia de Covid-19, conforme apontaremos no capítulo 2.4 desta tese.

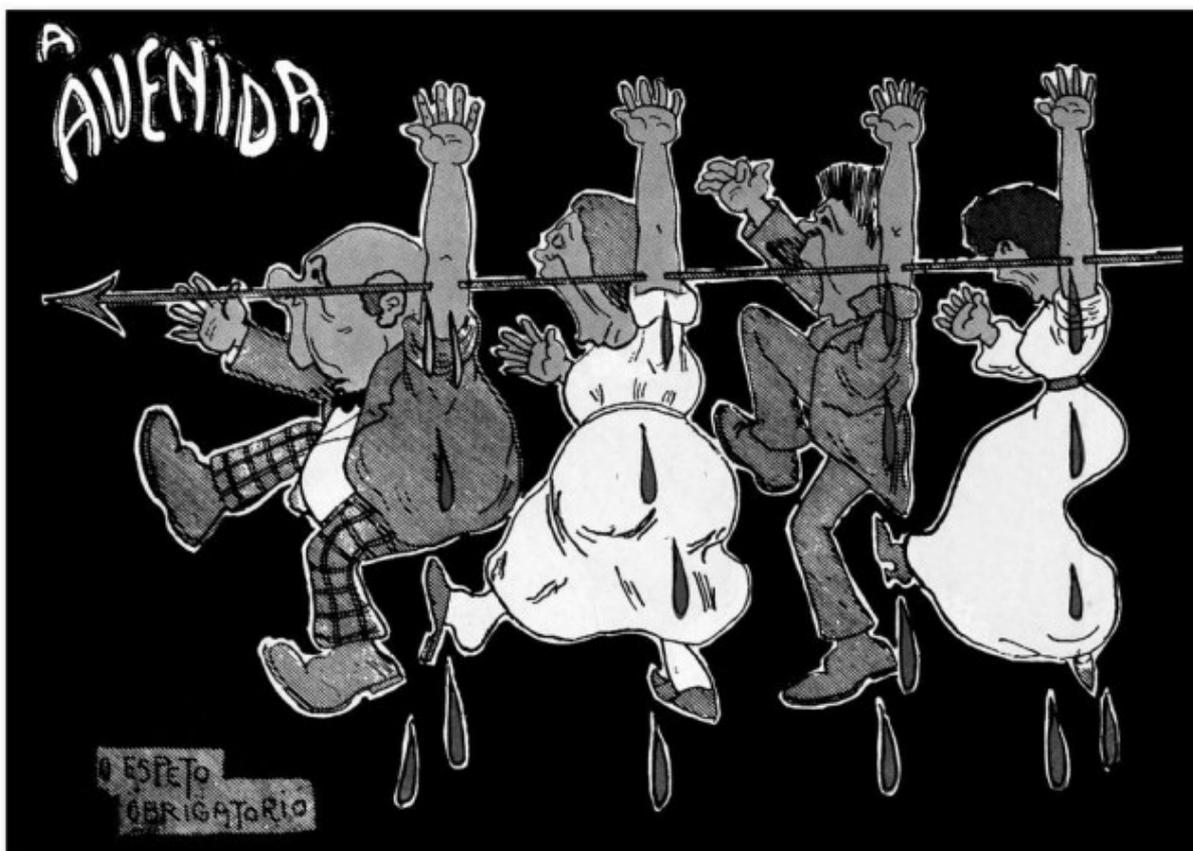
---

<sup>30</sup> Disponível em: <https://butantan.gov.br/institucional/historico>. Acesso em 24 fev. 2021.

<sup>31</sup> Destaques selecionados com base na linha do tempo elaborada por Stevanim (2019).

<sup>32</sup> LEI No 6.259, DE 30 DE OUTUBRO DE 1975. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6259.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6259.htm). Acesso em 8 nov. 2021.

Figura 1 - Charge de 1904 criticando a obrigatoriedade da vacina



Fonte: Batista (2020).

Porto (2003) apresenta o depoimento do historiador Sérgio Lamarão sobre a Revolta da Vacina, reproduzido a seguir. Pela fala do historiador, percebe-se que a rejeição à ciência não era o principal fator da revolta da população e que a Revolta da Vacina “deve ser entendida como uma consequência do processo de modernização excludente concentrado, no tempo e no espaço” (PORTO, 2003, p. 54). Batista (2020, *online*) ressalta que “a politização do tema foi um dos combustíveis para as violentas manifestações contra a vacinação obrigatória e contra o governo na cidade do Rio Janeiro, então capital do País”, reforçando a argumentação de que a politização, que nem sempre é embasada por aspectos científicos, teve um peso importante na revolta.

De acordo com Batista (2020, *online*), a revolta

tem no seu cerne uma orquestrada campanha de desinformação mobilizada pelos opositores do governo do então presidente da República, Rodrigues Alves, e do médico responsável pela ação de imunização, o então secretário da Saúde Pública, o sanitarista Oswaldo Cruz.

Oswaldo Cruz foi alvo de diversas charges e caricaturas, como a reproduzida na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, que mostra o médico sanitarista chicoteando o povo. As charges eram elementos que reforçavam a posição de parte da população e também contribuíam para a propagação de desinformação.

**Figura 2 - Reprodução de caricatura de 1904  
com Oswaldo Cruz usando chicote contra o povo**



Fonte: Batista (2020).

A oposição da sociedade à vacinação também apareceu em outros momentos da história, em outros lugares. Vasconcellos-Silva e outros, (2015, p. 608) destacam que “uma objeção atávica à vacinação está historicamente registrada em frequentes momentos de embate entre intervenções públicas imunizadoras e discursos de evocação às liberdades individuais”. Esse conflito entre a sociedade civil e as

instituições públicas não aconteceu apenas no Brasil – a Inglaterra teve um movimento de vacinação compulsória em 1853 que também gerou reações contrárias (VASCONCELLOS-SILVA *et al.*, 2015). O discurso contra a vacinação baseado em argumentos de liberdade individual voltou a se fazer presente durante a pandemia de Covid-19. A Revolta da Vacina pode ser tomada como um movimento político, antes de ser necessariamente um movimento contra a ciência. Como aponta Sevckenko (2014, p. 10), os movimentos populares que culminariam na Revolta da Vacina “se constituiriam numa das mais pungentes demonstrações de resistência dos grupos populares do país contra a exploração, a discriminação e o tratamento espúrio a que eram submetidos pela administração pública nessa fase da nossa história”.

Nos primeiros anos após a Revolta da Vacina, o número de vacinações e revacinações teve uma queda significativa, indicando que as práticas de vacinação obrigatória impostas pelo governo deram errado: as pessoas estavam se vacinando menos. A Tabela 1 apresenta os dados de vacinação em 1903, ano anterior à revolta, e nos anos posteriores. Chama a atenção o fato de que se somarmos o número de doses aplicadas de 1905 a 1907, o número total é menor do que o do ano de 1903 isoladamente.

**Tabela 1 - Vacinações e revacinações ano a ano, 1903 a 1907**

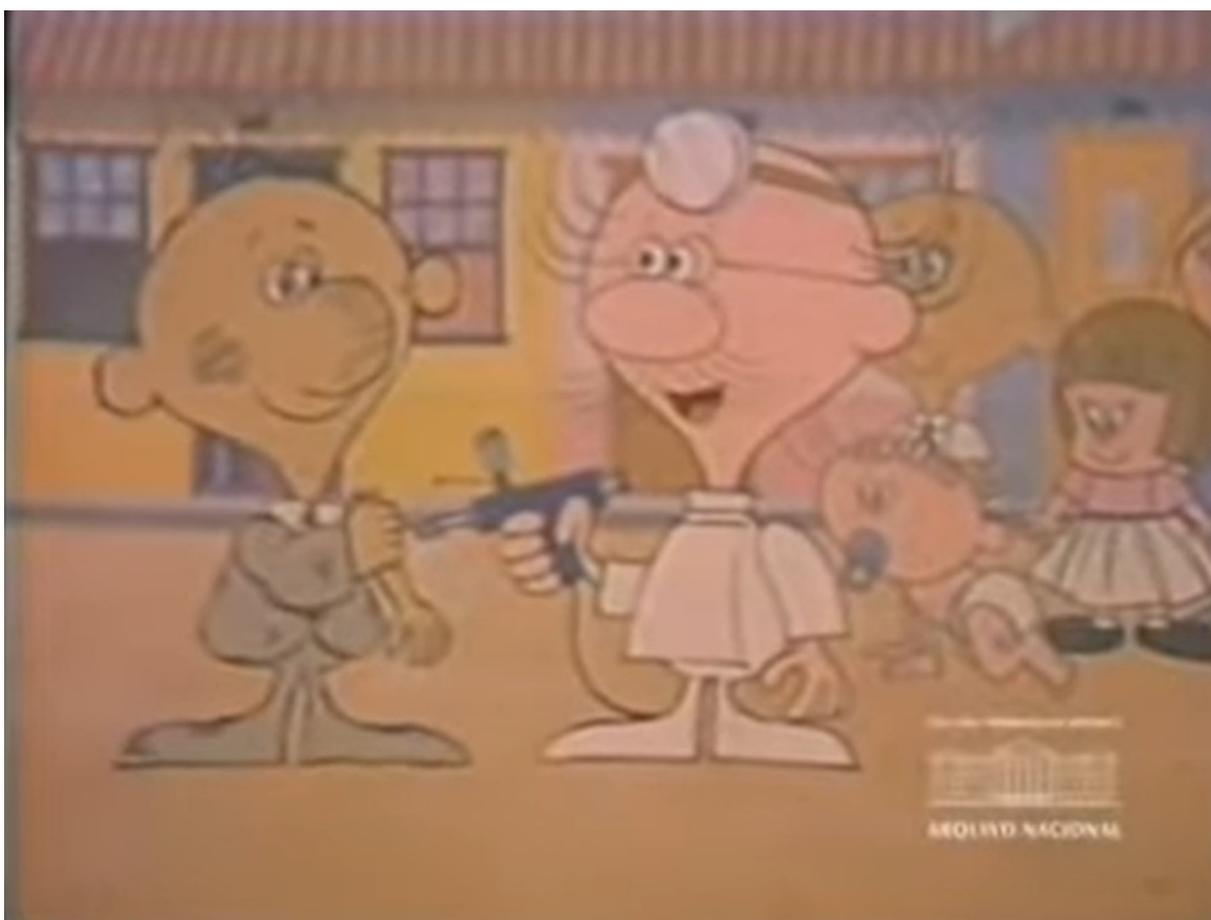
Vacinações e revacinações por ano	Praticadas pelo Instituto Vacínico Municipal	Praticadas pelas Delegacias de Saúde	Total	Varição percentual em relação ao ano anterior
1903	26.568	17.948	44.516	-
1904	21.174	66.537	87.711	+97,03%
1905	3.651	2.859	6.510	-92,58%
1906	6.175	4.463	11.178	+71,71%
1907	4.929	4.574	9.503	-14,99%

Fonte: Barbosa e Barbosa (1909) citados por Cukierman (2007).

Ao longo do século XX, diferentes ações de comunicação foram desenvolvidas pelo Governo Federal para promover a importância da imunização coletiva. Um personagem presente nas campanhas de vacinação nos anos 1970 foi o “Sujismundo”, criado para a campanha governamental “Povo desenvolvido é povo

limpo”. Elaborada durante a ditadura militar, tal campanha objetivava incentivar bons hábitos de higiene (COLUSSI *et al.*, 2008) e associar a não vacinação à sujeira. Em campanha veiculada em vídeo de 1977,<sup>33</sup> o personagem se opunha a se vacinar, mas acabava cedendo após ouvir sobre a importância e a necessidade da vacinação. A Figura 3 mostra um detalhe do vídeo.

**Figura 3 - Detalhe do personagem Sujismundo sendo vacinado**



Fonte: Canal do Arquivo Nacional - YouTube (2021).<sup>34</sup>

Mais duradouro que o Sujismundo e símbolo das campanhas de vacinação até os dias atuais é o personagem Zé Gotinha (Figura 4), criado pelo artista plástico Darlan Manoel Rosa. O personagem tem a cabeça em formato de uma gota, em referência à vacina contra a poliomielite, que é aplicada por via oral. A convite do Ministério da Saúde e com o apoio do Fundo das Nações Unidas para a Infância

<sup>33</sup> Campanha resgatada pela equipe do Arquivo Nacional e disponibilizada no YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=koGSTTPuUiw>. Acesso em 8 nov. 2021.

<sup>34</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=koGSTTPuUiw>. Acesso em 8 nov. 2021.

(UNICEF), o artista criou o personagem em 1986 como símbolo do compromisso assumido pelo Brasil de erradicar a poliomielite até 1990 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). A meta foi cumprida: o último caso de pólio registrado no Brasil foi em 1989.

**Figura 4 - Personagem Zé Gotinha**



Fonte: Vídeo do Ministério da Saúde, Facebook (2021).<sup>35</sup>

No século XXI,<sup>36</sup> importantes ações pró-vacinação tiveram continuidade no Brasil. Em 2004 foram instituídos os calendários de vacinação específicos para crianças, adolescentes, adultos e idosos (o primeiro calendário básico de vacinação havia sido instituído em 1977). Em 2010, foi instituído o calendário de vacinação para povos indígenas.

Em 2013, a vacina contra o HPV<sup>37</sup> foi instituída para meninas de 9 a 13 anos e, em 2018, foi ampliada para meninos de 11 a 15 anos. Essa campanha de vacinação gerou diversas controvérsias sobre riscos e implicações sociais e éticas (QUEVEDO *et al.*, 2016). Houve resistência baseada em discussões sobre a eficácia e a segurança da vacina. Esse tópico que voltou a aparecer no debate público durante a pandemia,

<sup>35</sup> Disponível em <https://www.facebook.com/watch/?v=849151598955472>. Acesso em 24 fev. 2021.

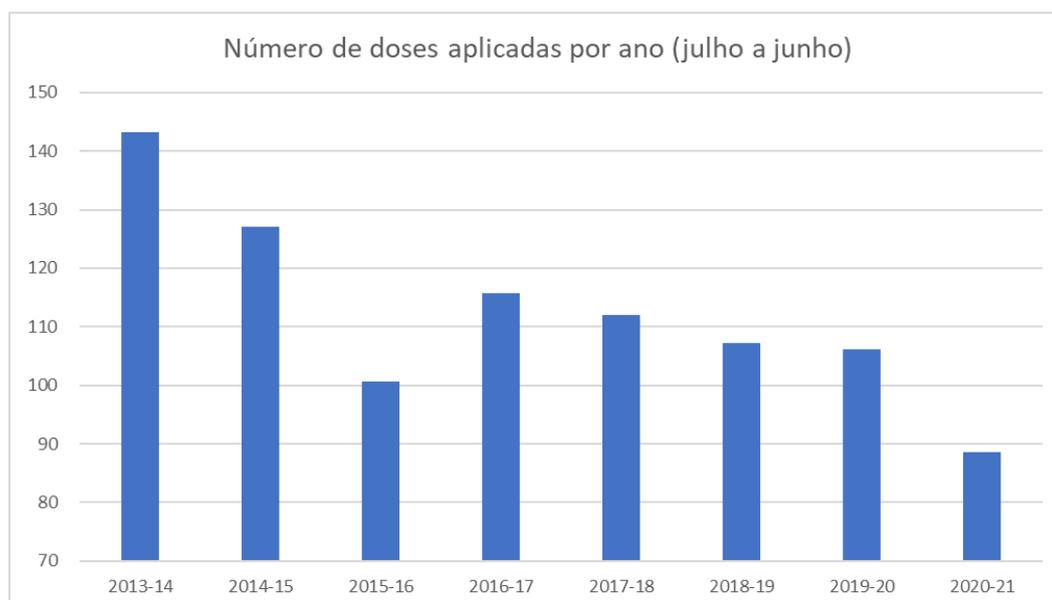
<sup>36</sup> Destaques novamente selecionados com base na linha do tempo elaborada por Stevanim (2019).

<sup>37</sup> Sigla para "human papillomavirus", termo em inglês para "papilomavírus humano".

mas remetendo à eficácia e à segurança das vacinas contra a Covid-19. Grupos religiosos também levantaram implicações éticas ao defenderem que “a vacina incentivaria a iniciação sexual e a melhor prevenção não seria a vacina, senão a fidelidade no casamento” (QUEVEDO *et al.*, 2016, p. 9), uma vez que o HPV é uma infecção sexualmente transmissível. De acordo Brito e outros (2021, p. 6), “foi evidenciada ainda associação significativa entre ter uma religião e acreditar que a vacinação estimularia o início precoce da vida sexual dos filhos”.

Exploremos agora alguns dados recentes sobre vacinação: o número de doses de imunização<sup>38</sup> aplicadas no Brasil. O gráfico apresentado pela Figura 5, foi elaborado pelo autor desta tese com base dados públicos do Datasus, o departamento de informática do Sistema Único de Saúde (SUS), e mostra o número total de doses de imunizações aplicadas no decorrer de um ano em cada coluna. Os dados englobam todo o território brasileiro. As imunizações contabilizadas abarcam dezenas de tipos de vacinas como BCG, Contra Hepatite A (HA), Contra Hepatite B (HB), Contra Influenza (INF), Pentavalente (DTP+HB+Hib), entre outras. Os números não incluem as vacinas contra a Covid-19.

**Figura 5 - Número de doses aplicadas**



Fonte: elaboração própria com base em dados do Datasus (2021).<sup>39</sup>

<sup>38</sup> DATASUS. Imunizações - Notas técnicas: Doses aplicadas. Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/pni/Imun\\_doses\\_aplic\\_desde\\_1994.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/pni/Imun_doses_aplic_desde_1994.pdf). Acesso em 30 ago. 2021.

<sup>39</sup> Disponível em: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?bd\\_pni/dpnibr.def](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/dhdat.exe?bd_pni/dpnibr.def). Acesso em 30 ago. 2021.

Há uma tendência de queda consistente. O único momento em que houve um crescimento no total de imunizações foi entre julho de 2016 e junho de 2017, mas, ainda assim, foi um índice menor que o obtido dois anos antes. A partir de então, os números só caíram, chegando ao seu menor valor nos últimos doze meses (julho de 2020 a junho de 2021). Esse último período ocorreu durante a pandemia de Covid-19, que é um fator adicional para a diminuição dos índices de vacinação: com o objetivo de evitar uma infecção dessa doença, muitas pessoas podem ter deixado de se vacinar ou vacinar seus filhos (NUNES, 2021; RESENDE, 2021; TV TEM, 2021).

As consequências mais perigosas da diminuição da cobertura vacinal em uma população são o aumento da incidência de doenças e o retorno de doenças anteriormente erradicadas. Isso ficou particularmente evidente nos Estados Unidos, quando casos de coqueluche, caxumba e sarampo, doenças que podem ser prevenidas pela vacinação, tiveram um aumento no país influenciados pelo movimento antivacina (CORRÊA, 2014).

No Brasil, o sarampo era considerado uma doença erradicada desde 2016, mas novos casos surgiram e, em 2018, o seu retorno já era notado. Além disso, outras doenças erradicadas como a pólio, difteria e rubéola também passaram a ameaçar. Apesar de ainda não registrar novos casos, a cobertura vacinal estava abaixo da meta do Ministério da Saúde (MODELLI, 2018). A situação ficou mais preocupante em 2019, quando o Brasil terminou o ano com 18.203 casos confirmados de sarampo, de acordo com o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde (2020a).

Nos primeiros meses de 2020, o número de casos de sarampo no Brasil voltou a aumentar se comparado com o mesmo período do ano anterior. Até o final de abril, o Ministério da Saúde (2020b) já contabilizava 2.919 casos confirmados de sarampo no Brasil, e o ano encerrou com um total de 8.448 casos. Nesse caso, ainda há um agravante: a pandemia de Covid-19, que atrasou o calendário de vacinação (CANCIAN, 2020). Até o fim de maio de 2021, 456 casos de sarampo no Brasil tinham sido registrados no ano (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

Na subseção 4.3.1.2 descrevemos em detalhes o vídeo “Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos” publicado no canal do Ministério da Saúde no YouTube em 2020. Na exploração do tema “vacina” no YouTube (detalhada na seção 4.2) constatamos que esse foi o vídeo com o termo “vacina” mais visto do canal

do Ministério da Saúde, considerando dados até janeiro de 2022.<sup>40</sup> No período da análise da seção 4.2, o vídeo alcançou o terceiro lugar geral entre os vídeos “mais vistos” explorados nesta tese.

## 2.2 Cultura de vacinação e hesitação vacinal

As ações governamentais no Brasil ao longo dos anos acabaram por resultar na constituição de uma “cultura de vacinação” no país. Essa expressão foi definida por Hochman (2016, p. 376) e “se expressa pela adesão da população aos programas governamentais de imunização e pela demanda cada vez maior de que novas vacinas sejam oferecidas pelo poder público”. Pasternak (2021, online) destaca que a “confiança em estratégias de saúde pública que dependem de mudar o comportamento das pessoas precisa ser construída”.

Pasternak (2021) credita o início da construção da confiança dos brasileiros nas vacinas à campanha nacional de erradicação da varíola, iniciada em 1966, que culminou na erradicação da doença em 1973. A partir de então, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) foi consolidado, e a cultura de vacinação foi se sedimentando na população.

As vacinas seguem rígidos processos de desenvolvimento, testes e aprovação que são embasados no método científico. A “hesitação vacinal” (MACDONALD, 2015) e o “sentimento antivacina”<sup>41</sup> são posturas que, em um primeiro momento, podem ser consideradas um posicionamento contra a ciência. No entanto, a argumentação contrária à vacinação não se limita a questões científicas: ela é fortalecida por aspectos como conceitos pseudocientíficos, teorias da conspiração e crenças religiosas. Assim, mesmo que a percepção pública da ciência tenha resultados positivos no Brasil, o posicionamento contra a vacinação pode surgir embasado em outro tipo de argumentação ou arranjo político. Ao analisar a circulação de informações sobre a vacinação contra a febre amarela, por exemplo, Sacramento e

---

<sup>40</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/c/MinSaudeBR/videos?view=0&sort=p&flow=grid>. Acesso em 22 jan. 2021.

<sup>41</sup> “Sentimento antivacina” é um termo utilizado para caracterizar qualquer sentimento associado à hesitação vacinal, desde a insegurança de se vacinar até a recusa total. Há publicações que utilizam o termo (ou sua versão em inglês, *anti-vaccine sentiment*) partindo do princípio que o leitor entende seu significado, sem defini-lo diretamente: Lessa (2013), Kang e outros (2017), Yiannakoulis e outros (2019), Edelstein e outros (2020) e Galindo (2021).

Paiva (2020, p. 79) concluem que “as redes de comunicação *on-line* se hibridizam com outros processos de socialização existentes, especialmente com as crenças religiosas, o que nos fez entender que a confiança nas informações circulantes é mais da ordem da convicção do que da persuasão”. Não basta apresentar ao público o discurso científico, pois isso nem sempre é primariamente levado em conta pelas pessoas.

Em oposição à cultura de vacinação, há a hesitação vacinal. De acordo com a definição de MacDonald (2015, p. 4163, tradução nossa), desenvolvida em conjunto com o The SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy, “a hesitação vacinal refere-se ao atraso na aceitação ou recusa da vacinação, apesar da disponibilidade de serviços de vacinação”.<sup>42</sup> De acordo com a autora,

Embora a aceitação da vacinação seja a norma na maioria das populações em todo o mundo, um número menor recusa algumas vacinas, mas concorda com outras e alguns atrasam a vacinação ou aceitam a vacinação, mas não tem certeza de fazê-lo. A hesitação é assim colocada em um *continuum* entre aqueles que aceitam todas as vacinas sem dúvidas, até a recusa total sem dúvidas, com os indivíduos vacilantes o grupo heterogêneo entre esses dois extremos. (MACDONALD, 2015, p. 4161, tradução nossa).<sup>43</sup>

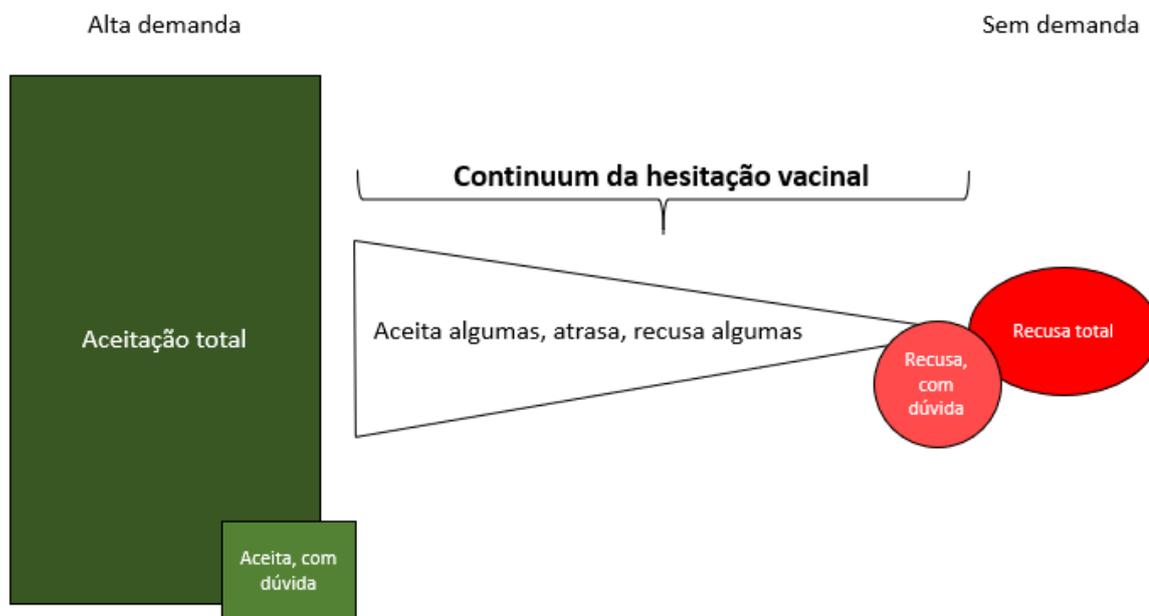
O *continuum* definido pela autora é representado na Figura 6. Note que há um grupo maior que aceita completamente as vacinas, mesmo que com alguma dúvida, representados de verde. Há também um grupo menor, que recusa totalmente a vacina, mesmo que com alguma dúvida, representados de vermelho – esse grupo pode ser chamado de antivacina. Por fim, entre esses dois grupos extremos, há o *continuum* da hesitação vacinal, composto por pessoas que aceitam só algumas das vacinas, rejeitam algumas e/ou se atrasam no calendário vacinal. É um grupo que não necessariamente se opõe à vacinação, mas hesita em se vacinar.

---

<sup>42</sup> No original, em inglês: “Vaccine hesitancy refers to delay in acceptance or refusal of vaccination despite availability of vaccination services.”

<sup>43</sup> No original, em inglês: “While acceptance of vaccination is the norm in the majority of populations globally, a smaller number refuse some vaccines but agree to others and some delay vaccination or accept vaccination but are unsure in doing so. Hesitancy is thus set on a continuum between those that accept all vaccines with no doubts, to complete refusal with no doubts, with vaccine hesitant individuals the heterogeneous group between these two extremes”.

**Figura 6 - O *continuum* de hesitação vacinal entre a aceitação total e a recusa total de todas as vacinas**



Fonte: adaptado e traduzido com base em MacDonald (2015).

O sentimento antivacina brasileiro é diferente do norte-americano – também conhecido como “movimento anti-vax” (MURAKAMI *et al.*, 2009), e tem suas peculiaridades locais. Ainda assim, é importante mapear a situação dos Estados Unidos, pois existe uma apropriação local de alguns argumentos americanos pelos brasileiros. Embora sejam movimentos diferentes, há interseções. De acordo com Hochman (2016, p. 376):

Existem posições e ações individuais contra vacinas (ou sua obrigatoriedade) fundamentadas por argumentos de natureza religiosa, ética, política ou científica, e mesmo eventuais desconfianças em relação aos riscos de uma determinada vacina, seus custos e benefícios ou do aodamento de uma campanha. No entanto, elas não se transformaram em movimentos sociais, científicos ou profissionais contra a imunização no Brasil como aqueles encontrados nos Estados Unidos ou na Inglaterra do século XXI.

Kata (2012) traça um histórico do movimento antivacina nos Estados Unidos, apontando alguns dos momentos chave para a disseminação do que prega o movimento. Apesar de mencionar que sentimentos antivacina não sejam novos, a autora considera que o ponto de partida para o movimento é um documentário de 1982 chamado “DPT: Vaccine Roulette”, que influenciou a criação da organização Dissatisfied Parents Together (Pais Insatisfeitos Unidos). Posteriormente, um trabalho publicado por Andrew Wakefield, em 1998, sugere a vacina como causa do autismo,

e celebridades como a atriz Jenny McCarthy se apropriaram da mensagem para se posicionarem contra a vacinação. Como apontam Hussein e outros (2018), McCarthy se provou muito influente ao se posicionar como especialista em autismo, espalhando medo e desconfiança entre os pais. Além disso, apresentadoras como Oprah Winfrey deram credibilidade à atriz, ajudando a disseminar a desinformação. Kata (2012) ressalta que as ferramentas de internet e mídias sociais possibilitaram que os grupos com sentimento antivacina passassem a poder espalhar suas mensagens mais efetivamente com a utilização dessas plataformas. O movimento é relativamente recente, mas tem ganhado força.

Barbieri e outros (2017, p. 9), ao estudarem as razões que levam casais a não vacinarem seus filhos no Brasil, concluíram que “o valor moral que sobressaiu foi o do modo de vida – que computa à vacinação infantil um sentido de risco ou uma intervenção desnecessária ao filho saudável – vivenciado com hostilidade e coerção social.” Estes casais acreditam estar expondo os seus filhos a um risco que eles não deveriam correr por, teoricamente, estarem saudáveis. Além disso, eles se sentem coagidos e recriminados pelo restante da população por suas escolhas de não vacinarem seus filhos. Essa alegação é um enfrentamento à obrigatoriedade imposta pelo governo, e não é a primeira vez que membros da população adotam posturas de desconfiança com relação à vacina no Brasil: isso aconteceu desde a época da Revolta da Vacina até a discussão sobre a obrigatoriedade da vacina contra a Covid-19 no país. No entanto, não há indícios que possibilitam traçar uma relação de causa e consequência ou de mínimo relacionamento entre a hesitação vacinal na época da revolta da Vacina com os atuais movimentos antivacina no Brasil. Esse é apenas um ponto de partida para pensarmos como a desconfiança em relação à vacinação tem um peso histórico.

A hesitação vacinal é um esforço que adquire contornos políticos que não se atêm somente aos discursos da ciência. Na definição de MacDonald (2015, p. 4163, tradução nossa), desenvolvida em conjunto com o The SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014),<sup>44</sup> “a hesitação vacinal refere-se ao atraso na aceitação ou recusa da vacinação, apesar da disponibilidade

---

<sup>44</sup> Em uma tradução livre, “Grupo de Trabalho do SAGE sobre hesitação vacinal”. “SAGE” é a sigla em inglês para “*Strategic Advisory Group of Experts*”, ou “Grupo Consultivo Estratégico de Especialistas” em uma tradução livre.

de serviços de vacinação”.<sup>45</sup> Assim, o discurso científico entra em choque com um discurso que não é intencionalmente contra a ciência, mas que defende uma perspectiva política contrária ao *status quo* atual. Barbieri e outros (2017) apontam que no Brasil, alguns pais não vacinam os filhos por valores do casal, como a busca por práticas de vida mais naturais, sem a intervenção de medicamentos e pela defesa de uma autonomia dos pais frente às decisões do estado.

Outro aspecto que valida a desinformação propagada pelo movimento antivacina, de acordo com Teixeira e outros (2020, p. 74), é “a percepção enganosa de parte da população de que a vacina é dispensável porque as doenças (aparentemente) desapareceram da face da Terra”. As pessoas não têm consciência de que o principal fator que culmina na erradicação das doenças é justamente a vacinação. Os autores destacam que “as notícias falsas ganham ares de verdade na medida em que se alimentam (e causam o incentivo) da desconfiança da população na medicina convencional e nas instituições da saúde mantidas pelo Estado” (TEIXEIRA *et al.*, 2020, p. 74).

Uma ampla pesquisa que Figueiredo e outros (2020) realizaram desde 2015 monitora a confiança da população nas vacinas ao longo dos anos em 149 países. No Brasil, é notável uma queda na percepção de segurança das vacinas: o número de pessoas que concordam fortemente com a eficácia delas caiu de 76% para 56% entre 2015 e 2019. O número de pessoas que acreditam que as vacinas são ineficazes permaneceu sem grandes variações, com cerca de 2%. A zona onde as respostas variam entre não confiar totalmente nem desacreditar totalmente na eficácia das vacinas subiu de 22% para 42%. As respostas deste último grupo denotam uma desconfiança (que pode ser baixa ou alta), e que essa é uma posição crescente no Brasil em relação à eficácia das vacinas.

No Brasil, a vacinação das crianças é obrigatória, e as escolas exigem o cartão de vacinação para matrícula. Em postagens em plataformas de mídias sociais, é possível ver usuários procurando como driblar essa exigência escolar.<sup>46</sup> Nos EUA,

---

<sup>45</sup> No original, em inglês: “*Vaccine hesitancy refers to delay in acceptance or refusal of vaccination despite availability of vaccination services.*”

<sup>46</sup> Alguns exemplos de publicações encontradas no grupo do Facebook “Vacinas: O Lado Obscuro das Vacinas”, que mostram usuários buscando formas de driblar a obrigatoriedade da vacinação para matricularem seus filhos na escola ou defendendo o *homeschooling* estão disponíveis em: <https://www.facebook.com/groups/OLadoObscuroDasVacinas/permalink/2136667529909190/>,

embora também haja a obrigatoriedade, existe uma flexibilização maior. De acordo com Siddiqui e outros (2013, p. 2644, tradução nossa),<sup>47</sup> “as isenções religiosas e filosóficas ou de crença pessoal são normalmente concedidas por razões relacionadas à escolha individual, em vez de evidências médicas ou científicas”. Em ambos os países, no entanto, o confronto com a obrigatoriedade imposta pelo governo é uma constante.

Brown e outros (2018) listam alguns argumentos que, historicamente, servem de base para as pessoas que se posicionam contra as vacinas: preocupações sobre a segurança das vacinas, resistência fundamentada em religião e resistência contra os governantes. Além disso, destacam que as justificativas costumam ser baseadas em desconfiança: “desconfiança no produto (incluindo informações sobre a vacina), no provedor e no criador da política e na política envolvente” (BROWN *et al.*, 2018, p. 2, tradução nossa).<sup>48</sup> Algumas justificativas para a hesitação vacinal encontradas na pesquisa baseiam-na em visões individuais: histórias de pessoas que contaram sobre reações às vacinas ou de pessoas com experiências ruins com as vacinas embasam a argumentação de pessoas que não se vacinam ou hesitam em se vacinar.

É importante enfatizar que o estudo citado não se propõe a ter uma significância estatística. Ainda assim, seus resultados, embora imprecisos, ajudam a entender de qualitativamente o contexto antivacinação no Brasil. Além disso, trata-se de um estudo feito antes da pandemia de Covid-19, momento em que a hesitação vacinal envolveu outros fatores, como o aspecto político.

O Facebook, assim como o YouTube, é uma plataforma onde o discurso sobre vacinas circula entre os usuários, tanto a favor quanto contra a vacinação. Embora aquela não seja a plataforma analisada no presente trabalho, mencionar alguns de seus aspectos ajuda a entender e contextualizar o movimento antivacina no Brasil. Na plataforma Facebook, há grupos públicos como “Vacinas: O Lado Obscuro das Vacinas”,<sup>49</sup> único grupo em português identificado nas buscas sobre antivacina

---

<https://www.facebook.com/groups/OLadoObscuroDasVacinas/permalink/1722604617982152/>, <https://www.facebook.com/groups/OLadoObscuroDasVacinas/permalink/1863526073890005/>. Acesso em 1 out. 2018.

<sup>47</sup> No original, em inglês: “religious and philosophical or personal belief exemptions are typically granted for reasons related to individual choice rather than medical or scientific evidence.”

<sup>48</sup> No original, em inglês: “mistrust in the product (including information about the vaccine), the provider, and in the policy maker and surrounding politics.”

<sup>49</sup> Disponível em: <https://www.facebook.com/groups/OLadoObscuroDasVacinas>. Acesso em 9 nov. 2021.

(OLIVEIRA *et al.*, 2020), e “VACINAS: O maior CRIME da história!”,<sup>50</sup> que se dedicam a compartilhar material que, de acordo com seus organizadores, mostra o quanto as vacinas não são seguras, estão fortemente calcados em desinformação científica e que se posicionam contundentemente contra as vacinas. São grupos organizados, com regras bem definidas pelos moderadores, em que os usuários são sujeitos à expulsão dos grupos caso as descumpram.

É frequente ver postagens nesses grupos brasileiros no Facebook de material norte-americano tanto em inglês quanto traduzido localmente. Assim, os exemplos de potenciais danos causados pelas vacinas, bem como os estudos que supostamente se baseiam os argumentos antivacina são, em muitos casos, estrangeiros.

Em setembro de 2018, o primeiro grupo possuía cerca de 11.700 membros, mas seu alcance é potencialmente maior, pois todo o conteúdo é aberto a qualquer pessoa cadastrada ou não no Facebook. Dois anos depois, em setembro de 2020, o grupo já possuía cerca de 13.900 membros e, em novembro de 2021, superava a marca de 15 mil. É um crescimento lento, mas consistente. A página também mantém uma *fanpage*<sup>51</sup> um *blog* de mesmo nome<sup>52</sup> com publicações que reforçam a visão do grupo quanto à segurança das vacinas. O segundo grupo citado tinha cerca de 3.600 membros, em setembro de 2018, e mostrou um crescimento maior no período de dois anos, alcançando cerca de 8.500 membros em setembro de 2020. No entanto, esse grupo encontrava-se indisponível para acesso público em novembro de 2021. Pela mensagem mostrada na plataforma, ao tentar acessá-lo, não foi possível concluir se ele foi removido pelo Facebook ou tornado oculto pelo seu administrador.<sup>53</sup> Nos grupos citados, quase que a totalidade das publicações se posiciona contra a vacinação.

---

<sup>50</sup> Disponível em: <https://www.facebook.com/groups/1994538567462153/>. Acesso em 11 set. 2020.

<sup>51</sup> Disponível em: <https://www.facebook.com/oladoobscurodasvacinas/>. Acesso em 9 nov. 2021.

<sup>52</sup> Disponível em: <https://oladoobscurodasvacinas.wordpress.com/>. Acesso em 9 nov. 2021.

<sup>53</sup> A mensagem completa mostrada pela plataforma ao tentarmos acessar o grupo pelo link original (<https://www.facebook.com/groups/1994538567462153/>) é: “Este conteúdo não está disponível no momento. Quando isso acontece, geralmente é porque o dono só compartilhou esse conteúdo com um pequeno grupo de pessoas, alterou quem pode vê-lo ou ele foi excluído.” Realizamos uma última tentativa em 9 de novembro de 2021.

### 2.3 A questão da vacina na pandemia de Covid-19

A solução para a erradicação e/ou controle da pandemia de Covid-19 a médio ou a longo prazo passa pelo desenvolvimento de uma vacina e pela imunização da população. Embora o isolamento social e as restrições de aglomerações sejam atitudes que possam diminuir a dispersão do vírus, a retomada completa das atividades depende das medidas mencionadas, para que a situação se aproxime do que era antes da pandemia.

Nesse contexto, havia, desde o início da pandemia, uma expectativa de que uma vacina contra a Covid-19 fosse desenvolvida. Gates (2020), no início da pandemia, destacava os principais desafios técnicos para o desenvolvimento de vacinas naquele momento:

Um dos principais desafios técnicos das vacinas é melhorar as antigas formas de fabricação de proteínas, que são lentas demais para responder a uma epidemia. Precisamos desenvolver plataformas que sejam previsivelmente seguras, para que as análises regulatórias possam acontecer rapidamente e que tornem mais fácil para os fabricantes produzirem doses a baixo custo em grande escala. (GATES, 2020, *online*, tradução nossa).<sup>54</sup>

Mesmo com todos os esforços envolvidos no desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19, não havia garantia de que uma vacina fosse desenvolvida a tempo de frear a pandemia. Como alertaram Thanh Le e outros (2020), no começo do desenvolvimento de vacinas, quando a fase III dos ensaios clínicos estava sendo iniciada:

[os] *benchmarks* da indústria para paradigmas de desenvolvimento de vacinas tradicionais citam taxas de atrito para vacinas licenciadas para uso de mais de 90%. As abordagens aplicadas para o desenvolvimento da vacina para COVID-19 – que envolvem um novo alvo de vírus e, muitas vezes, novas plataformas de tecnologia de vacinas e também novos paradigmas de desenvolvimento – provavelmente aumentarão os riscos associados à distribuição de uma vacina licenciada e exigirão uma avaliação cuidadosa da eficácia e segurança em cada etapa. (THANH LE *et. al*, 2020, p. 305, tradução nossa).<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> No original, em inglês: “One of the main technical challenges for vaccines is to improve on the old ways of manufacturing proteins, which are too slow for responding to an epidemic. We need to develop platforms that are predictably safe, so regulatory reviews can happen quickly, and that make it easy for manufacturers to produce doses at low cost on a massive scale.”

<sup>55</sup> No original, em inglês: “Industry benchmarks for traditional vaccine development paradigms cite attrition rates for licensed vaccines of more than 90%. The approaches being applied for Covid-19 development — which involve a new virus target and often novel vaccine technology platforms and novel development paradigms as well — are likely to increase the risks associated with delivering a licensed vaccine, and will require careful evaluation of effectiveness and safety at each step.”

Apesar da alta taxa de atrito para o desenvolvimento de vacinas, ao longo dos meses que se passaram, os desafios foram sendo superados, até que as primeiras vacinas foram aprovadas para uso pela população. Com base nos conceitos definidos pelo Instituto Butantan (2021), organizamos os detalhes de cada etapa do desenvolvimento de vacinas no Quadro 1.

**Quadro 1 - Etapas do desenvolvimento de vacinas**

<b>Etapa</b>	<b>Nome</b>	<b>Definição</b>
1	Pesquisa básica	Momento em que novas propostas de vacinas são identificadas.
2	Testes pré-clínicos	Testes (in vitro e/ou in vivo) que têm por objetivo demonstrar a segurança e o potencial imunogênico da vacina.
3	Ensaio clínicos	Etapa mais longa e a mais cara do processo de pesquisa e desenvolvimento. Os estudos clínicos de uma nova vacina são classificados em estudos de Fase I, Fase II, Fase III e Fase IV.

**Fonte: elaborado pelo autor com base nas definições do Instituto Butantan (2021).**

De acordo com dados da OMS (2021), em novembro de 2021 havia 194 vacinas em estado pré-clínico de desenvolvimento e 130 vacinas diferentes em estado clínico de desenvolvimento, sendo dez delas na Fase IV, em que são disponibilizadas para a população. As diferentes fases dos ensaios clínicos são caracterizadas conforme a descrição do Quadro 2, também elaborado com base nas definições do Instituto Butantan (2021):

**Quadro 2 - Fases dos ensaios clínicos de uma vacina**

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
I	A fase I é “o primeiro estudo a ser realizado em seres humanos e tem por objetivo principal demonstrar a segurança da vacina”.
II	A fase II “tem por objetivo estabelecer a sua imunogenicidade”.
III	A fase III “é a última fase de estudo antes da obtenção do registro sanitário e tem por objetivo demonstrar a sua eficácia. Somente após a finalização do estudo de fase III e obtenção do registro sanitário é que a nova vacina poderá ser disponibilizada para a população”.
IV	Na fase IV, a vacina é disponibilizada para a população.

**Fonte: elaborado pelo autor com base nas definições do Instituto Butantan (2021).**

À medida que a fase III dos ensaios clínicos das vacinas foi encerrada, elas passaram a ser disponibilizadas para as populações dos países ao redor do mundo. Uma vacina só é considerada segura e eficaz quando conclui a fase III com sucesso. Detalhamos a seguir os principais marcos do desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19, com o olhar voltado para os impactos no Brasil.

Em uma velocidade sem precedentes, a primeira candidata a ser vacinada contra a Covid-19 integrou os ensaios clínicos em humanos em 16 de março de 2020 (THANH LE *et al.*, 2020). Foi a vacina desenvolvida pela farmacêutica Moderna que, após o final da fase III, iniciou o processo de aprovação para uso em locais como Estados Unidos,<sup>56</sup> Canadá,<sup>57</sup> União Europeia<sup>58</sup> e Reino Unido.<sup>59</sup> A vacina fabricada pela Moderna ainda não era aplicada no Brasil pelo menos até novembro de 2021, mas é destacada aqui por ter sido a primeira a iniciar os ensaios clínicos em humanos. Até a data citada, as vacinas contra a Covid-19 aplicadas no Brasil eram as vacinas da Pfizer, AstraZeneca, CoronaVac e Janssen,<sup>60</sup> que serão apresentadas a seguir.

A farmacêutica americana Pfizer em colaboração com a alemã BioNTech desenvolveu a vacina Tozinameran,<sup>61</sup> que é comercializada com o nome “Cominarty”, mas que é popularmente conhecida no Brasil como vacina da Pfizer. Seus testes clínicos tiveram início no final de abril de 2020.<sup>62</sup> Até novembro de 2021, a vacina já tinha sido aprovada para uso em 103 países,<sup>63</sup> incluindo o Brasil.

Vale destacar que houve um impasse entre o Governo Federal do Brasil e a Pfizer para a compra das vacinas, o que chegou a ser investigado na Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Pandemia, instituída pelos requerimentos números 1.371 e 1.372, de 2021 (BRASIL, 2021). De acordo com o relatório final da CPI (BRASIL, 2021, p. 213), foram enviadas “81 correspondências da Pfizer ao governo brasileiro, enviadas de 17 de março de 2020 a 23 de abril de 2021, das quais 90% não obtiveram respostas.” A Pfizer disse ter oferecido ao governo brasileiro a opção de

---

<sup>56</sup> Disponível em: <https://www.fda.gov/media/144636/download>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>57</sup> Disponível em: <https://covid-vaccine.canada.ca/info/regulatory-decision-summary-detailTwo.html?linkID=RDS00736>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>58</sup> Disponível em: <https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-recommends-Covid-19-vaccine-moderna-authorisation-eu>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>59</sup> Disponível em: <https://www.gov.uk/government/news/moderna-vaccine-becomes-third-Covid-19-vaccine-approved-by-uk-regulator>. Acesso em 10 nov. 21.

<sup>60</sup> Os nomes oficiais das vacinas são diferentes, mas eles são popularmente conhecidos dessa forma.

<sup>61</sup> Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Tozinameran>. Acesso em 10 nov.2021.

<sup>62</sup> Disponível em: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04368728>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>63</sup> Disponível em: <https://covid19.trackvaccines.org/vaccines/6/>. Acesso em 10 nov. 2021.

compra de um lote de 70 milhões de doses, que estariam disponíveis a partir de dezembro de 2020, mas não obteve retorno.<sup>64</sup>

Uma das conclusões da CPI da Pandemia (BRASIL, 2021, p. 1276) é que “as tratativas e a conclusão das negociações do governo federal sofreram injustificável e intencional atraso, que impactou diretamente na compra das vacinas e no cronograma de imunização da população brasileira.” Outra conclusão da CPI relacionada à compra de imunizantes (não só dos fabricados pela Pfizer, mas também de outros fabricantes) foi sobre a falta de priorização das vacinas. O relatório final da CPI alega o seguinte:

Demais disso, os trabalhos da Comissão revelaram que a aquisição de imunizantes não foi uma prioridade. De fato, verificou-se demora na conclusão dos contratos de compra do imunizante e falta de iniciativa do governo federal em ajustar a legislação para permitir a aquisição e o uso das vacinas. Essa atuação negligente apenas reforça que se priorizou a cura via medicamentos, e não a prevenção pela imunização, e optou-se pela exposição da população ao vírus, para que fosse atingida mais rapidamente a imunidade de rebanho. (BRASIL, 2021, p. 1277).

Após toda a demora no início das negociações, a vacina da Pfizer foi a primeira a obter um registro definitivo no Brasil, em fevereiro de 2021.<sup>65</sup> Em março de 2021, o Governo Federal do Brasil finalmente comprou 100 milhões de doses da vacina da Pfizer, ampliando o pedido, em maio de 2021, para 200 milhões de doses a serem entregues até o fim daquele ano.<sup>66</sup>

A primeira vacina a ser aplicada no Brasil, no entanto, foi a CoronaVac, desenvolvida pela fabricante chinesa Sinovac. A Sinovac anunciou o início dos ensaios clínicos em humanos em maio de 2020<sup>67</sup> e, em junho de 2020, o Governo de São Paulo anunciou uma parceria entre o Instituto Butantan (que é um órgão vinculado à Secretaria Estadual de Saúde do Governo do Estado de São Paulo) e a Sinovac para produção e testes da CoronaVac no Brasil.<sup>68</sup> Essa parceria foi um dos fatores

---

<sup>64</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/vacina/noticia/2021/01/08/pfizer-diz-ter-oferecido-70-milhoes-de-doses-de-vacina-a-governo-brasileiro-para-entrega-em-dezembro-de-2020.ghtml>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>65</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/vacina/noticia/2021/02/23/anvisa-concede-registro-definitivo-a-vacina-da-pfizer.ghtml>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>66</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2021/05/governo-e-pfizer-assinam-contrato-para-a-compra-de-mais-100-milhoes-de-doses-de-vacinas-Covid-19>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>67</sup> Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-sinovac-biotech/sinovac-says-it-has-started-mid-stage-human-trials-of-Covid-19-vaccine-idUSKBN22Y260>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>68</sup> Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus/vacina/>. Acesso em 10 nov. 2021.

que possibilitou que a imunização contra a Covid-19 começasse com a CoronaVac, antes que o Governo Federal recebesse doses de outros fabricantes.

O dia 17 de janeiro de 2020 marcou o início da imunização contra a Covid-19 em evento organizado pelo Governo do Estado de São Paulo.<sup>69</sup> A vacinação teve início logo após a aprovação para uso emergencial pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) das vacinas CoronaVac e AstraZeneca.<sup>70</sup> O Governo Federal contratou 100 milhões de doses da CoronaVac para distribuir aos estados divididos em dois contratos (46 milhões no primeiro e 54 milhões no segundo).<sup>71,72</sup> As doses referentes ao primeiro contrato foram entregues pelo Instituto Butantan de janeiro a maio de 2021 e as doses do segundo contrato tiveram sua entrega realizada de maio a setembro de 2021.<sup>73</sup>

A CoronaVac, desde os primeiros ensaios clínicos no Brasil, foi tema de uma controvérsia política. O governador de São Paulo, desde o início da pandemia, é João Doria, que é um dos pré-candidatos a presidente do Brasil nas eleições de 2022 e desafeto do presidente Jair Bolsonaro. Desde o início da colaboração entre a Sinovac e o Instituto Butantan, Bolsonaro criticou e ironizou a CoronaVac diversas vezes, frequentemente baseado em argumentos xenófobos (chamando-a de “vacina chinesa” ou pelo trocadilho “vachina”) ou ignorando as evidências científicas de sua segurança e eficácia.<sup>74</sup> O início da vacinação contra a Covid-19 utilizando a CoronaVac foi considerado uma derrota política para Bolsonaro<sup>75</sup> (assim como uma

---

<sup>69</sup> Disponível em <https://www.saopaulo.sp.gov.br/noticias-coronavirus/estado-de-sao-paulo-inicia-vacinacao-contracovid-19/>. Acesso em 15 set. 2021.

<sup>70</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2021/01/anvisa-aprova-por-unanimidade-uso-emergencial-das-vacinas>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>71</sup> Disponível em: <https://www.butantan.gov.br/noticias/butantan-entregara-100-milhoes-de-doses-da-vacina-contracovid-19-ate-agosto>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>72</sup> Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-02/governo-compra-mais-54-milhoes-de-doses-de-vacina-contracovid-19>. Acesso em 10 nov. 2021

<sup>73</sup> Disponível em : <https://www.saopaulo.sp.gov.br/noticias-coronavirus/sp-conclui-entrega-de-100-milhoes-de-doses-da-coronavac-ao-ministerio-da-saude/>. Acesso em 10 nov. 2021.

<sup>74</sup> Disponível em: <https://saude.ig.com.br/2021-01-18/relembre-10-vez-que-bolsonaro-ataca-a-coronavac.html>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>75</sup> Disponível em: <https://www.poder360.com.br/coronavirus/doria-vence-guerra-da-vacina-critica-bolsonaro-e-fatura-com-coronavac/>. Acesso em 11 nov. 2021.

vitória política de Doria).<sup>76</sup> Bolsonaro seguiu criticando a vacinação ao longo de 2021,<sup>77</sup> em especial a CoronaVac.<sup>78</sup>

Outra vacina que contou com colaboração brasileira foi a vacina conhecida popularmente como AstraZeneca ou Oxford-AstraZeneca.<sup>79</sup> A AstraZeneca foi desenvolvida em uma parceria entre a Universidade de Oxford, do Reino Unido, e a farmacêutica anglo-sueca AstraZeneca. O Governo brasileiro, por meio da Fiocruz, assinou com a AstraZeneca um acordo para a transferência de tecnologia e a produção, em um primeiro momento, de 100 milhões de doses da vacina contra a Covid-19 em julho de 2020.<sup>80,81</sup> Em novembro de 2021, a Fiocruz já tinha superado essa marca, totalizando a entrega de 127,9 milhões de doses produzidas no próprio instituto.<sup>82</sup> A vacina da AstraZeneca não sofreu ataques diretos de Bolsonaro, como ocorreu com a CoronaVac, possivelmente pelo fato de o Ministério da Saúde estar envolvido em uma parceria com a AstraZeneca.

Por fim, a quarta vacina contra a Covid-19 é conhecida popularmente como vacina da Janssen,<sup>83</sup> levando o nome da empresa que a desenvolveu (Janssen, uma subsidiária do grupo Johnson & Johnson). A vacina iniciou seus ensaios clínicos em julho de 2020,<sup>84</sup> e o Brasil foi um dos países onde os testes foram realizados.<sup>85</sup> Até novembro de 2021, o Brasil tinha contratado a compra de 38 milhões de doses a serem entregues até dezembro do mesmo ano.<sup>86</sup>

---

<sup>76</sup> Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2021/07/22/doria-critica-bolsonaro-por-mentir-sobre-coronavac-bobao-negacionista.htm>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>77</sup> Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2021/07/01/bolsonaro-diz-que-coronavac-nao-deu-certo-doria-posta-dados-de-eficacia.htm>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>78</sup> Disponível em: <https://www.poder360.com.br/governo/bolsonaro-volta-a-criticar-coronavac-e-fala-em-lobby-da-vacina-no-brasil/>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>79</sup> Outros nomes conhecidos para a vacina são: AZD1222, ASD1222, ChAdOx1, nCoV-19, Vaxzevria ou Covishield.

<sup>80</sup> Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-08/fiocruz-vai-produzir-100-milh%C3%B5es-de-doses-de-vacina-contr-Covid-19>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>81</sup> Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-e-astrazeneca-alinham-detalhes-para-producao-de-vacina-para-Covid-19>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>82</sup> Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-entrega-21-milhoes-de-doses-da-vacina-Covid-19-ao-ms-0>. Acesso em 22 nov. 2021.

<sup>83</sup> Outros nomes conhecidos para a vacina são Ad26.COV2.S e JNJ-78436735.

<sup>84</sup> Disponível em: <https://www.janssen.com/belgium/clinical-trial-Covid-19-vaccine-candidate-underway>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>85</sup> Disponível em: <https://www.janssen.com/brasil/teste-de-fase-3-da-vacina-da-janssen-contr-Covid-19-no-brasil>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>86</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/entregas-de-vacinas-Covid-19/projecao-de-entregas-de-vacinas-Covid-19-10-11-2021.pdf/view>. Acesso em 11 nov. 2021.

O Brasil ainda tem um contrato vigente para aquisição de dez milhões de doses da vacina Sputnik V,<sup>87</sup> da farmacêutica russa Gamaleya. Apesar de fazerem parte da projeção de entregas de vacinas do Ministério da Saúde, até fevereiro de 2022, ainda não havia data prevista, pois foi feita uma aprovação condicional da vacina.<sup>88</sup> De acordo com a Anvisa:

[...] ao autorizar a importação excepcional da vacina Sputnik V, foram estabelecidas 22 condicionantes a serem cumpridas pelos importadores, com o objetivo de preencher lacunas de informação existentes quanto aos aspectos de qualidade, segurança e eficácia da vacina para permitir uma utilização controlada, segura e inicial da Sputnik V no Brasil. (ANVISA, 2021, online).

O tema vacina, desde o início da pandemia foi, portanto, uma questão de grande interesse público. Discutiu-se sobre a possibilidade do desenvolvimento de vacinas contra a Covid-19 no início da pandemia; os ensaios clínicos foram acompanhados de perto pela sociedade; as aprovações de cada vacina diferente em cada país foram notícia, e a distribuição da vacina para as pessoas ao redor do mundo não pararam de ser monitoradas.

Isso afetou o tipo de conteúdo relacionado à vacinação presente nas plataformas *online*. Além disso, à medida que as vacinas desenvolvidas concluíram seus períodos de testes, que asseguraram sua eficácia e segurança, e passaram a serem distribuídas para a população, o assunto manteve sua relevância. A Figura 7 mostra as buscas pelo termo “vacina” no Google, no Brasil, entre 11 de novembro de 2016 e 11 de novembro de 2021. Os dados são percentuais (o momento em que houve mais buscas, junho de 2021, tem o valor “100%” no gráfico)<sup>89</sup> e foram gerados utilizando a plataforma Google Trends.<sup>90</sup>

---

<sup>87</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2021/03/ministerio-da-saude-assina-contrato-por-10-milhoes-de-doses-da-vacina-sputnik-v>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>88</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/entregas-de-vacinas-Covid-19/projecao-de-entregas-de-vacinas-Covid-19-10-11-2021.pdf/view>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>89</sup> Não conseguimos traçar uma correlação entre o aumento da procura pelo termo “vacina” no Google e a dinâmica de recomendação dos vídeos explorada no quarto capítulo com os dados que tínhamos disponíveis.

<sup>90</sup> Disponível em: <https://trends.google.com/>. Acesso em 11 nov. 2021.

**Figura 7 - Buscas pelo termo “vacina” no Google no período de cinco anos**



Fonte: Gerado no Google Trends, 2021.<sup>91</sup>

Há quatro momentos principais de pico. O primeiro deles e único não relacionado à pandemia aconteceu em janeiro de 2018, atingindo o valor de 28%. Naquele momento, o Brasil fazia uma intensa campanha de vacinação contra a febre amarela.<sup>92</sup> O segundo momento de pico aconteceu em março de 2020, com 22%. Foi o momento em que a OMS declarou a situação de pandemia de Covid-19. O terceiro momento em que houve um grande aumento de interesse sobre o termo “vacina” foi em janeiro de 2021, atingindo 54%. Naquele mês, a população brasileira começou a ser imunizada contra a Covid-19.

A partir de então, o interesse por “vacina” teve um crescimento consistente até atingir seu valor máximo em junho de 2021. Depois, começou a cair. Embora tenha uma tendência decrescente, o interesse no assunto ainda é superior ao encontrado no ano de 2020 e consideravelmente maior que nos cinco anos anteriores.

<sup>91</sup> Disponível em: <https://trends.google.com/trends/explore?date=2016-11-11%202021-11-11&geo=BR&q=vacina>. Acesso em 11 nov. 2021.

<sup>92</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/campanha-da-vacinacao-fracionada-contrafebre-amarela-comeca-no-dia-29-de-janeiro-em-sp.ghtml>. Acesso em 11 nov. 2021.

## 2.4 Covid-19: sentimentos e movimentos antivacina

A pandemia tem sido uma janela de oportunidade tanto para os discursos antivacina, quanto para o discurso científico pró-vacina (um impacto significativo no movimento antivacina). Neil Johnson, médico na George Washington University, em entrevista à Ball (2020, *online*, tradução nossa), afirma que “a oposição *online* às vacinas rapidamente mudou para falar sobre a pandemia”<sup>93</sup> e que “para muitos desses grupos, é tudo sobre COVID agora”.<sup>94</sup>

De acordo com Reiss citado por Gammon (2020, *online*), “os antivacinas podem ser totalmente contra qualquer vacinação. As visões sobre a Covid-19 também variam, mas, enquanto alguns estão revendo suas posições, a maioria desses grupos continua a seguir o caminho familiar das teorias conspiratórias e da desconfiança em relação aos governos”. Gammon (2020, *online*) ressalta que “agora que o mundo está às voltas com os horrores de uma doença viral [...] especialistas em saúde pública veem uma oportunidade de convencer as pessoas em cima do muro sobre os benefícios das vacinas”.

Embora haja uma parcela de pessoas antivacina com uma posição muito forte sobre o assunto, há pessoas que estão mais abertas à argumentação e que podem mudar suas posições. A pandemia de Covid-19 pode ser um grande ponto de virada para um enfraquecimento do movimento antivacina.

Gammon (2020) cita o depoimento de Larry Cook, administrador da página Stop Mandatory Vaccination<sup>95</sup> do Facebook em meados de abril de 2020: “Esse *lockdown* e isolamento social são armas econômicas e psicológicas para que aceitemos a vacinação obrigatória”. Cook, influenciador antivacina, “afirma em sua página pessoal que *lockdowns* e isolamento social facilitam aos governos rastrear pessoas e obrigá-las a fazer o teste para o vírus. Assim, diz ele, o governo poderá obrigar todo mundo a tomar vacina.” (GAMMON, 2020, *online*). Trata-se de um tipo de postura muito firme em suas convicções, que apela para o lado da conspiração em desprezo à argumentação científica. Não deve ser desconsiderada, no entanto, a possibilidade de a argumentação científica ser utilizada como base para projetos

---

<sup>93</sup> No original, em inglês: “Online opposition to vaccines has rapidly pivoted to talk of the pandemic”

<sup>94</sup> No original, em inglês: “For a lot of these groups, it’s all about COVID now”

<sup>95</sup> “Pare com a vacinação obrigatória”, em português.

autoritários com viés econômico ou com invasão de privacidade. A ciência e a política são intrinsecamente entrelaçadas, e a ciência não pode ser sempre tomada como único caminho correto possível a ser seguido, até mesmo porque há questões que não são (e possivelmente nunca serão) explicadas pelo método científico.<sup>96</sup> A ciência se realimenta, corrige erros do passado e não é à prova de falhas. Macedo (2021) alerta:

Diversas comunidades científicas podem corrigir os pontos cegos de cientistas arrogantes, mas a história da ciência aconselha humildade: os maiores cientistas (e, pode-se acrescentar, filósofos) às vezes se tornam fetichistas sobre o método, tiraram conclusões falsas de evidências e caíram presa de os preconceitos e preconceitos de sua época. (MACEDO, 2021, l. 402, tradução nossa).<sup>97</sup>

Além disso, a argumentação deve levar em conta o lado social. Sobre a importância de não levar em consideração apenas o aspecto científico em uma argumentação, Oreskes (2021) ressalta que:

[as] distinções entre o científico e social importam, porque afetam diretamente nossas escolhas e nos ajudam a distinguir entre argumentos que podem ser persuasivos para nosso público e argumentos que estão condenados ao fracasso porque não abordam suas preocupações subjacentes. (ORESQUES, 2021, l. 1285, tradução nossa).<sup>98</sup>

Schaffner citado por Gammon (2020, *online*) tem uma visão otimista em relação à postura do movimento antivacina pós-pandemia:

suspeito que se a crise do coronavírus continuar e se tivermos uma vacina, se o governo recomendar e o país decidir vacinar o maior número de pessoas possível, eles vão ficar bem quietinhos. Eles não vão falar contra. São muito preocupados com sua imagem na mídia.

---

<sup>96</sup> Bezerra e Orsi (2013, s. p.) definem o método científico de modo simplificado: “a observação e medição criteriosa de um fenômeno, a elaboração de hipóteses para explicá-lo e o teste dessas hipóteses”.

<sup>97</sup> No original, em inglês: “Diverse scientific communities can correct for the blind spots of arrogant scientists, but the history of science counsels humility: the greatest scientists (and, one might add, philosophers) have sometimes become fetishists about method, drawn false conclusions from evidence, and fallen prey to the prejudices and biases of their times.”

<sup>98</sup> No original, em inglês: “Distinctions between the scientific and the social matter, because they rightly affect our choices, and because us they help to distinguish between arguments that may be persuasive to our audiences and arguments that are doomed to fail because they don’t address their underlying concerns.”

Schaffner, além de diretor na National Foundation for Infectious Diseases,<sup>99</sup> é professor de medicina preventiva da Vanderbilt University e acredita que o movimento antivacina pode se omitir por período para que não perca credibilidade entre seus membros.

Por outro lado, a pandemia foi um motivo para grupos antivacinação se organizarem e realizarem protestos presenciais e mobilizações em plataformas, como destaca Ball (2020, p. 251, tradução nossa):<sup>100</sup>

Enquanto os cientistas trabalham para criar uma vacina contra a Covid-19, um pequeno, mas fervoroso movimento antivacinação está se preparando contra ela. Os ativistas estão espalhando narrativas bizarras: eles dizem falsamente que as vacinas contra o coronavírus serão usadas para implantar microchips nas pessoas, por exemplo, e afirmam falsamente que uma mulher que participou de um teste de vacina no Reino Unido morreu. Em abril, alguns carregaram cartazes com slogans antivacina em comícios na Califórnia para protestar contra o bloqueio. Na semana passada, um vídeo do YouTube agora excluído promovendo teorias de conspiração selvagens sobre a pandemia e afirmando (sem evidências) que as vacinas “matariam milhões” recebeu mais de oito milhões de visualizações.

Notamos que, em função da exclusão de vídeos conspiratórios, o YouTube se posiciona e mostra que possui ações de governança sobre o conteúdo da plataforma. O exemplo citado por Ball (2020) é pontual, pois se refere a apenas um vídeo, mas, no decorrer da pandemia, a ação do YouTube sobre o conteúdo desinformativo foi mais intensa, como veremos no decorrer desta tese.

Bellinghini (2020) faz uma aproximação da argumentação dos antivacina americanos e dos antiquarentena brasileiros (nome dado pela autora àqueles que são contra as medidas de distanciamento social para combate à pandemia). Para Bellinghini (2020, *online*),

ambos os grupos recorrerem às mais variadas teorias conspiratórias – adaptando as já tradicionais à crise de saúde pública atual – ambos são negacionistas da ciência e do alto risco que a infecção do SARS-CoV-2 representa e ambos mostram uma boa dose de paranoia no que se refere a um possível controle governamental sobre suas vidas privadas.

<sup>99</sup> “Fundação Nacional para Doenças Infecciosas” em português. A fundação é sediada em Maryland, nos EUA.

<sup>100</sup> *As scientists work to create a vaccine against Covid-19, a small but fervent anti-vaccination movement is marshalling against it. Campaigners are seeding outlandish narratives: they falsely say that coronavirus vaccines will be used to implant microchips into people, for instance, and falsely claim that a woman who took part in a UK vaccine trial died. In April, some carried placards with anti-vaccine slogans at rallies in California to protest against the lockdown. Last week, a now-deleted YouTube video promoting wild conspiracy theories about the pandemic and asserting (without evidence) that vaccines would “kill millions” received more than 8 million views.*

Bellinghini (2020, *online*) acrescenta que os brasileiros apoiam-se em uma teoria de “conspiração global, que envolveria jornais, emissoras de TV, milionários internacionais, governadores que estariam inflando número de infectados e de mortos pelo que seria uma ‘gripezinha’ ou ‘resfriadinho’”. Nos EUA, “a mesmíssima mídia estaria criando pânico com a intenção de, mais tarde, obrigar toda a população a se vacinar”.

Em pesquisa realizada pelo instituto Datafolha em outubro de 2020 em São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Recife, com eleitores maiores de 16 anos, o índice de pessoas que afirmam que não vão se vacinar contra a Covid-19 oscila de 15% a 20% conforme a cidade (COELHO, 2020). Vale ressaltar que, quando essa pesquisa foi realizada, não havia uma vacina comprovadamente segura e eficaz contra a Covid-19. A pergunta realizada aos respondentes da pesquisa vinculou a possibilidade de vacinação à potencial existência dessa vacina. Assim, a hesitação em se vacinar ganha contornos que vão muito além da confiança na ciência, pois é uma posição que independe dos resultados obtidos nos testes realizados com as vacinas antes de suas aprovações. Quando um cidadão afirma que não irá tomar uma vacina que seja segura e eficaz, suas motivações encontram-se fora do espectro científico.

A mesma pesquisa avaliou a opinião das pessoas quanto à obrigatoriedade da vacina (COELHO, 2020). Os resultados indicaram uma ampla maioria favorável à obrigatoriedade (entre 72% e 77%, dependendo da cidade). Esses são números ligeiramente inferiores aos números de pessoas que pretendem se vacinar. Os dados também indicam uma consciência de que a vacinação deve ser uma atitude em prol da coletividade.

Esses resultados estão em consonância com o que foi dito pela cientista-chefe da OMS, Soumya Swaminathan em setembro de 2020, ao afirmar que a organização pode aprovar uma vacina com eficiência mínima de 50%: “[Queremos uma com] no mínimo 70% de eficácia, mas no pior dos casos com 50% de eficácia poderia ainda ser útil” (SAKAMOTO, 2020, *online*). Não basta que o indivíduo se vacine para garantir a efetividade da imunização de uma população. Uma parcela significativa de pessoas deve se engajar.

No decorrer de 2021, no entanto, a percepção dos brasileiros mudou. Em pesquisa do Datafolha realizada entre 7 e 8 de julho de 2021, a adesão à vacina chegou ao número recorde de 94%, referente ao número de entrevistados que já tinham se vacinado ou pretendiam se vacinar no momento da pesquisa (PINHO, 2021). Embora as pesquisas citadas utilizem critérios diferentes, podemos afirmar com um grau de segurança que a intenção em se vacinar aumentou significativamente no período. Isso pode ser um reflexo do prolongamento da pandemia e, principalmente, da percepção de que a vacina é o principal meio para conter o avanço da doença.

À medida que a vacina foi disponibilizada para a população, os brasileiros passaram a se vacinar. Dados de novembro de 2021 indicam que 76% da população brasileira já tinha se vacinado ao menos com a primeira dose da vacina,<sup>101</sup> e esse número deve aumentar nos próximos meses.

Na contramão da cultura de vacinação brasileira e das evidências científicas a favor da aplicação de imunizantes na população, o atual presidente do Brasil, Jair Bolsonaro, por diversas vezes se manifestou contra as vacinas, bem como sinalizou que a compra de vacinas não era uma prioridade para o Governo. Era uma expectativa da sociedade (e discurso do Governo) que as decisões sobre a pandemia fossem tomadas sustentadas pela ciência, mas há também interesses econômicos e políticos na equação. Em um contexto geral, não necessariamente sobre vacinas,

[a] ciência também molda as políticas. As ações do governo são cada vez mais responsabilizadas pelas evidências científicas. Quase nenhuma ação, seja nas áreas de saúde, economia, meio ambiente ou defesa, pode ser realizada, a menos que possa ser alegada como apoiada por um estudo. Os estudos científicos, então, têm pelo menos algum efeito sobre as políticas públicas, que têm pelo menos algum efeito sobre as formas do mundo material e social. A ciência, assim como a tecnologia, então, contribui para a construção de nossos ambientes. (SISMONDO, 2009, p. 62, tradução nossa).<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> Informações atualizadas no painel “Coronavirus (COVID-19) Vaccinations”, do projeto “Our World in Data”. Disponível em: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>. Acesso em 12 nov. 2021.

<sup>102</sup> No original, em inglês: “Science also shapes policy. Government actions are increasingly held accountable to scientific evidence. Almost no action, whether it is in areas of health, economy, environment, or defense, can be undertaken unless it can be claimed to be supported by a study. Scientific studies, then, have at least some effect on public policies, which have at least some effect on the shapes of the material and social world. Science, as well as technology, then, contributes to the construction of our environments.”

No entanto, o Governo Federal brasileiro, especialmente na pessoa do presidente Jair Bolsonaro, tomou diversas atitudes ao longo da pandemia que estavam em desacordo com o consenso científico, não só por negacionismo, mas também envolvendo interesses políticos e econômicos.

São muitos os momentos em que o presidente Bolsonaro se manifestou contra as vacinas. Em 21 de outubro de 2020, o presidente respondeu a diversos comentários em uma postagem no Facebook<sup>103</sup> afirmando que não compraria a “vacina chinesa”, referindo-se à Coronavac. Essa vacina foi desenvolvida pela farmacêutica chinesa Sinovac, em parceria com o Instituto Butantan, vinculado ao Governo Estadual de São Paulo. Há fatores políticos por trás dessa afirmação: Bolsonaro frequentemente critica a China em seu discurso,<sup>104</sup> e não queria se associar a tal país em uma compra de vacina. No mesmo dia, Bolsonaro voltou a atacar a vacina<sup>105</sup> Coronavac em uma entrevista à rádio Jovem Pan, reafirmando que não compraria a citada vacina e que não acreditava na segurança dela para a população por causa de sua origem. Além disso, Bolsonaro já criticou publicamente a Coronavac por diversas vezes,<sup>106</sup> em uma postura que busca atingir o governador do Estado de São Paulo, João Dória, seu adversário político.

Outro momento em que Bolsonaro debochou de Dória e da Coronavac ficou registrado em vídeo. Gravado em outubro de 2020, o vídeo voltou a repercutir em janeiro de 2021, momento em que Bolsonaro diz:

Querido governador de São Paulo, sabe que sou apaixonado por você. Sabe disso, poxa... Fica difícil, né? E outra coisa, ninguém vai tomar tua vacina na marra não, tá ok? Procura outro. E eu, eu que sou o governo, o dinheiro não é meu, é do povo, não vai comprar tua vacina também não, tá ok? Procura outro pra pagar a tua vacina aí.<sup>107</sup>

O Presidente da República tentou, com esse discurso, desacreditar a vacina e posicionar o Governo contra a compra do imunizante. Ele também mencionou a obrigatoriedade da vacina, que era um assunto que vinha sendo amplamente discutido

---

<sup>103</sup> Disponível em: <https://www.facebook.com/jairmessias.bolsonaro/posts/2145700325578942>. Acesso em 17 ago. 2021.

<sup>104</sup> Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-58099335>. Acesso em 17 ago. 2021.

<sup>105</sup> Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/10/nao-acredito-que-vacina-chinesa-transmita-seguranca-pela-sua-origem-diz-bolsonaro.shtml>. Acesso em 18 ago. 2021.

<sup>106</sup> Disponível em: <https://saude.ig.com.br/2021-01-18/relembre-10-vez-que-bolsonaro-ataco-a-coronavac.html>. Acesso em 17 ago. 2021.

<sup>107</sup> Disponível em: [https://twitter.com/em\\_com/status/1351185972441067527](https://twitter.com/em_com/status/1351185972441067527). Acesso em 18 ago. 2021

naquele momento. Ainda em oposição à obrigatoriedade da vacina, Bolsonaro afirmou “Eu não vou tomar a vacina e ponto final. Problema meu”.<sup>108</sup> em dezembro de 2020.

A postura do presidente em relação à vacina mescla momentos de negacionismo científico, por desacreditar os estudos que estavam sendo conduzidos durante o desenvolvimento da vacina, com rivalidade política. Bolsonaro declarou que “ganhou” quando os testes com a Coronavac foram temporariamente suspensos<sup>109</sup> em novembro de 2020 em uma demonstração de que vencer uma disputa política era mais importante que ter uma vacina aprovada contra a Covid-19 naquele momento.

Um momento constrangedor envolvendo Jair Bolsonaro e o personagem Zé Gotinha aconteceu em dezembro de 2020: no lançamento do “Plano Nacional de Operacionalização de Vacina contra a Covid-19, o Presidente da República tentou cumprimentar a mascote com um aperto de mão, que não foi retribuído pelo personagem. Zé Gotinha optou por um sinal de positivo com o polegar, à distância, como recomendado pelos protocolos de distanciamento para prevenção da transmissão da Covid-19.<sup>110</sup>

---

<sup>108</sup> Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/politica/2020/12/4895094-eu-nao-vou-tomar-a-vacina-e-ponto-final--problema-meu.html>. Acesso em 18 ago. 2021.

<sup>109</sup> Foi um momento em que os testes da vacina foram temporariamente suspensos para que se analisasse um caso adverso ocorrido com um dos voluntários. Posteriormente, os testes foram retomados. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/politica/2020/11/4887822-apos-suspensao-de-vacina-chinesa-bolsonaro-diz-que-ganhou-de-doria.html>. Acesso em 18 ago. 2021.

<sup>110</sup> Disponível em: <https://www.poder360.com.br/governo/bolsonaro-oferece-aperto-de-mao-mas-ze-gotinha-nao-retribui/>. Acesso em 6 fev. 2022.

**Figura 8 - Bolsonaro oferece aperto de mão, mas Zé Gotinha não retribui**



Fonte: Sérgio Lima/Poder360, 2020.<sup>111</sup>

Um dos discursos contrários às vacinas de Bolsonaro que mais teve repercussão aconteceu quando ele criticou a empresa Pfizer por não se responsabilizar pelos efeitos colaterais da vacina por ela produzida. Em um evento realizado em Porto Seguro, em dezembro de 2020, o presidente mencionou possíveis efeitos colaterais da vacina contra a Covid-19 que não seria responsabilidade da fabricante. O Presidente declarou: “Se você virar um chi... virar um jacaré é problema de você [sic]. Não vou falar outro bicho pra eles não comecem a falar besteira aqui, né?”<sup>112</sup> Se você virar super-homem, se nascer barba em alguma mulher aí [sic] ou

---

<sup>111</sup> Disponível em: <https://www.poder360.com.br/governo/bolsonaro-oferece-aperto-de-mao-mas-ze-gotinha-nao-retribui/>. Acesso em 6 fev. 2022.

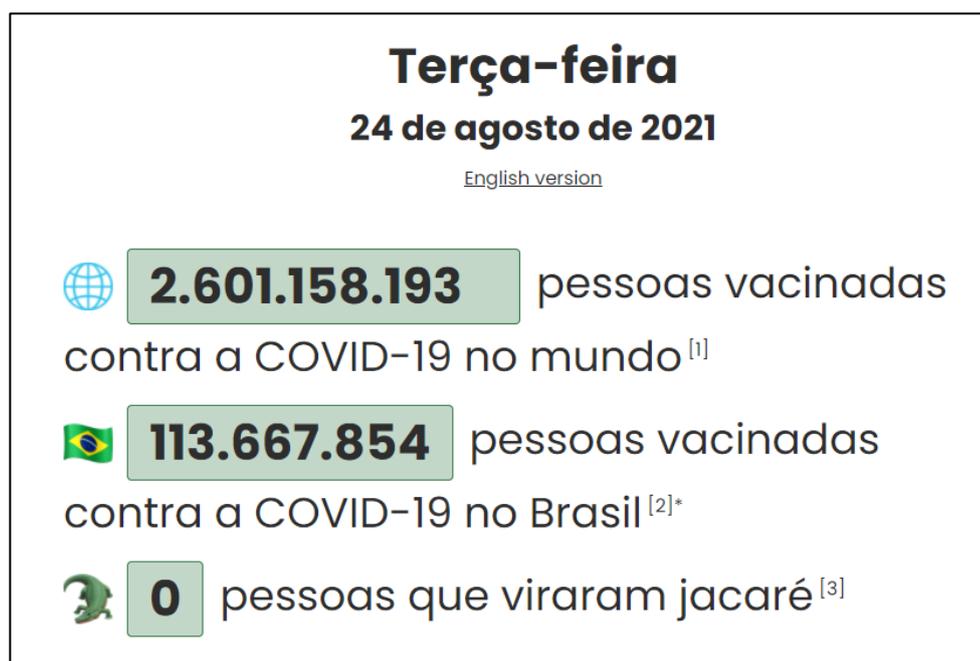
<sup>112</sup> Bolsonaro provavelmente diria a palavra “chimpanzé”, mas decidiu mudar para não ser acusado de racismo.

algum homem começar a falar fino,<sup>113</sup> eles [os fabricantes (Pfizer)] não têm nada a ver com isso [sic]”.<sup>114</sup>

O discurso falava de forma sarcástica, e o Presidente não queria dizer literalmente que as pessoas poderiam virar jacarés.<sup>115</sup> Todavia, parte da população se apegou ao texto, e o jacaré passou a ser utilizado como forma de ironia, protesto contra o governo<sup>116</sup> e apoio à vacinação. Nos vídeos analisados nesta tese, no entanto, a figura do jacaré não apareceu com destaque.

Um site que ganhou visibilidade em janeiro de 2021 e continuou ativo nos meses seguintes foi o Jacaré Tracker.<sup>117</sup> Essa página, cuja tela principal é reproduzida na Figura 9, apresenta contadores de números de vacinados contra a Covid-19 no mundo e no Brasil, com atualizações em tempo real. Ademais, um contador de “pessoas que viraram jacaré” é apresentado, sempre como total de pessoas igual a zero.

**Figura 9 - Captura de Tela do Jacaré Tracker**



Fonte: Jacaré Tracker, 2021.<sup>118</sup>

<sup>113</sup> Nesse ponto do discurso, Bolsonaro tem uma fala nitidamente homofóbica.

<sup>114</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IBCXkVOEH-8>. Acesso em 24 ago. 2021.

<sup>115</sup> Disponível em: <https://revistaforum.com.br/politica/bolsonaro/bolsonaro-diz-que-jacare-de-vacina-foi-hiperbole-podia-ser-bamby-tambem-hipopotamo-elefante/>. Acesso em 24 ago. 2021.

<sup>116</sup> Disponível em: <https://www.poder360.com.br/brasil/vestidos-de-jacare-manifestantes-protestam-contrabolsonaro-em-brasilia/>. Acesso em 24 ago. 2021.

<sup>117</sup> Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2021/01/4898072-monitor-estima-numero-de-vacinados-contracovid-19-e-de-transformacoes-em-jacare.html>. Acesso em 24 ago. 2021.

<sup>118</sup> Disponível em: <https://jacare-tracker.org/>. Acesso em 24 ago. 2021.

Inúmeras charges, memes, ilustrações e outras formas de arte envolvendo jacarés e vacinas fizeram-se presentes nos jornais e redes sociais *online*. Algumas charges envolvendo jacarés e vacinas podem ser vistas na Figura 10 (criada por Amarildo) e na Figura 11 (criada por Ivan Cabral).

Apesar da ironia e deboche associados à suposta transformação de pessoas vacinadas contra a Covid-19 em jacarés, houve quem levou a informação a sério. Documentos internos no Ministério da Saúde do Brasil mencionavam que há indígenas com medo de se tornarem jacarés após tomarem a vacina.<sup>119</sup> Por mais que possa parecer óbvio para algumas pessoas que a fala de Jair Bolsonaro relacionando a vacina e os jacarés não era literal. A forma como o discurso se espalhou e se transformou em desinformação levou algumas pessoas a crerem que isso realmente poderia acontecer. O principal impacto dessa situação é que isso poder ter fortalecido a hesitação vacinal.

**Figura 10 - Charge de Amarildo**



Fonte: A Gazeta, 2020.<sup>120</sup>

<sup>119</sup> Disponível em: <https://rollingstone.uol.com.br/noticia/fake-news-sobre-vacina-deixam-indigenas-com-medo-de-virar-jacare-mostra-documento/>. Acesso em 24 ago. 2021.

<sup>120</sup> Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/charge/virou-jacare-1220>. Acesso em 24 ago. 2021.

**Figura 11 - Charge de Ivan Cabral**



Fonte: Ivancabral, 2020.<sup>121</sup>

A obrigatoriedade da vacina contra a Covid-19 é um tema debatido desde o início da pandemia, antes mesmo de existirem vacinas seguras, eficazes e disponíveis para a população. A obrigatoriedade da vacinação pode ser encarada como uma forma de o Estado proteger os cidadãos, garantindo que a maior quantidade possível de pessoas seja imunizada. No entanto, há um movimento de oposição à obrigatoriedade da vacina no Brasil, e um de seus maiores representantes é o presidente da República, Jair Bolsonaro, com um discurso que defende a liberdade individual em detrimento da saúde pública.

Bolsonaro declarou em agosto de 2020: “Ninguém pode obrigar ninguém a tomar a vacina” (JORNAL NACIONAL, 2020a). A declaração, no entanto, é infundada: há respaldo legal. Bertoni (2020, *online*), motivado pela declaração do presidente, detalhou as situações que a vacinação pode ser obrigatória no Brasil:

A lei nº 6.259, de 1975 [...] criou o Programa Nacional de Imunizações e determina que o Ministério da Saúde tem como papel definir vacinas de caráter obrigatório. Atualmente, vacinas como a BCG (que previne a tuberculose), febre amarela e tríplice viral (contra sarampo, caxumba e rubéola) são obrigatórias.

<sup>121</sup> Disponível em: <http://www.ivancabral.com/2020/12/charge-bichos.html>. Acesso em 24 ago. 2021.

No caso específico da pandemia do novo coronavírus, a lei nº 13.979, de fevereiro de 2020 [...] diz que para enfrentar uma “emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus” o governo brasileiro poderá determinar como compulsória a vacinação.

[...] O ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente) determina como “obrigatória a vacinação das crianças nos casos recomendados pelas autoridades sanitárias”.

Vale destacar que há uma lei assinada pelo próprio presidente em fevereiro de 2020, que respalda a obrigatoriedade da vacinação no caso de uma emergência de saúde pública causada pelo coronavírus. Outro momento em que o Presidente declarou publicamente contra a obrigatoriedade da vacina foi em dezembro de 2020, quando afirmou que o Governo Federal “ofertará a vacina a todos, gratuita e não obrigatória”. (AGÊNCIA BRASIL, 2020, *online*). No mesmo mês, ele voltou a enfatizar que a vacinação será oferecida de “forma gratuita e não obrigatória” (ESTADÃO CONTEÚDO, 2020, *online*).

O reflexo do debate sobre a obrigatoriedade da vacinação contra a Covid-19 pode ser observado na mudança na opinião pública: o Datafolha realizou pesquisas em outubro e dezembro de 2020 em São Paulo, Recife, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Uma das perguntas era sobre a vacinação obrigatória. Em outubro de 2020, mais de 72% dos respondentes eram favoráveis à obrigatoriedade. Esse número caiu para 56% em dezembro de 2020. (COELHO, 2020; AMÂNCIO, 2020). Em pesquisa realizada pelo Instituto DataSenado entre novembro e dezembro de 2020, considerando todo o território nacional, “57% dos entrevistados acreditam que tomar a vacina contra a Covid-19, desde que ela seja segura e eficaz, deve ser obrigatório” (AGÊNCIA SENADO, 2020, *online*). Isso se aproxima dos resultados da pesquisa do DataFolha nas quatro cidades mencionadas.

Em meio à controvérsia em curso, o Supremo Tribunal Federal (STF) deu aval em dezembro de 2020 para que a vacinação passasse a ser obrigatória. De acordo com a decisão,

os governos locais possam estabelecer medidas para vacinação compulsória da população contra a Covid-19. Conforme o entendimento, a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios podem estabelecer medidas legais pela obrigatoriedade, mas não podem determinar a vacinação forçada. (RICHTER, 2020, *online*).

Em resposta à decisão do STF, o presidente Jair Bolsonaro reagiu em uma transmissão ao vivo pela *internet*<sup>122</sup> dizendo que “nem vacina tem, não vai ter pra todo mundo”, reforçando mais uma vez sua postura contra a vacina, mesmo que indiretamente. A obrigatoriedade da vacina, no entanto, é uma discussão que parece não fazer muito sentido em um ambiente em que havia escassez de vacinas para a população. Não se pode obrigar as pessoas a se vacinarem se não houver doses disponíveis. De acordo com a Fiocruz, em março de 2021, seriam necessários dois anos e meio para que toda a população brasileira fosse vacinada se a imunização mantivesse o ritmo que tinha no momento dessa declaração.<sup>123</sup> No entanto, é necessário ter cautela com essa afirmação: ela não tinha um tom de previsão no momento em que foi enunciada, seu objetivo era indicar que o ritmo de vacinação estava lento. Ao longo do tempo, a oferta e a demanda por vacinas variaram consideravelmente, e a imunização dos brasileiros acelerou.

Uma narrativa defendida por quem se opunha à vacinação contra a Covid-19 foi o popularmente conhecido como “tratamento precoce”, um conjunto de protocolos amplamente difundido no Brasil de remédios sem eficácia comprovada contra a doença como ivermectina, cloroquina, hidroxicloroquina, azitromicina e zinco. Como ressaltam Furlan e outros (2021, p. 2, tradução nossa),<sup>124</sup> ao se referirem aos medicamentos citados, “nunca houve uma base científica sólida que justificasse a promoção e prescrição desses medicamentos fora de um contexto de pesquisa”. Os autores reforçam que,

[a]tualmente, os resultados de revisões sistemáticas confiáveis com metanálises de ensaios clínicos randomizados não apoiam a utilização dos medicamentos “Kit Covid” para tratamento ambulatorial e profilaxia de COVID-19 fora de estudos clínicos. Para alguns desses medicamentos, a evidência ainda é insuficiente ou insuficientemente confiável (estimativas de eficácia/segurança de muito baixa a baixa certeza), tornando seus efeitos clínicos muito incertos, enquanto para outros, a evidência já é suficientemente confiável (estimativas de certeza de eficácia/segurança moderada a alta) e

---

<sup>122</sup> Disponível em: <https://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2020-12-18/bolsonaro-critica-decisao-do-stf-e-afirma-nao-vai-ter-vacina-para-todo-mundo.html>. Acesso em 23 ago. 2021.

<sup>123</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2021/03/15/no-atual-ritmo-fiocruz-preve-2-anos-e-meio-para-imunizar-toda-a-populacao-com-mais-de-18-anos.ghtml>. Acesso em 06 abr. 2021.

<sup>124</sup> No original, em inglês: “*There has never been a sound scientific basis that would justify the promotion and prescription of these medications outside a research context.*”

não revela nenhum benefício clínico e/ou um risco aumentado de dano. (FURLAN *et al.*, 2021, p. 2, tradução nossa).<sup>125</sup>

A frase “Não queremos a vacina, nós temos a cloroquina!” (Figura 12) figurou em cartazes de manifestações lideradas por pessoas que defendiam a tratamento precoce e se posicionavam contra a vacina mesmo antes de elas serem aprovadas.<sup>126,127,128</sup>

**Figura 12 - Manifestantes a favor do tratamento precoce  
contra a Covid-19 em Curitiba**



Fonte: Folhapress, 2020.<sup>129</sup>

<sup>125</sup> No original, em inglês: “Currently, the results from credible systematic reviews with meta-analyses of randomised controlled trials do not support the utilisation of the “Covid Kit” drugs for outpatient treatment and prophylaxis of Covid-19 outside clinical studies. For some of these drugs, the evidence is still either lacking or insufficiently trustworthy (very low- to low-certainty estimates of efficacy/safety), rendering their clinical effects very uncertain, while for others, the evidence is already trustworthy enough (moderate- to high-certainty estimates of efficacy/safety) and reveals no clinical benefit and/or an increased risk of harm.”

<sup>126</sup> Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2020/09/4873806-video-nao-queremos-a-vacina-nos-temos-a-cloroquina-dizem-manifestantes.html>. Acesso em 12 nov. 2021.

<sup>127</sup> Disponível em: <https://tribunapr.uol.com.br/noticias/curitiba-regiao/nao-queremos-vacina-temos-cloroquina-cantam-manifestantes-em-curitiba/>. Acesso em 12 nov. 2021.

<sup>128</sup> Disponível em: <https://www.bol.uol.com.br/noticias/2021/03/05/com-96-das-utis-ocupadas-curitiba-tem-protestos-contr-lockdown.htm>. Acesso em 12 nov. 2021.

<sup>129</sup> Disponível em: <https://tribunapr.uol.com.br/noticias/curitiba-regiao/nao-queremos-vacina-temos-cloroquina-cantam-manifestantes-em-curitiba/>. Acesso em 12 nov. 2021.

A hesitação vacinal no Brasil não parece ter sido o suficiente para barrar o avanço da vacinação contra a Covid-19 no Brasil. Com o avanço da imunização da população, Pasternak (2021, *online*) conclui que “o Brasil é (por enquanto) imune à desinformação sobre vacinas”. Isso quer dizer que, por mais que a desinformação circulasse e as pessoas públicas questionassem veementemente a eficácia e a segurança das vacinas, o efeito da desinformação foi baixo, uma vez que a grande maioria da população se vacinou logo que as vacinas foram disponibilizadas. Até fevereiro de 2022, 80% da população brasileira já tinha se vacinado com ao menos a primeira dose da vacina,<sup>130</sup> enquanto 61% da população mundial tinha sido vacinada com ao menos uma dose de vacina.<sup>131</sup> O Brasil está atrás de países como Portugal (94%), Chile (92%) e China (88%), mas à frente de Reino Unido (77%), Estados Unidos (75%), Alemanha (75%), Índia (68%) e Rússia (53%). As porcentagens citadas se referem à população imunizada com no mínimo a primeira dose.

Apesar de o Brasil estar acima da média mundial, o número poderia ser ainda maior. Um fator limitante foi a demora do Governo Federal em agir para comprar vacinas, que intencionalmente atrasou a compra dos imunizantes (SENADO FEDERAL, 2021). Além disso, como houve demora na compra das vacinas, ainda há pessoas que aguardam o momento de tomar a segunda dose, pois é necessário um intervalo entre uma dose e outra, que pode chegar a três meses. Com base nos dados de vacinação, conclui-se que a maioria dos brasileiros se vacinou (e continuou se vacinando) assim que houve vacinas disponíveis para isso. Isso é, então, um reflexo da cultura de vacinação presente no país.

As controvérsias em torno da efetividade das vacinas já atingiram uma estabilidade do ponto de vista científico. É ponto pacífico entre os principais pesquisadores, organizações de saúde e profissionais da área que as vacinas funcionam na prevenção das doenças e são seguros para o uso pela população. No entanto, o assunto permanece como uma controvérsia, uma vez que há grupos muito fortes e influentes que contestam as evidências científicas e apresentam outros fatos como uma verdade: há questionamentos sobre a eficácia e a segurança das vacinas

---

<sup>130</sup> 70% já estavam totalmente vacinados (com duas doses da vacina ou vacina de dose única), e 10% tinham tomado apenas a primeira dose de uma vacina que precisa de duas doses para completar o ciclo de imunização. Informações atualizadas no painel “*Coronavirus (COVID-19) Vaccinations*”, do projeto “*Our World in Data*”. Disponível em: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>. Acesso em 6 fev. 2022.

<sup>131</sup> Disponível em: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>. Acesso em 6 fev. 2022.

que partem de opiniões ou de acontecimentos que cientificamente não se sustentam, mas são fortes o suficiente como discurso para que parte da população os levem a sério. Ao se apropriarem das plataformas, esses grupos (que podem ser formados por pessoas comuns, especialistas, *bots* ou associações organizadas) se mostram fortes o suficiente para questionar o consenso científico e desestabilizar as questões nas quais não havia controvérsia.

A tendência de queda dos indicadores da Covid-19 no Brasil (número de contaminados e número de mortes)<sup>132</sup> tem como um de seus fatores o avanço da vacinação. Caso o Governo Federal não tivesse demorado tanto a comprar as doses das vacinas, possivelmente muitas mortes por Covid-19 poderiam ter sido evitadas. Isso exemplifica como as políticas públicas bem estruturadas são fundamentais para o enfrentamento de uma pandemia: por um lado, a disponibilização de vacinas para a população brasileira foi um dos principais fatores responsáveis por desacelerar consideravelmente o avanço da Covid-19 na população; por outro, caso a compra das vacinas tivesse ocorrido nas primeiras oportunidades de compra dadas ao Governo Federal, o avanço dos casos graves da doença teria sido menor.

---

<sup>132</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2021/07/02/queda-das-mortes-por-covid-aponta-indicio-do-efeito-da-vacinacao-no-brasil-veja-o-que-se-sabe-e-os-alertas.ghtml>  
Acesso em: 12 nov. 2021.

### 3. YOUTUBE COMO PLATAFORMA

Neste capítulo, voltamo-nos para o YouTube, a ambiência midiática a ser estudada nesta tese. Nosso olhar analítico busca ressaltar as especificidades computacionais, econômicas, normativas, entre outras, associadas ao mais bem sucedido projeto voltado para conteúdo audiovisual na *internet*.

A abordagem utilizada é a dos Estudos de Plataforma, cuja definição, características e especificidades também são apresentadas neste capítulo (GILLESPIE, 2010; PLANTIN *et al.*, 2018). Tratamos também das plataformas por onde o conteúdo circula, com foco no YouTube, objeto de análise. Detalhamos aspectos como governança, monetização, recomendações algorítmicas e política das APIs sob a abordagem das dimensões das plataformas (D'ANDRÉA, 2020b).

#### 3.1 Plataformas e suas dimensões

Gillespie (2010), ao analisar os significados do termo “plataforma”, de acordo com o dicionário Oxford, classificou-o em quatro diferentes categorias semânticas: computacional, arquitetônico, figurativo e político. O autor destaca a relevância dessas quatro categorias para que o referido termo emergisse para se tratar dos intermediários de hospedagem de conteúdo *online*. Nas palavras do autor:

Todos apontam para um conjunto comum de conotações: uma “superfície de nível elevado” projetada para facilitar alguma atividade que ocorrerá posteriormente. É antecipatório, mas não causal. Implica uma neutralidade em relação à atividade, embora menos na medida em que o termo se adequa especificamente a funções específicas (como uma plataforma de metrô), e menos ainda na variação política. Uma plataforma de computação pode ser agnóstica sobre o que você pode querer fazer com ela, mas neutra (plataforma cruzada) ou muito não neutra (dependente da plataforma), de acordo com o aplicativo do provedor que você gostaria de usar. (GILLESPIE, 2010, p. 350, tradução nossa).<sup>133</sup>

---

<sup>133</sup> No original, em inglês: “All point to a common set of connotations: a ‘raised level surface’ designed to facilitate some activity that will subsequently take place. It is anticipatory, but not causal. It implies a neutrality with regards to the activity, though less so as the term gets specifically matched to specific functions (like a subway platform), and even less so in the political variation. A computing platform can be agnostic about what you might want to do with it, but either neutral (cross-platform) or very much not neutral (platform-dependent), according to which provider’s application you would like to use.”

Para Gillespie (2010), plataformas como o YouTube se aproveitam da utilização desse termo para se posicionarem juridicamente, a fim de proteger a empresa. De acordo com o autor,

[...] o termo [plataforma] é um símbolo valioso e persuasivo em ambientes jurídicos, postulando seu serviço em uma estrutura metafórica familiar como meramente o fornecimento neutro de conteúdo, um veículo para a arte em vez de seu produtor ou patrono, onde a responsabilidade deve recair sobre os próprios usuários. (GILLESPIE, 2010, p. 348, tradução nossa).<sup>134</sup>

Os Estudos de Plataforma surgem nesse ambiente em que as plataformas buscam se esconder em uma suposta “neutralidade”, mas não é bem isso que acontece. Para d’Andréa (2017, p. 17) “os Estudos de Plataforma chamam a atenção para a refinada articulação entre as dimensões técnicas, políticas e econômicas que constituem as mídias sociais *online* e outros ambientes digitais”. Esta pesquisa utilizará a abordagem dos Estudos de plataformas para considerar todas essas dimensões na análise do objeto de pesquisa e ter como referência as mediações tecnopolíticas exercidas pela plataforma YouTube.

Ao se referirem aos Estudos de Plataforma, Plantin e outros (2018, p. 293, tradução nossa),<sup>135</sup> destacam que eles “capturam como a comunicação e a expressão são ativadas e restritas pelos novos sistemas digitais e novas mídias”. De acordo com os autores, a “perspectiva é cultural, econômica e crítica, formando um *continuum* que vai dos Estudos Culturais à Economia Política” (PLANTIN *et al.*, 2018, p. 298, tradução nossa).<sup>136</sup> É importante observar que, nessa abordagem, as plataformas são tomadas como um fator constituidor do fenômeno empírico que está sendo estudado. Nos Estudos de Plataformas,

devemos procurar entender tanto o modo como algoritmos, recursos tecnogramaticais (curtir, compartilhar etc.), políticas de governança (como os termos de uso) etc. moldam as práticas e as percepções dos usuários, quanto as apropriações criativas, táticas e coletivas que recriam, cotidianamente, as plataformas. (D’ANDRÉA, 2020b).

---

<sup>134</sup> No original, em inglês: “[...] *the term is a valuable and persuasive token in legal environments, positing their service in a familiar metaphoric framework as merely the neutral provision of content, a vehicle for art rather than its producer or patron, where liability should fall to the users themselves*”

<sup>135</sup> No original, em inglês: “*platform studies captures how communication and expression are both enabled and constrained by new digital systems and new media.*”

<sup>136</sup> No original, em inglês: “*their perspective is cultural, economic, and critical, forming a continuum ranging from cultural studies to political economy*”.

D'Andréa (2020b, p. 25) “desmonta” as plataformas *online* em cinco dimensões, visando a detalhar seus diferentes aspectos: “Datificação e algoritmos”, “Infraestruturas”, “Modelos de Negócio”, “Governança” e “Práticas e *affordances*”. A partir do “desmonte” das plataformas nessas dimensões, é possível analisá-las em detalhes e, ao “remontá-las”, ter um melhor entendimento do objeto de estudo.

Na dimensão “Datificação e algoritmos”, d'Andréa (2020b, p. 25) propõe o uso do termo “datificação” para enfatizar

que os processos de monitoramento, predição e ranqueamento, entre outros, devem ser entendidos como uma forma emergente de conhecimento, ou um ‘novo paradigma na ciência’. Nesse modelo, assume-se ser possível transformar ‘tudo’ em dados armazenáveis.

Sobre o algoritmo, d'Andréa (2020b, p. 31) enuncia que “em termos funcionais, um algoritmo é muitas vezes definido como uma sequência de instruções de programação escrita para cumprir tarefas pré-determinadas, ou seja, para transformar dados em resultados”, levando à sinalização de que as plataformas precisam de algoritmos para produzir relações entre os dados.

Quanto às “infraestruturas”, d'Andréa (2020b, p. 33) as define como “as bases materiais responsáveis pela produção, transmissão ou recepção” que “se mostram ainda mais centrais nas articulações de fluxos e práticas comunicacionais nas ambiências digitais”. Trata-se da parte física de uma plataforma, que nem sempre é tratada nos Estudos de Plataforma, apesar de ter um papel importante.

Os “modelos de negócio” são como as “as lógicas econômicas das plataformas funcionam” (D'ANDRÉA, 2020b, p. 37). Governança é o termo utilizado para caracterizar “um conjunto heterogêneo de mecanismos e práticas de ordem técnica, política, jurídica e comercial que regulam seu funcionamento” de uma plataforma (D'ANDRÉA, 2020b, p. 42).

Por fim, “a noção de *affordance* é especialmente interessante para atentarmos aos modos como usuários constituem suas práticas a partir das possibilidades políticas e materiais propostas pelos desenvolvedores” (D'ANDRÉA, 2020b, p. 47). Ainda sobre a dimensão das *affordances*, Plantin e outros (2018, p. 298, tradução nossa) apontam que os pesquisadores de Estudos de Plataforma enfatizam “como as *affordances* das plataformas permitem simultaneamente e restringem a expressão, assim como as preocupações técnicas, sociais e econômicas determinam a estrutura,

a função e o uso das plataformas”. Essa citação evidencia o quanto as plataformas podem reconfigurar os processos comunicacionais.

As plataformas têm potencial de alcance de milhares (ou até milhões de pessoas), mas como a informação é disseminada por cada pessoa influencia como ela é recebida. Os termos de uso das plataformas nem sempre preveem a circulação de desinformação. Além disso, as plataformas costumam eximir-se de responsabilidade sobre informações imprecisas, falsas ou incorretas. No entanto, é importante considerarmos como os termos de uso e como as plataformas fazem esses termos serem seguidos impactam na utilização de cada recurso. Ao falar sobre o posicionamento das plataformas quanto à desinformação, Oliveira e outros (2020, p. 93) apontam que

[e]nquanto a postura pública é admitir o problema e tentar timidamente endereçá-lo, as políticas capitalizadas posicionam as empresas numa forte não-intervenção, que efetivamente faz do espaço digital um ambiente permissivo e desregulado, propício para o discurso persuasivo, emotivo e populista que emergem no cenário de disputa de informação. (Oliveira *et al.*, 2020, p. 93).

Embora a informação e a desinformação no Facebook não façam parte do escopo desta tese, vale destacar um fato ocorrido envolvendo tal plataforma, antes mesmo da pandemia de Covid-19. Em depoimento ao Congresso dos Estados em 2019, Mark Zuckerberg, presidente da Meta<sup>137</sup> falou sobre a posição dessa plataforma quanto à desinformação relativa às vacinas:

Se alguém quiser postar conteúdo antivacinação ou se quiser entrar em um grupo onde as pessoas estão discutindo esse conteúdo, não os impedimos de fazer isso. Mas não nos esforçamos para garantir que nossos sistemas de recomendação de grupo tentem encorajar as pessoas a se juntarem a esses grupos. (ZUCKERBERG *apud* NUÑEZ, 2019, *online*, tradução nossa).<sup>138</sup>

Trata-se de uma declaração que reforça a posição de isenção de responsabilidade que as plataformas atribuem a si mesmas e ressalta o aspecto de governança por meio dos algoritmos que buscam implementar. Ao mesmo tempo, ela

---

<sup>137</sup> “Meta” é o nome da empresa controladora do Facebook desde outubro de 2021. Na época da declaração de Zuckerberg a empresa tinha o mesmo nome de sua plataforma principal, o Facebook.

<sup>138</sup> No original, em inglês: “If someone wants to post anti-vaccination content, or if they want to join a group where people are discussing that content, we don’t prevent them from doing that. But we don’t go out of our way to make sure our group recommendation systems try to encourage people to join those groups.”

serve como uma espécie de prestação de contas para melhorar a imagem da plataforma, como se o Facebook tivesse se esforçando para a resolução de um problema que não é de sua responsabilidade.

Dentro do contexto das plataformas, o papel dos usuários tem um impacto crescente na circulação de conteúdo. Esse impacto pode ser negativo quando o que está sendo compartilhado não reflete os fatos nem uma interpretação pessoal dos acontecimentos, e sim algo criado, inventado, que possa ser chamado de desinformação.

Kata (2012) apresenta alguns dados de pesquisa que abrem espaço para reflexão: em uma pesquisa, 70% das pessoas que buscavam informações médicas *online* se declaravam influenciadas pelo que encontraram em suas decisões. Outros dois estudos citados por Kata (2012) indicaram que os pais de crianças não vacinadas tiveram maior probabilidade de terem buscado informações sobre vacinas na *internet* que os pais de crianças vacinadas.

A informação confiável está disponível *online*, mas toda espécie de desinformação científica também está. Sabendo disso, não podemos desconsiderar o papel das plataformas de mídias sociais dentro do processo de circulação de informação e desinformação científica. Alguns estudos recentes analisam as relações entre o YouTube, os influenciadores, a vacina e aspectos da pandemia de Covid-19 (KLEINA *et al.* 2020; SUED, 2020; BROTAS *et al.*, 2021; GARCIA *et al.*, 2021; KLEINA *et al.*, 2021) para entender a ação das plataformas (em especial o YouTube) e a importância dos influenciadores na mediação do conteúdo.

Brotas e outros (2021, p. 88) analisaram o discurso antivacina de influenciadores na plataforma e identificaram “duas perspectivas de abordagem: a narrativa vinculada a um modo de vida baseado em terapias e curas naturais e a narrativa de tom político, de questionamento e desconfiança nas instituições políticas, científicas e midiáticas.” Um fator em comum entre as duas abordagens apontadas pelos autores é o aspecto religioso: “nos dois planos, crenças religiosas surgem como ponto de interseção e fortalecimento dos argumentos apresentados” (BROTAS *et al.*, 2021, p. 88). Os vídeos analisados são de um período anterior à pandemia de Covid-19 (2018 e 2019), mas ambas perspectivas também podem ser identificadas nos vídeos publicados depois do início da pandemia.

Garcia e outros (2021, p. 115) destacam que “o fenômeno de entrelaçamento entre o debate político e os assuntos relacionados à ciência é trazido como parte das dinâmicas sociotécnicas existentes na plataforma.” Além disso, a ciência pela ciência não funciona como o único argumento de autoridade válido. Kleina e outros (2020, 2021), ao analisarem a retórica de *youtubers* da nova direita, concluíram que os criadores de conteúdo tratam divulgadores científicos como “inimigos”, apelando para argumentos *ad hominem*,<sup>139</sup> desconsiderando as evidências científicas e apelando para teorias conspiratórias, disseminando desinformação.

O contexto em que a informação está inserida importa, e há arranjos políticos que interferem como as pessoas absorvem o conteúdo. Assim, analisar uma plataforma por meio de suas dimensões auxilia a entender como se dá a circulação de informação e de desinformação e como os usuários reagem a esse tipo de conteúdo.

### 3.2 As dimensões do YouTube como plataforma

O YouTube foi criado em fevereiro de 2005 por três ex-funcionários do PayPal: Chad Hurley, Steve Chen, e Jawed Karim. A empresa foi criada com a intenção de que “não especialistas em informática pudessem usar uma interface simples que permitisse ao usuário publicar, fazer upload e visualizar vídeos em *streaming* por meio de navegadores padrão e velocidades modernas de internet” (WIKIPEDIA, 2021c, *online*, tradução nossa).<sup>140</sup>

A Google mantinha uma plataforma com objetivos semelhantes, a “Google Video”, desde janeiro de 2005,<sup>141</sup> pouco mais de um ano antes da criação do YouTube. Reconhecendo o potencial do YouTube e como forma de enfrentar a concorrência, a Google fez uma oferta pela plataforma. A compra do YouTube pelo valor de 1,65 bilhões de dólares foi anunciada em outubro de 2006,<sup>142</sup> (o que na época foi a maior

---

<sup>139</sup> O argumento *ad hominem* é a prática de desqualificar uma discussão criticando o autor do argumento e não o conteúdo.

<sup>140</sup> No original, em inglês: “[...] *non-computer experts to be able to use a simple interface that allowed the user to publish, upload and view streaming videos through standard web browsers and modern internet speeds.*”

<sup>141</sup> Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_Video](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Video). Acesso em 03 abr. 2021.

<sup>142</sup> Disponível em: <https://www.nytimes.com/2006/10/09/business/09cnd-deal.html>. Acesso em 03 abr. 2021

aquisição feita pela Google até o momento)<sup>143</sup> sendo concretizada no mês seguinte.<sup>144</sup> O Google Video foi encerrado em agosto de 2012, e seu endereço original passou a direcionar para uma página de buscas de vídeos.<sup>145</sup>

As pretensões pareciam bem mais simples que o modelo de negócios que vemos dezesseis anos depois (em 2021). O YouTube se consolidou como uma plataforma global de *streaming*, com audiência estimada de 1,86 bilhões de usuários ao redor do mundo em 2021 (STATISTA, 2021b). Como destaca Burgess (2018, p. VI, tradução nossa),<sup>146</sup> o YouTube:

[...] evoluiu de uma start-up disruptiva da 'Web 2.0' para uma das plataformas mais poderosas em um ambiente de mídia digital que é dominado por eles; e aquelas primeiras ideias concorrentes sobre o que era, e para que era, embora longe de resolvidas, agora são mais amplamente compreendidas. (BURGESS, 2018, p. VI, tradução nossa).

Em um momento onde o consumo de vídeo via *streaming* cresce consistentemente, o YouTube mostra-se cada vez mais representativo e importante como plataforma em aspectos sociais (ao possibilitar a comunicação global entre usuários, a circulação de tendências, a organização de grupos de interesse em comum), políticos (ao servir como plataforma para disseminação de ideias, ferramenta de comunicação de pessoas e grupos públicos), econômicos (ao possibilitar e incentivar diferentes modelos de negócio dependentes da plataforma).

Nas próximas seções, exploramos como o YouTube se caracteriza nas cinco dimensões das plataformas definidas por d'Andréa (2020b): "Governança", "Datificação e algoritmos", cada uma com uma subseção dedicada, e as três dimensões restantes, "Modelos de Negócio", "Infraestruturas" e "Práticas e affordances", reunidas em uma outra subseção. As peculiaridades do YouTube em cada uma das dimensões suportam a análise do "YouTube como plataforma".

### 3.2.1 Governança

---

<sup>143</sup> Disponível em: <https://techcrunch.com/2006/10/09/google-has-acquired-youtube/>. Acesso em 03 abr. 2021.

<sup>144</sup> Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_YouTube](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_YouTube). Acesso em 03 abr. 2021.

<sup>145</sup> Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Google\\_Video](https://en.wikipedia.org/wiki/Google_Video). Acesso em 03 abr. 2021.

<sup>146</sup> No original, em inglês: "It has evolved from a disruptive 'Web 2.0' start-up to one of the most powerful platforms in a digital media environment that is dominated by them; and those early competing ideas about what it was, and what it was 'for', while far from settled, are now more widely understood."

Podemos definir a “governança” de plataforma como “um conjunto heterogêneo de mecanismos e práticas de ordem técnica, política, jurídica e comercial que regulam seu funcionamento” de acordo com d’Andréa (2020b, p. 42). Fazem parte da governança de uma plataforma todo tipo de regras, termos de uso, diretrizes da comunidade e todo tipo de regulamentação que seus usuários devem concordar e seguir para que possam usá-la. Além disso, como destaca Gorwa (2019, p. 4, tradução nossa), <sup>147</sup> “a governança de plataforma é uma abordagem que requer uma compreensão dos sistemas técnicos (plataformas) e uma apreciação da arena inerentemente global dentro da qual essas empresas de plataforma funcionam”. Algoritmos de moderação, recomendação e organização e todo tipo de interferência sobre o conteúdo que circula nas plataformas também fazem parte do que é chamado de governança.

As plataformas, como o YouTube, transformam-se e tornam-se mais complexas com os anos, sendo importante observá-las com base em suas modificações e em suas instabilidades. Em alinhamento com os Estudos de Plataforma, Burgess (2018, p. 10, tradução nossa) <sup>148</sup> aponta que “embora o YouTube por muitos anos tenha conseguido manter uma imagem de si mesma como uma plataforma neutra para compartilhar conteúdo, em vez de um provedor de conteúdo, não há mais como negar que ele faz as duas coisas”.

Assim, essa plataforma medeia e modera o conteúdo que nela circula de acordo com as regras que ela mesmo define. Como forma de moderação de conteúdo (um aspecto de governança), o YouTube remove conteúdos que não se adequam às suas diretrizes. A remoção pode dar-se tanto por meio de moderadores humanos quanto por ferramentas automatizadas. Ressaltando as articulações sociomateriais da moderação, Roberts (2020, *online*, tradução nossa) <sup>149</sup> ressalta que “é extremamente difícil para esses sistemas trabalhar sem a supervisão humana ou na ausência de humanos verificando e fazendo remoções manuais”.

---

<sup>147</sup> No original, em inglês: “*Platform governance is an approach necessitating an understanding of technical systems (platforms) and an appreciation for the inherently global arena within which these platform companies’ function.*”

<sup>148</sup> No original, em inglês: “*While YouTube for many years managed to maintain an image of itself as a neutral platform for sharing content, rather than a content provider, there can no longer be any denying that it does both.*”

<sup>149</sup> No original, em inglês: “[...] *is exceedingly difficult for those systems to work without human oversight or in the absence of humans vetting and doing manual removals, too.*”

Gillespie (2010) entende que o posicionamento do YouTube como plataforma embasa o discurso de neutralidade para atender todos os seus *stakeholders*. A análise do autor foi feita em 2010, mas ainda é relevante em 2021. Para ele,

[o] YouTube deve apresentar seu serviço não apenas aos usuários, mas também aos anunciantes, aos principais produtores de mídia que espera ter como parceiros e aos legisladores. O termo 'plataforma' ajuda a revelar como o YouTube e outros se posicionam para esses constituintes, permitindo-lhes fazer um discurso de vendas amplamente progressivo, ao mesmo tempo que elimina as tensões inerentes ao seu serviço: entre conteúdo gerado pelo usuário e produzido comercialmente, entre cultivar comunidade e veicular publicidade, entre intervir na entrega do conteúdo e permanecer neutro. (GILLESPIE, 2010, p. 348).<sup>150</sup>

Gillespie (2010) analisa a fragilidade do discurso das plataformas em ser apenas um intermediário:

O negócio de ser um intermediário cultural é complexo e frágil, voltado para pelo menos três públicos: usuários finais, anunciantes e produtores profissionais de conteúdo. É aí que o trabalho discursivo é mais vital. Intermediários como o YouTube devem se apresentar estrategicamente a cada um desses públicos, definir um papel e um conjunto de expectativas que sejam aceitáveis para cada um e também atendam aos seus próprios interesses financeiros, resolvendo ou pelo menos eliminando as contradições entre eles. (GILLESPIE, 2010, p. 353, tradução nossa).<sup>151</sup>

A governança da plataforma muda suas regras ao longo do tempo, seja por questões econômicas, estratégicas ou por necessidade de adaptação a usos da plataforma anteriormente não previstos por ela e pelos seus públicos. A pandemia de Covid-19 exigiu que a plataforma se adaptasse rapidamente tanto em seus mais diversos aspectos como infraestrutura, governança e modelo de negócio.

As regras de governança do YouTube são bons exemplos de aspectos da plataforma que foram significativamente afetados após o início da pandemia de Covid-

---

<sup>150</sup> No original, em inglês: “YouTube must present its service not only to its users, but to advertisers, to major media producers it hopes to have as partners and to policymakers. The term ‘platform’ helps reveal how YouTube and others stage themselves for these constituencies, allowing them to make a broadly progressive sales pitch while also eliding the tensions inherent in their service: between user-generated and commercially-produced content, between cultivating community and serving up advertising, between intervening in the delivery of content and remaining neutral.”

<sup>151</sup> No original, em inglês: “The business of being a cultural intermediary is a complex and fragile one, oriented as it is to at least three constituencies: end users, advertisers and professional content producers. This is where the discursive work is most vital. Intermediaries like YouTube must present themselves strategically to each of these audiences, carve out a role and a set of expectations that is acceptable to each and also serves their own financial interests, while resolving or at least eliding the contradictions between them.”

19. Compostas por termos de serviço e diretrizes para comunidade, dentre outros documentos, as regras que o YouTube define para a sua utilização são frequentemente atualizadas e ganharam tópicos específicos sobre a pandemia.

Os termos de serviço, de acordo com Gillespie (2018a, p. 45, tradução nossa),<sup>152</sup> são “um contrato que especifica os termos sob os quais o usuário e a plataforma interagem, as obrigações que os usuários devem aceitar como condição de sua participação e os meios adequados para resolver uma disputa”. Como características do documento, Gillespie (2018a) enuncia os principais aspectos que fazem parte do texto: conteúdo e comportamento apropriados, responsabilidades, propriedade intelectual e questões de arbitragem.

Gillespie (2018a) discorre sobre os motivos da moderação de conteúdo serem parte fundamental das plataformas, mesmo que elas tentem se eximir da responsabilidade sobre a circulação de informação:

A moderação de conteúdo é uma parte fundamental do que as plataformas de mídia social fazem de diferente, que os distingue da internet aberta: eles moderam (remoção, filtragem, suspensão), recomendam (*feeds* de notícias, listas de tendências, sugestões personalizadas) e fazem a curadoria (conteúdo em destaque, página inicial). (GILLESPIE, 2018a, p. 207, tradução nossa).<sup>153</sup>

Assim, a atuação da plataforma na moderação, recomendação e curadoria de conteúdo é esperada pelos usuários, e essas ações são entendidas como funcionalidades do YouTube que fazem a experiência ir ao encontro da expectativa dos públicos.

A fim de detalhar a governança do YouTube, empreendemos uma análise documental baseada em documentos e comunicados divulgados pelo YouTube, tais como suas políticas, diretrizes e ações antes e durante a pandemia, bem como em algumas notícias publicadas na *internet* envolvendo essa plataforma e a sua resposta à pandemia.<sup>154</sup> Os eixos de análise tratados nesta seção são os termos de serviço e

---

<sup>152</sup> No original, em inglês: “[...] *a contract that spells out the terms under which user and platform interact, the obligations users must accept as a condition of their participation, and the proper means of resolving a dispute should one arise.*”

<sup>153</sup> No original, em inglês: “*Content moderation is a key part of what social media platforms do that is different, that distinguishes them from the open web: they moderate (removal, filtering, suspension), they recommend (news feeds, trending lists, personalized suggestions), and they curate (featured content, front-page offerings).*”

<sup>154</sup> Uma versão anterior dessa análise documental foi publicada em Fonseca e d’Andréa (2020).

políticas da plataforma, que englobam os seus principais aspectos de governança, e a monetização, cujas mudanças influenciam diretamente a estratégia de publicação de vídeos por produtores de conteúdo e a moderação da desinformação, como forma de mediação do que circula no YouTube. Combinados, esses eixos de análise possibilitam uma análise aprofundada da governança e das mediações algorítmicas da plataforma. Também analisamos os dados do relatório de transparência da Google (Google Transparency Report (GOOGLE, 2021), no qual a plataforma apresenta o número de vídeos removidos ao longo do tempo por descumprimento dos termos de serviço.

O YouTube é uma plataforma baseada em interesses comerciais que privilegiam a quantificação das audiências. Isso se evidencia quando lemos os seus termos de serviço. Desde o primeiro momento em que a Covid-19 passou a ser considerada uma pandemia, em março de 2020, os termos de serviço vigentes no YouTube ficaram na mesma versão por um ano, que foi publicada em 10 de dezembro de 2019 (YOUTUBE, 2019b). A plataforma não atualizou o texto de seus termos de serviço em um primeiro momento, mas, em 17 de março de 2021 (aproximadamente um ano após o início da pandemia) (YOUTUBE, 2021b) e em 1 de junho do mesmo ano (YOUTUBE, 2021c), colocou em vigor novas versões do documento. Como veremos em detalhes, essas mudanças não foram significativas em termos de combate à desinformação sobre a pandemia. A plataforma se posiciona para limitar a sua responsabilidade em relação ao conteúdo que é disponibilizado pelos usuários. O trecho a seguir é reproduzido conforme o documento que rege o serviço da plataforma (YOUTUBE, 2021c) e detalha essa postura. As duas versões anteriores dos Termos de Serviço (YOUTUBE, 2019b) e (YOUTUBE, 2021b) contém o mesmo texto.

#### Limitação de responsabilidade

EXCETO SE EXIGIDO PELA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL, O YOUTUBE, SUAS AFILIADAS, DIRETORES, CONSELHEIROS, FUNCIONÁRIOS E AGENTES NÃO SERÃO RESPONSÁVEIS POR LUCROS CESSANTES, RECEITAS, OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS, FUNDOS DE COMÉRCIO OU ECONOMIAS ANTECIPADAS; PERDA OU CORRUPÇÃO DE DADOS; PERDA INDIRETA OU CONSEQUENTE; DANOS PUNITIVOS CAUSADOS POR:

[...]

6. QUALQUER CONTEÚDO ENVIADO PELO YOUTUBE OU POR UM USUÁRIO, INCLUINDO O USO QUE VOCÊ FAZ DO CONTEÚDO” (YOUTUBE, 2019b, *online*).

Os termos de serviço subsidiam um discurso de ausência de responsabilidade da plataforma. Sobre os termos de serviço, Gillespie (2018a, p. 46, tradução nossa)<sup>155</sup> destaca que “é possível que sejam escritos com o objetivo de evitar litígios futuros, geralmente indenizando a empresa o mais amplamente possível contra qualquer responsabilidade pelas ações dos usuários”. Assim, por mais que a plataforma tenha uma postura de moderação de conteúdo, ela busca sempre evitar problemas legais. Durante os primeiros meses da pandemia de Covid-19, no entanto, o YouTube parece ter ajustado suas políticas com o intuito de mediar mais efetivamente os conteúdos que nele circulam. Com reconhecido potencial de consequências graves devido à disseminação de desinformação, a pandemia de Covid-19 exigiu respostas rápidas do YouTube. A plataforma teve uma série de ações para manter confiável o conteúdo, mesmo protegida pelos termos de serviço, que a eximiam de responsabilidade.

Em suma, a plataforma não se responsabiliza pelos danos que possam vir a ser causados pelo conteúdo que nela circula. Os termos de uso reproduzidos antes, no entanto, estão vigentes desde dezembro de 2019. Antes, eles eram mais explícitos em relação à qualidade do conteúdo.

Nos “termos de serviço” do YouTube vigentes de maio a dezembro de 2019 (YOUTUBE, 2019a), o posicionamento de isenção de responsabilidade era mais evidente e havia explicitamente a consciência de que o conteúdo disponível na plataforma poderia estar impreciso, e de isenção de responsabilidade da plataforma, como mostra o trecho a seguir, extraído da documentação. O trecho dos termos de uso reproduzido a seguir detalha como a informação imprecisa era tratada:

5. Uso do Conteúdo. D. Você entende que ao utilizar o Serviço, você estará exposto ao Conteúdo de diversas fontes, e que o **YouTube não se responsabiliza pela precisão**, utilidade, segurança ou propriedade intelectual próprias ou relacionadas a esse Conteúdo. **Você compreende e aceita que poderá estar exposto a Conteúdo que seja impreciso**, ofensivo, indecente ou censurável, e Você concorda em renunciar, como o faz de fato, a qualquer direito ou indenização legal ou justa, presente ou futura, contra o YouTube em relação a esses temas, e, na medida do permitido por lei, concorda em indenizar e isentar o YouTube, seus Proprietários, Operadores, afiliadas, licenciadores e licenciados, na medida máxima permitida por lei, em relação a todos os assuntos relativos ao uso do Serviço. (YOUTUBE, 2019a, *online*, grifo nosso).

---

<sup>155</sup> No original, em inglês: “*It is arguably written with an eye toward avoiding future litigation, often indemnifying the company as broadly as possible against any liability for users’ actions.*”

A plataforma, ao menos de acordo com o que ela define em seus termos de uso, não impede a circulação de desinformação científica, podendo ainda fazê-la alcançar quantidades maiores de usuários por meio de seus algoritmos de recomendação de conteúdo. Como o YouTube recomenda conteúdos relacionados ao que os usuários costumam assistir, a tendência é que se alguém estiver assistindo vídeos contendo desinformação científica, a plataforma irá recomendar mais conteúdos semelhantes. O YouTube é um espaço onde pseudociência, negacionismo e desinformação científica alcançam milhões de usuários. Vale ressaltar que os termos de uso não são o único recurso de “governança” do YouTube – essa é uma das dimensões das plataformas.

Ainda assim, embora os termos de uso busquem eximir a empresa de responsabilidade, nota-se um esforço de se manter o ambiente do YouTube com conteúdo confiável. Em janeiro de 2019, o YouTube iniciou uma experiência de reduzir as recomendações de desinformações prejudiciais e de fortalecer a presença de notícias consideradas “oficiais”. Inicialmente, esse esforço englobava apenas os Estados Unidos, mas expandiu-se para outros países no decorrer do ano, incluindo o Brasil (YOUTUBE, 2019). Em um primeiro momento, pode parecer incoerente o fato de os termos de uso da plataforma terem retirado as menções ao conteúdo impreciso na plataforma, mas essa mudança parece mais ter um sentido de simplificar as regras que efetivamente mudar o posicionamento da plataforma negativamente, visto que as ações que ela tem tomado vão no sentido de coibir a circulação de desinformação.

No início da pandemia, as ações da plataforma direcionadas à Covid-19 não foram tratadas explicitamente em seus termos de serviço. No entanto, o YouTube definiu ações e diretrizes em uma carta aos criadores de conteúdo (YOUTUBE, 2020c) e na página “Atualizações sobre o coronavírus 2019 (Covid-19)” (YOUTUBE, 2020b). Entre 11 de março e 20 de maio de 2020, foram registradas vinte alterações nessa página ou, aproximadamente, uma atualização a cada três dias – o que reflete a necessidade de constante adaptação em um momento de incertezas. Por sua vez, entre 20 de maio e o início de abril de 2021, foram registradas apenas nove atualizações. Depois desse período, até novembro de 2021,<sup>156</sup> o conteúdo do

---

<sup>156</sup> Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/9777243?hl=pt-BR>. Acesso em: 3 nov. 2021.

documento permaneceu o mesmo. Isso indica que, ao menos em relação às políticas da plataforma, o YouTube chegou a um certo ponto de estabilidade.

Nas primeiras semanas da pandemia, o YouTube baseou-se na sua “Política de conteúdo perigoso ou nocivo” (YOUTUBE, 2020f) para remover da plataforma o conteúdo identificado como desinformação médica. De acordo com essa política, “curas e remédios milagrosos” não podem ser promovidos na plataforma. Trata-se de um tipo de definição que abre margem à discussão e pode exigir análises técnicas detalhadas antes da remoção ou não de um vídeo da plataforma. Assim, não é surpresa que conteúdos sobre tratamentos alternativos sem evidência científica estejam muito presentes no YouTube (LEMOS, 2020).

Ademais, essa restrição não engloba todo tipo de desinformação relacionada à Covid-19, o que levou o YouTube a criar uma “Política de informações médicas incorretas relacionadas à Covid-19” (YOUTUBE, 2020g). Baseada nas “orientações da OMS e das autoridades locais de saúde sobre: tratamento; prevenção; diagnóstico; transmissão”, esta diretriz definiu de uma forma mais precisa o que a plataforma considera desinformação.<sup>157</sup> O Quadro 3 sintetiza as definições de informações médicas consideradas incorretas bem como alguns dos exemplos utilizados pelo próprio YouTube em sua nova política.

---

<sup>157</sup> O YouTube (2019c), sem apresentar os dados brutos, chegou a afirmar que cerca de 1% de todo o conteúdo assistido na plataforma é considerado “limítrofe” (que chega perto de violar as diretrizes da plataforma) ou pode ser tomado como desinformação prejudicial. O conteúdo limítrofe não é considerado desinformação pela plataforma.

**Quadro 3 - Informações médicas incorretas**

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>	<b>Exemplos</b>
Tratamento	Desestimula alguém a procurar tratamento médico ao encorajar o uso de remédios ou curas para o tratamento da Covid-19	Conteúdo que incentiva o uso de medicamentos caseiros como substitutos do tratamento médico adequado (consultar um médico ou ir ao hospital)  Conteúdo que incentiva o uso de orações ou rituais como substitutos do tratamento médico
Prevenção	Promove métodos de prevenção que contradizem as informações da OMS ou das autoridades locais de saúde	Afirmarções de que determinadas pessoas têm imunidade à Covid -19 devido a raça ou nacionalidade. Vídeos com alegações de que as pessoas não serão infectadas se evitarem comida asiática
Diagnóstico	Promove métodos de diagnóstico que contradizem as informações da OMS ou das autoridades locais de saúde	Conteúdo com afirmações de que o ato de prender a respiração pode ser usado como teste de diagnóstico para a Covid -19
Transmissão	Promove informações de transmissão que contradizem as informações da OMS ou das autoridades locais de saúde	Conteúdo com declarações de que algum grupo ou indivíduo têm imunidade garantida ao vírus ou não podem transmiti-lo Afirmarções de que a Covid -19 é causada pela radiação das redes 5G

**Fonte: elaborado pelo autor com base nas informações do YouTube (2020g).**

Vale ressaltar que as diretrizes reproduzidas no Quadro 3 foram elaboradas pela plataforma e não necessariamente englobam todo tipo de desinformação sobre vacinas. O que o YouTube apresenta é a sua interpretação da realidade que, no mínimo, tensiona o conhecimento científico. Uma das classificações definidas por Fernandes e outros (2020), ao categorizarem a desinformação sobre vacinas, é: “[as] vacinas beneficiam as indústrias farmacêuticas”, tema que sequer é citado pelo YouTube (2020g), apesar de poder ser associado a alguma das categorias do Quadro 3.

Desde que o YouTube passou a atuar proativamente em relação ao conteúdo sobre a Covid-19, há relatos de diversas remoções de vídeos contendo desinformação. Ventura (2020), por exemplo, registrou a remoção de conteúdo alegando a “farsa do coronavírus”. O ideólogo Olavo de Carvalho, de acordo com Azevedo (2020), também teve um vídeo, em que afirmava que o “coronavírus não

mata”, removido do YouTube pela própria plataforma. Além disso, Silva (2020) e Tilt (2020) identificaram a remoção de vídeos contendo teorias da conspiração sobre a pandemia, como aqueles que atribuíam a transmissão do vírus às redes de telefonia 5G.

Como reflexo da pandemia, o YouTube optou por reduzir o número de funcionários trabalhando em seu escritório e declarou que aumentou a utilização de tecnologias de automatização para realizar parte do trabalho que anteriormente era feito por moderadores humanos a partir de maio (YOUTUBE, 2020b). Por sua vez, o “painel de verificação de fatos”, um recurso que existia desde 2019 no Brasil (GOOGLE, 2019), foi expandido para os Estados Unidos em 2020 em função da pandemia (YOUTUBE, 2020e, 2020f). Esse painel exibe checagens realizadas por editores qualificados externos ao YouTube quando são realizadas pesquisas relacionadas a tópicos propensos a “teorias da conspiração em andamento” (GOOGLE, 2019, *online*). Trata-se de uma forma de alertar o usuário priorizando a exibição de uma informação verificada antes que ele seja exposto a um conteúdo com desinformação.

A desinformação sobre vacinas é um aspecto muito importante para o YouTube nesse contexto. De acordo com a própria plataforma (YOUTUBE, 2019), ela pretende exibir vídeos de especialistas, como instituições de saúde, nos resultados das buscas sobre vacinas. Além disso, quando um usuário assiste um vídeo que o incentive a não tomar vacinas como a tríplice viral, o YouTube pode mostrar painéis informativos que apresentam um contexto científico básico.

A atualização mais significativa em termos de governança da plataforma foi a criação da Política contra desinformação sobre vacinas (YOUTUBE, 2021a), divulgada em 29 de setembro de 2021.<sup>158</sup> A nova política define que:

O YouTube não permite conteúdo que apresente sérios riscos de danos ao divulgar informações médicas incorretas sobre as vacinas aplicadas atualmente, que foram aprovadas e confirmadas como seguras e eficazes pelas autoridades locais e a Organização Mundial da Saúde (OMS). Isso vale somente para conteúdo que contradiz as orientações dessas entidades sobre a segurança, a eficácia e os componentes das vacinas. (YOUTUBE, 2021a, *online*).

---

<sup>158</sup> Embora essa política não impacte os dados coletados, pois o período explorado finalizou-se em junho de 2021, consideramos importante mencioná-la por tratar especificamente de desinformação sobre vacinas.

A intenção do YouTube parece ter sido ampliar o escopo da “Política de informações médicas incorretas relacionadas à Covid-19” (YOUTUBE, 2020g), publicada pouco depois do início da pandemia, em maio de 2020. O foco da nova política passou a ser não apenas as vacinas contra a Covid-19, mas todo tipo de vacinas. Assim, a governança da desinformação sobre vacinas contra a Covid-19 permanece a mesma, mas, além disso, há diretrizes para desinformação sobre todos os outros tipos de vacinas aprovadas, seguras e eficazes, contra diversos tipos de doenças.

Trata-se de uma ampliação que parece limitada. A linha que separa o que é desinformação e o que não é jamais estará evidente, e é nesse conteúdo limítrofe que reside o problema. É fácil encontrar no YouTube conteúdos antivacinas algo que já deveria ter sido excluído da plataforma, uma vez que a “Política de informações médicas incorretas relacionadas à Covid-19” entrou em vigência cerca de um ano e meio antes da divulgação da “Política contra desinformação sobre vacinas”. Na subseção 4.4 listamos alguns exemplos de canais do YouTube que apresentam vídeos com desinformação sobre vacinas.

As mudanças na política do YouTube em relação às vacinas também são frágeis ao possibilitarem que experiências pessoais sobre vacinas sejam compartilhadas. Esse aspecto é uma novidade por parte da governança do YouTube, pois não era dado enfoque nas experiências pessoais na política sobre Covid-19. De acordo com a plataforma:

O YouTube também acredita que as pessoas devem ser capazes de compartilhar as próprias experiências, incluindo as com vacinas. Isso significa que podemos abrir exceções para conteúdo em que os YouTubers descrevem experiências pessoais ou de membros da família. Ao mesmo tempo, reconhecemos que há uma diferença entre compartilhar experiências pessoais e promover desinformação sobre as vacinas. (YOUTUBE, 2021a, *online*).

Em um ambiente com cada vez mais influenciadores de assuntos diversos, uma experiência individual pode ter um peso muito maior na tomada de decisão de uma pessoa do que um conteúdo estruturado e planejado.

Por fim, a nova “Política contra desinformação sobre vacinas” apresenta mudanças que parecem ter impactos discretos, e não afeta o que já havia em termos de governança relativa a informações sobre a pandemia de Covid-19.

### 3.2.2 Datificação e algoritmos

A dimensão de “datificação e algoritmos” baseia-se em dois conceitos-chave: a datificação, uma abordagem onde “assume-se ser possível transformar ‘tudo’ em dados armazenáveis” (D’ANDRÉA, 2020b, p. 25), e o algoritmo, “uma sequência de instruções de programação escrita para cumprir tarefas pré-determinadas, ou seja, para transformar dados em resultados” (D’ANDRÉA, 2020b, p. 31).

Na abordagem de métodos digitais, o contexto em que os dados são gerados é levado em consideração de forma a não abordarmos as questões pela filosofia do “dataísmo”,<sup>159</sup> que se caracteriza como uma “crença generalizada na quantificação objetiva e o potencial monitoramento de todos os tipos de comportamento humano e de sociabilidade, por meio de tecnologias de mídia on-line” (VAN DIJCK, 2017, p. 41). Para a autora,

[p]ara obter e conservar a confiança, os pesquisadores de Big Data precisam identificar as perspectivas parciais dos dados que analisam; mais do que manter as alegações de neutralidade, eles precisam avaliar o contexto no qual os conjuntos de dados são gerados e associar as metodologias quantitativas com indagações qualitativas. (VAN DIJCK, 2017, p. 54).

Assim, não devemos olhar os dados isoladamente e de modo supostamente neutro. É necessário observar como eles foram gerados, em qual contexto isso aconteceu, que tipo de arranjo sociotécnico pode ter influenciado o ciclo de vida deles.

De acordo com a Wikipédia (2021a), “em ciência da computação, um algoritmo é uma sequência finita de ações executáveis que visam a obter uma solução para um determinado tipo de problema.” Essa é uma definição que não observa o contexto em que o algoritmo está inserido e o impacto que ele pode causar. É uma definição próxima da que Gillespie (2018b, p. 97) enuncia, de que os algoritmos são “em seu sentido mais amplo, são procedimentos codificados que, com base em cálculos específicos, transformam dados em resultados desejados.” No entanto, o próprio Gillespie (2018b, p. 98) expande a necessidade de uma análise mais aprofundada ao afirmar que “uma análise sociológica não deve conceber os algoritmos como realizações técnicas abstratas, mas desvendar as escolhas humanas e institucionais que estão por trás desses mecanismos frios.”

---

<sup>159</sup> Do inglês, “*dataism*”.

De acordo com Gillespie (2018b, p. 96), “à medida que assumimos as ferramentas computacionais como nossa forma primária de expressão, sujeitamos discurso e conhecimento humanos às lógicas de procedimento que sustentam a computação”. Assim, todo algoritmo tem conhecimentos, ideologias, crenças embutidas em sua programação, mesmo que isso não fique explícito para o programador durante o desenvolvimento do software.

Do ponto de vista de desenvolvimento de software, um algoritmo nunca erra, pois ele faz exatamente aquilo para o qual foi programado. Caso ele tenha um comportamento inesperado, não é por um erro do processo de desenvolvimento – os requisitos de funcionamentos do software foram desenvolvidos de uma forma, mas a implementação aconteceu de outra. É importante considerar, no entanto, que à medida que o nível de complexidade dos algoritmos aumenta, fica mais difícil entendê-los completamente, seja pelo reuso de software previamente desenvolvido, seja pelo aumento da equipe envolvida. Todavia, em qualquer das situações, sempre haverá um programador responsável por definir o que um trecho de software executa, e esse código sempre vai seguir os comandos programados exatamente como eles foram programados para serem executados.

O funcionamento dos algoritmos do YouTube não é necessariamente transparente para os públicos. Ao estudar os algoritmos que regem o funcionamento da plataforma, buscamos entender como eles funcionam e reagem aos dados e às informações gerados pelos usuários. Assim, podemos descrever algumas das principais funcionalidades do YouTube que são guiadas por algoritmos em função da utilização da plataforma. Destacamos as seguintes, que podem ser compostas por algoritmos isolados ou a combinação de vários algoritmos:

- a) **Classificação de vídeos:** em função de pesquisa por um termo específico no campo de busca na plataforma, o YouTube retorna como resultado uma lista de vídeos classificados por relevância, onde o primeiro colocado é considerado o “mais relevante” para a plataforma;
- b) **Vídeos relacionados:** ao assistir um vídeo na plataforma, são mostrados outros vídeos que, de acordo com o algoritmo do YouTube, possuem relação com o vídeo que está sendo assistido. Esses vídeos relacionados podem ser mostrados durante ou depois da execução do vídeo que está sendo assistido.

As recomendações levam em consideração o usuário: pessoas diferentes recebem recomendações diferentes;

- c) Tela de início:** ao acessar o YouTube por qualquer equipamento compatível com a plataforma, o usuário visualiza a tela de início da plataforma que contém diversos agrupamentos de conteúdo. Cada agrupamento apresenta recomendações de conteúdo de acordo com o perfil do usuário que está acessando o YouTube. Alguns exemplos de agrupamentos são “inscrições”, “últimas notícias”, “filmes recomendados” e “música”, e é possível que cada um deles tenha um algoritmo exclusivo. Não é necessário que o usuário esteja feito o *login* na plataforma para que tenha uma experiência customizada: os algoritmos do YouTube consideram informações coletadas pela plataforma como geolocalização, histórico de acesso, entre outros para apresentar o conteúdo;
- d) Remoção de conteúdo:** rotinas automatizadas para remoção de conteúdo que infrinja os termos de uso da plataforma. O Google Transparency Report (GOOGLE, 2021) apresenta periodicamente os dados de remoção de vídeos.

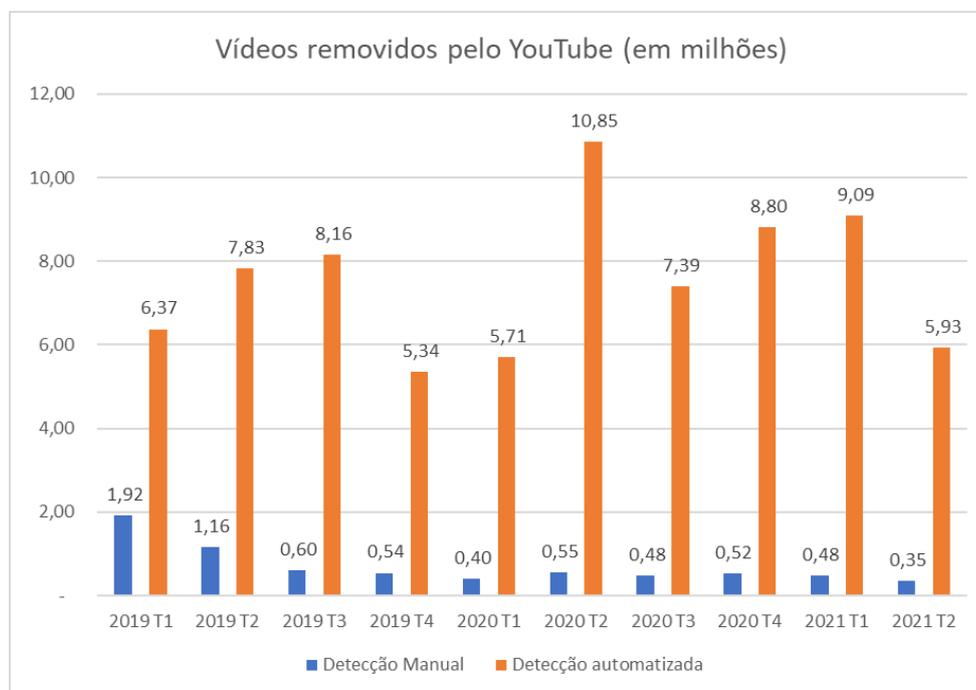
Os algoritmos mais importantes para o escopo desta tese são o de classificação de vídeos, que é amplamente explorado na seção 4.2 desta tese, e o de remoção de conteúdo, cujos impactos podem ser vistos a seguir.

O algoritmo de remoção de conteúdo está intimamente ligado aos aspectos de governança da plataforma e à dimensão de datificação e algoritmos. A remoção é realizada tanto automaticamente (por meio de algoritmos de remoção) quanto manualmente (realizada por moderadores humanos). O YouTube, por meio do Google Transparency Report (GOOGLE, 2021), relata o número de vídeos e canais removidos pela plataforma a cada trimestre.

Os dados consolidados na Figura 13 indicam uma forte tendência de queda no número de vídeos removidos por detecção manual: o total de vídeos chegou a 1,92 milhões no primeiro trimestre de 2019 e caiu para valores em torno de 0,5 milhão nos meses seguintes. Essa redução de valores na remoção manual pode ser um reflexo de uma possível redução na mão-de-obra dedicada à moderação manual e ao aumento dos esforços na remoção automatizada. No começo da pandemia, a plataforma declarou que começaria a “contar mais com a tecnologia para nos ajudar

com parte do trabalho que geralmente é realizada por revisores” (YOUTUBE, 2020b, *online*).

**Figura 13 - Vídeos removidos pelo YouTube**



Fonte: elaborado pelo autor com base dados de Google (2021).

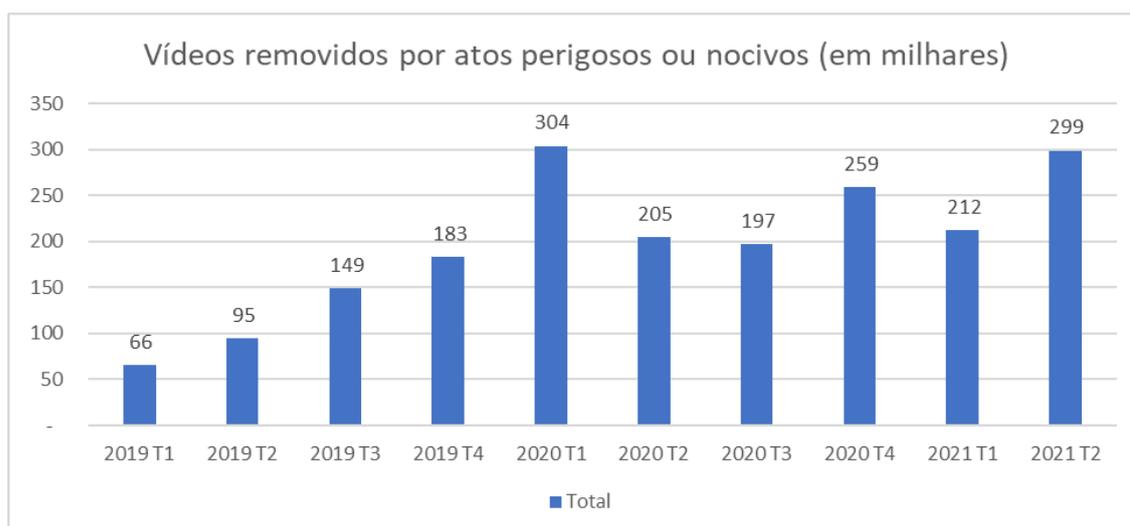
Também é possível observar na Figura 13 uma leve tendência de aumento no número de vídeos removidos por detecção automatizada ao compararmos os trimestres do ano de 2019 com os trimestres do ano de 2020, momentos afetados pela pandemia. A média trimestral de vídeos removidos automaticamente foi de 6,93 milhões em 2019, 8,18 milhões em 2020 e 7,51 milhões em 2021. O segundo trimestre de 2020, no entanto, teve um pico de mais de dez milhões de remoções de vídeos de forma automatizada, número que não se repetiu em nenhum momento.

Em 2021, o YouTube ultrapassou a marca de nove milhões de vídeos removidos via detecção automatizada (ficando atrás apenas do recorde do segundo trimestre de 2020), mas caiu para 5,93 milhões de vídeos removidos no segundo trimestre de 2021, um patamar muito próximo do período pré-pandemia. A plataforma, no entanto, não informa a quantidade de vídeos analisados. Por isso, ainda não é possível concluir sobre o impacto da redução da moderação humana e o aumento da moderação automatizada pelo YouTube.

Uma das possíveis estratificações dos dados do Google Transparency Report (GOOGLE, 2021) é o motivo de remoção dos vídeos. Entre diversas subdivisões como

“segurança infantil”, “assédio e *bullying* virtual”, “incitação ao ódio ou abuso”, “nudez ou conteúdo sexual”, “*spam*, conteúdo enganoso ou golpes”, a categoria na qual a plataforma enquadra o conteúdo com desinformação científica é “atos perigosos ou nocivos”. A Figura 14 detalha o número de vídeos removidos pelo YouTube dentro dessa categoria. Conforme essa visualização de dados, há aumento na quantidade de vídeos removidos por tratarem de atos perigosos ou nocivos. Esse número engloba os vídeos com desinformação científica, mas não é possível afirmar que o seu crescimento aconteceu principalmente devido a esse assunto. Os vídeos que tratam de uso de drogas, instruções de como matar ou ferir e pegadinhas perigosas, por exemplo, também se enquadram na mesma classificação.

**Figura 14 - Vídeos removidos pelo YouTube por atos perigosos ou nocivos**



Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados de Google (2021).

Ao cruzar os dados da Figura 13 (Vídeos removidos pelo YouTube) com a Figura 14 (Vídeos removidos pelo YouTube por atos perigosos ou nocivos), não é possível traçar um padrão para a razão do total de vídeos removidos por atos perigosos e nocivos sobre o total de vídeos removidos: o número varia de 0,8% a 3,1%. São valores proporcionalmente baixos se comparados a outros motivos para remoção de conteúdo como “segurança infantil”, “nudez e conteúdo sexual” e “*spam*, conteúdo enganoso e golpes”, que costumam aparecer com porcentagens na casa de dois dígitos. O que é possível concluir é que o papel da automação na remoção de conteúdo é essencial e tende a crescer em importância, mas a análise humana ainda é necessária. Além disso, vale ressaltar que as ações de remoção executadas pela

plataforma ainda não são capazes de eliminar completamente o conteúdo inadequado do YouTube.

A mudança nas políticas de automação de moderação de conteúdo pode ter um reflexo significativo na forma das plataformas mediarem o conteúdo em um futuro próximo. Radu (2020, p. 3, tradução nossa),<sup>160</sup> ao falar da remoção de conteúdo, destaca que “aumentar o limite da automação na moderação de conteúdo nos dá uma visão do futuro, já que muitas dessas medidas temporárias podem se transformar em recursos permanentes, uma vez testadas durante uma crise”. As técnicas testadas e aperfeiçoadas durante a pandemia podem vir a ocupar o lugar-comum na governança das plataformas.

### 3.2.3 Outras dimensões do YouTube

As dimensões de “governança” e “datificação e algoritmos” do YouTube como plataformas são as mais relevantes ao escopo ao qual esta tese se dedica. As outras dimensões, no entanto, apresentam detalhes importantes a serem ressaltados. Por isso, são trabalhadas com pesos diferentes em função da abordagem desta tese. Esta subseção busca explorar as características do YouTube nas dimensões de “modelos de negócio”, “infraestruturas” e “práticas e *affordances*”.

De acordo com a definição de d’Andréa (2020b, p. 37), os “modelos de negócio” são como as “as lógicas econômicas das plataformas funcionam”. O YouTube é um dos serviços da Google, empresa controlada pela *holding* Alphabet.<sup>161</sup> Os principais meios de obtenção de receita dos serviços da Google são anúncios publicitários, serviços de assinatura paga como YouTube Premium e YouTube TV, venda de conteúdo digital, e outras fontes de receita que não necessariamente estão ligadas ao YouTube (ALPHABET, 2021).<sup>162</sup> O total de assinantes pagos dos serviços da plataforma, no entanto, é uma parcela pequena se comparado ao total de usuários. Em setembro de 2021, por exemplo, o YouTube Premium e YouTube Music somavam 50 milhões de assinantes (COHEN, 2021), enquanto o YouTube TV contava com

---

<sup>160</sup> No original, em inglês: “Raising the threshold of automation in content moderation gives us insights into the future, as many of these temporary measures may turn into permanent features once tested during a crisis.”

<sup>161</sup> Disponível em: <https://abc.xyz/>. Acesso em 3 nov. 2021.

<sup>162</sup> Entre as fontes de receita dos serviços do Google que não estão ligados ao YouTube, podemos citar a venda de aplicativos, venda de conteúdo de aplicativos e venda de *hardware*.

quatro milhões de assinantes (MUNSON, 2021). Esses são valores baixos se comparados aos 1,86 bilhões de usuários ao redor do mundo em 2021 (STATISTA, 2021b), mas ainda assim significativos. Kyncl (2021) destaca outras fontes de receita além das previamente citadas, como: venda de *merchandising*, venda de ingressos, membros do canal e interações pagas como *super chat*, *super thanks* e *super stickers*.

Os criadores de conteúdo, por sua vez, são remunerados de acordo com as regras definidas pela plataforma. O YouTube é uma plataforma que recompensa financeiramente os seus criadores de conteúdo por meio de recursos de monetização dentro de um programa de parcerias que “permite que os criadores compartilhem a receita de publicidade gerada pelas visualizações em seus vídeos” (BURGESS, 2018, p. 55, tradução nossa).<sup>163</sup> O programa de parcerias possibilita ao criador de conteúdo que ganhe dinheiro com receita de publicidade, membros dos canais, estante de produtos do canal, *super chat* e *super stickers* e receita do YouTube Premium (GOOGLE, 2020).

A produção de conteúdo para o YouTube é, portanto, incentivada por retorno financeiro possibilitado pelo programa de parcerias da plataforma, entre outros fatores. Esteves (2020) sinaliza que a plataforma parece privilegiar o conteúdo que trate de assuntos polêmicos. Partindo dessa premissa, é de se esperar que alguns canais da plataforma mireem em índices maiores de audiência e produzam conteúdo intencionalmente polêmico para alcançar esse objetivo. Entre os temas que geram controvérsias e alimentam polêmicas, podemos citar o conteúdo ligado à saúde, muitas vezes repleto de desinformação.

Desde o início da pandemia, assuntos relacionados à Covid-19 passaram a estar muito presentes em vídeos no YouTube. Em uma tentativa de minimizar a produção de conteúdo desinformativo, a primeira grande ação do YouTube foi bloquear a obtenção de receitas por meio de vídeos que tratavam de temas ligados à pandemia de Covid-19. O início dessa desmonetização foi identificado pela repórter Alexander (2020) em artigo publicado no *The Verge* em 4 de março de 2020. De acordo com a autora, o YouTube informou que a pandemia foi classificada como um “evento delicado”, o que justificaria a desmonetização. Na página “Diretrizes de conteúdo adequado para publicidade”, o termo “pandemia” não aparece citado

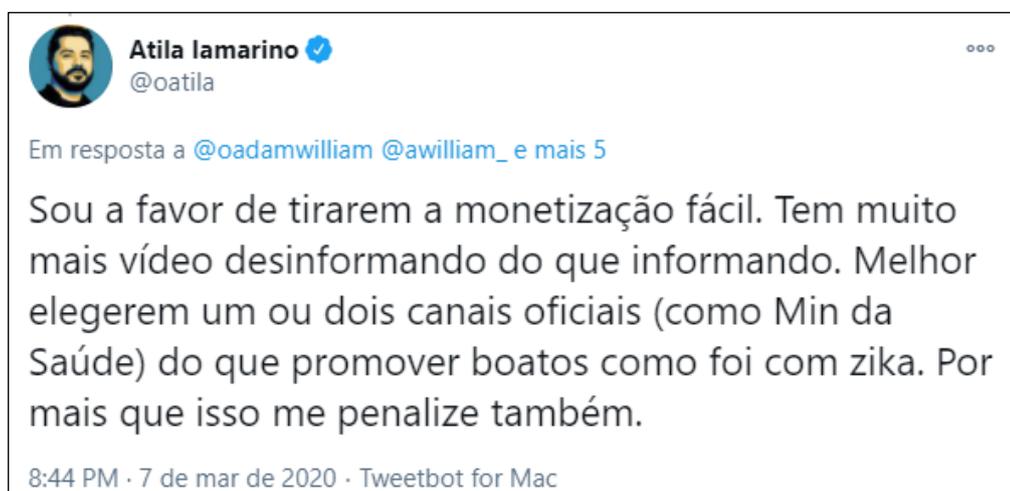
---

<sup>163</sup> No original, em inglês: “[...] which allows creators to share in advertising revenue generated by views on their videos.”

nominalmente como algo “delicado” (YOUTUBE, 2020d), mas a lista (que inclui itens como “conteúdo de incitação ao ódio” e “conteúdo relacionado a armas de fogo”) é apresentada como “incompleta”, dando à plataforma um certo grau de liberdade para desabilitar a monetização.

Um exemplo de canal de divulgação científica que teve vídeos desmonetizados, o que incentivou a busca por outros modelos de negócio, é o do biólogo Atila Iamarino: em vídeo publicado no dia 15 de março de 2020,<sup>164</sup> o cientista abriu aos públicos a possibilidade de se tornarem assinantes pagos do canal como forma de obter receita e continuar produzindo conteúdo sobre a pandemia enquanto o YouTube não alterasse sua política de monetização. Iamarino afirmou no Twitter, alguns dias antes, que era a favor de tirarem a monetização dos vídeos sobre o assunto e elegerem canais oficiais, por mais que isso o penalizasse (Figura 15). Posteriormente, os vídeos do biólogo voltaram a ser monetizados, e ele manteve o serviço de assinaturas como forma complementar de geração de receita.

**Figura 15 - Apoio de Atila Iamarino à desmonetização dos vídeos sobre a pandemia**



**Fonte: perfil no Twitter de Atila Iamarino, 2020.<sup>165</sup>**

A flexibilização na monetização dos vídeos relacionados à pandemia se iniciou pontualmente pouco mais de uma semana depois da publicação do The Verge, em 11 de março de 2020, quando a monetização foi liberada para uma lista limitada de canais

<sup>164</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Y10vCOXxtds>. Acesso em 3 nov. 2021.

<sup>165</sup> Disponível em: <https://twitter.com/oatila/status/1236437695561433090>. Acesso em 9 de janeiro de 2021.

que incluía “parceiros de notícias” e criadores de conteúdo que utilizam corretamente as ferramentas de autocertificação. Essas ferramentas possibilitam ao criador de conteúdo classificar o material publicado quanto ao tipo de conteúdo e à monetização (YOUTUBE, 2020j). A preferência dada a esse tipo de criador de conteúdo é considerada por Perez (2020, *online*, tradução nossa),<sup>166</sup> como algo “questionável, pois abre a monetização para qualquer criador que use o sistema de autoetiquetagem do YouTube, e não apenas organizações de notícias ou autoridades de saúde confiáveis”. Vale lembrar, no entanto, que o recurso não está disponível para todos os usuários.

Em 16 de março de 2020, a lista de canais com monetização liberada foi ampliada. Além disso, a plataforma também apresentou recomendações a serem seguidas pelos criadores de conteúdo antes de publicarem o material deles: “faça uma checagem de fatos, leve em conta que esse evento é uma crise global em andamento e siga as diretrizes da comunidade e de conteúdo adequado para a publicidade”. Para proteger a sua força de trabalho, o YouTube aumentou a quantidade de vídeos moderados de modo automatizado e reduziu o número de moderadores humanos durante o período da pandemia (YOUTUBE, 2020h). Considerando essa decisão, faz sentido que a autocertificação seja realizada em maior escala, e a escolha de um grupo específico de criadores de conteúdo busca limitar os potenciais erros que possam surgir como consequência dessa autonomia.

Em 2 de abril de 2020, após cerca de um mês de restrições relativas à monetização, o YouTube optou por permitir que quaisquer canais pudessem gerar receitas em seus vídeos relacionados à pandemia desde que seguissem as políticas e diretrizes da plataforma. Na página “Atualização sobre a monetização no conteúdo relacionado à Covid-19” (YOUTUBE, 2020a), a plataforma listou alguns exemplos de conteúdos que continuam sem a monetização: “filmagens angustiantes”, “desinformação médica” e “pegadinhas e desafios”.

Todas essas mudanças na monetização se concentram nas primeiras semanas da pandemia, enquanto o YouTube procurava definir qual era a melhor diretriz para a monetização dos vídeos. Posteriormente, na mudança dos Termos de Serviço da plataforma em vigor desde 1 de junho de 2021 (YOUTUBE, 2021c), ela incluiu uma

---

<sup>166</sup> No original, em inglês: “[...] is a more questionable choice, as it opens up monetization to any creator using YouTube’s self-labeling system, not just news organizations or trusted health authorities.”

nova diretriz relacionada ao direito à monetização no documento. Assim, os Termos de Serviço passaram a conter o seguinte texto:

Você concede ao YouTube o direito de monetização sobre seu Conteúdo no Serviço. Isso inclui a veiculação de anúncios no Conteúdo ou a aplicação da cobrança de uma tarifa de acesso para os usuários. Este Contrato não concede a você o direito de pagamento referente ao que foi citado acima. A partir de 1º de junho de 2021, qualquer pagamento que você tiver o direito de receber do YouTube de acordo com um contrato entre você e a plataforma (incluindo, por exemplo, os pagamentos referentes ao Programa de Parcerias do YouTube, os Clubes dos canais ou o Super Chat) serão considerados *royalties*. Se exigido por lei, o Google reterá tributos sobre esses pagamentos. (YOUTUBE, 2021c, *online*).

A mudança não menciona a pandemia, mas parece ser uma adição aos Termos de Serviço que foi, no mínimo, influenciada pelo impasse sobre a monetização que aconteceu entre março e abril de 2020. Com a mudança vigente, o YouTube pode ter o direito de monetizar sobre o conteúdo de um determinado canal sem que seu produtor necessariamente tenha direito de pagamento. Se esses termos estivessem válidos em março de 2020, o YouTube poderia continuar mostrando anúncios publicitários nos vídeos relacionados à pandemia sem necessariamente repassar os pagamentos aos produtores de conteúdo (desde que isso estivesse detalhado nas diretrizes da plataforma). Essa é um tipo de política que só favorece a plataforma, pois os criadores não teriam retorno financeiro nesse caso, e a plataforma continuaria lucrando com publicidade.

D'Andréa (2020b, p. 33) define as “infraestruturas” de uma plataforma como “as bases materiais responsáveis pela produção, transmissão ou recepção” que “se mostram ainda mais centrais nas articulações de fluxos e práticas comunicacionais nas ambiências digitais”. Nesta seção, exploramos alguns detalhes da infraestrutura do YouTube como plataforma, tanto do ponto de vista da empresa quanto do usuário.

O YouTube é hospedado em um serviço de banco de dados em nuvem da própria Google, chamado de Cloud Bigtable.<sup>167</sup> Esse é “um sistema de armazenamento de dados proprietário, compactado e de alto desempenho, desenvolvido no Google File System, Chubby Lock Service, SSTable (armazenamento estruturado por log como LevelDB) e algumas outras tecnologias do

---

<sup>167</sup> Disponível em: <https://cloud.google.com/bigtable/>. Acesso em 4 nov. 2021.

Google”.<sup>168</sup> (WIKIPEDIA, 2021b, *online*). Esse sistema possibilita alta escalabilidade (o que é muito importante para uma plataforma com milhões de usuários) e é gerenciado pela mesma empresa gestora do YouTube, concentrando o controle do sistema.

Os usuários podem acessar o YouTube por diferentes dispositivos: aparelhos móveis com os sistemas operacionais Android<sup>169</sup> e iOS,<sup>170</sup> PCs e Macs, Smart TVs, *blu-ray players*,<sup>171</sup> videogames da Sony, Nintendo e Microsoft e dispositivos de *streaming* de mídia como Roku, Chromecast, Amazon Fire TV e Apple TV.<sup>172</sup> O YouTube pode ser acessado na maioria dos dispositivos de reprodução de mídia disponíveis no mercado.<sup>173</sup> Aliado ao fato de a plataforma ser gratuita, o potencial de alcance dela é impulsionado.<sup>174</sup>

O YouTube é uma plataforma que funciona para manter o usuário consumindo conteúdos durante o maior tempo possível. Há recursos que favorecem essa dinâmica, como a reprodução automática de vídeos, que faz com que, ao final de cada vídeo, um novo conteúdo seja exibido, ou as notificações do aplicativo, que informam o usuário quando novos vídeos que possam interessá-lo são publicados. Além disso, trata-se de uma plataforma cujo conteúdo (ao menos de forma simples) não pode ser usufruído fora de seu ambiente. Gillespie (2018a) detalha essa última questão:

O YouTube dificulta tecnicamente o *download* de seus vídeos; isso não é acidental em termos de desenvolvimento do site, foi uma tentativa deliberada de evitar que os usuários copiassem, circulassem e reutilizassem o conteúdo e uma escolha econômica sobre como manter um negócio em torno dessas limitações. (GILLESPIE, 2018a, p. 179, tradução nossa).<sup>175</sup>

---

<sup>168</sup> No original, em inglês: “A compressed, high-performance, proprietary data storage system built on Google File System, Chubby Lock Service, SSTable (log-structured storage like LevelDB) and a few other Google technologies.”

<sup>169</sup> Disponível em: [https://www.android.com/intl/pt-BR\\_br/](https://www.android.com/intl/pt-BR_br/). Acesso em 4 nov. 2021.

<sup>170</sup> Disponível em: <https://www.apple.com/br/ios/ios-15/>. Acesso em 4 nov. 2021.

<sup>171</sup> Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/6098135>. Acesso em 4 nov. 2021.

<sup>172</sup> Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/7582560>. Acesso em 4 nov. 2021.

<sup>173</sup> Uma limitação que vale a pena ser mencionada é a falta de integração do YouTube com os dispositivos Amazon Echo, fabricados e vendidos pela Amazon. Não há aplicativo disponível para utilização do YouTube, mas é possível assistir vídeos utilizando o *browser* Amazon Silk, em uma experiência inferior à da utilização do aplicativo dedicado.

<sup>174</sup> O YouTube é proibido em alguns países, como a China (exceto as regiões de Hong Kong e Macau), Irã, Coreia do Norte e Síria. Uma lista completa e atualizada dos países onde o YouTube não opera está disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Censorship\\_of\\_YouTube](https://en.wikipedia.org/wiki/Censorship_of_YouTube). Acesso em 4 nov. 2021.

<sup>175</sup> No original, em inglês: “YouTube makes it technically difficult to download its videos; this is not incidental to how the site was designed, it was a deliberate attempt to prevent users from copying, circulating, and reusing content, and an economic choice about how to sustain a business around these limitations.”

Um usuário só pode fazer o *download* de um vídeo que ele mesmo postou ao utilizar os recursos da própria plataforma. Há ferramentas e *plugins* que possibilitam o *download* de vídeos de outros usuários, mas essa não é uma prática incentivada pelo YouTube, que toma ações para dificultar esse processo.<sup>176</sup> Assim, tal plataforma busca manter o usuário vinculado ao seu ecossistema, mesmo que seja para rever um vídeo. Quanto maior o tempo na plataforma, maior a quantidade de anúncios a ser exibida (e conseqüentemente, maior é o faturamento da empresa).

Em suma, o YouTube é uma plataforma cuja infraestrutura possibilita uma alta escalabilidade e um alto alcance sem depender de outras empresas, e favorece o usuário ao disponibilizar diferentes formas de acesso e consumo do conteúdo. Além disso, utiliza estratégias de desenvolvimento e algoritmos de recomendação que resultam em maior engajamento dos usuários na plataforma.

Por fim, entender as práticas e as *affordances*<sup>177</sup> em uma plataforma ajuda a compreender como os usuários utilizam e subvertem os recursos disponibilizados pelos desenvolvedores. Ao abordar essa dimensão do YouTube, exploramos como os usuários e os produtores de conteúdo consomem e publicam conteúdos para obterem melhores resultados e, em alguns casos, contornar os Termos de Serviço da plataforma.

D'Andréa (2020b, p. 47) destaca: “como argumentam os STS, artefatos tecnológicos como as plataformas emergem nos tensionamentos entre práticas e materialidades, que se constituem mutuamente”. A utilização do YouTube se dá envolta dessa tensão: se por um lado a plataforma define regras e desenvolve recursos, por outro, os usuários não necessariamente seguem essas regras e buscam otimizar as funcionalidades da plataforma para seu interesse.

Como aponta d'Andréa (2020b, p. 47), “[as] *affordances* se constituem nas relações estabelecidas entre um usuário e as materialidades disponíveis”. O autor acrescenta que “a noção de *affordance* é especialmente interessante para atentarmos

---

<sup>176</sup> Os assinantes do YouTube Premium podem baixar vídeos para assistirem sem conexão à *internet*. No entanto, é necessário utilizar o próprio aplicativo do YouTube, tanto para fazer o *download* quanto para assistir os vídeos.

<sup>177</sup> A palavra “*affordance*” não tem uma tradução em português que englobe todo o significado que queremos passar com seu uso nesta tese. Além disso, esse é um termo que já está consagrado na literatura acadêmica em português. Por esse motivo, mantemos o termo em inglês.

aos modos como usuários constituem suas práticas a partir das possibilidades políticas e materiais propostas pelos desenvolvedores” (D’ANDRÉA, 2020b, p. 47).

Os produtores de conteúdo, em muitos casos, utilizam de artifícios para que seus vídeos permaneçam disponíveis no YouTube, mesmo que estejam em desacordo com os Termos de Serviço da plataforma. Temas relacionados à desinformação em saúde, por desobedecerem às diretrizes da comunidade do YouTube, em muitos casos, são apresentados por meio de artifícios como nomes de vídeos imprecisos, erros propositais de soletração ou vídeos ocultos para buscas, mas com *link* divulgado em outras plataformas. Erros propositais comuns na pandemia foram a troca de caracteres das palavras “ivermectina” e “hidroxicloroquina”, que passaram a ser grafadas como “iv3rmet1na”, “h1droxicl0roqu1n@”,<sup>178</sup> entre outras variações, visando a dificultar a remoção do conteúdo por meios automatizados. Ivermectina e cloroquina foram equivocadamente associados ao tratamento da Covid-19 por diversos grupos.

Assim, a desinformação acerca da pandemia continua circulando no YouTube. Dias e outros (2020) destacam uma das principais estratégias dos canais que, mesmo em desacordo com os Termos de Serviço da plataforma, permanecem sendo monetizados: ao não utilizar palavras-chave relativas à pandemia, os vídeos conseguem contornar as restrições do processo automatizado de moderação.

Outra estratégia de monetização é a colaboração com outros canais, apontada por Ohlheiser (2020a). A autora narra exemplos de *youtubers* conspiracionistas que, mesmo tendo seus canais removidos, conseguiram levar seu discurso aos públicos por meio da participação em outros canais da plataforma. Ohlheiser (2020b) conclui que a remoção de conteúdo pode impulsionar ainda mais o ciclo de desinformação, pois os produtores de conteúdo podem se aproveitar de teorias de conspiração alegando que estão sendo silenciados. Além disso, a remoção “pode vir tarde demais”, quando a desinformação já se espalhou.

---

<sup>178</sup> O YouTube incluiu em sua “Política de informações médicas incorretas relacionadas à Covid-19” (YOUTUBE, 2020g) que afirmações de que esses remédios são tratamentos eficazes contra a Covid-19 são considerados incorretos e são proibidos na plataforma.

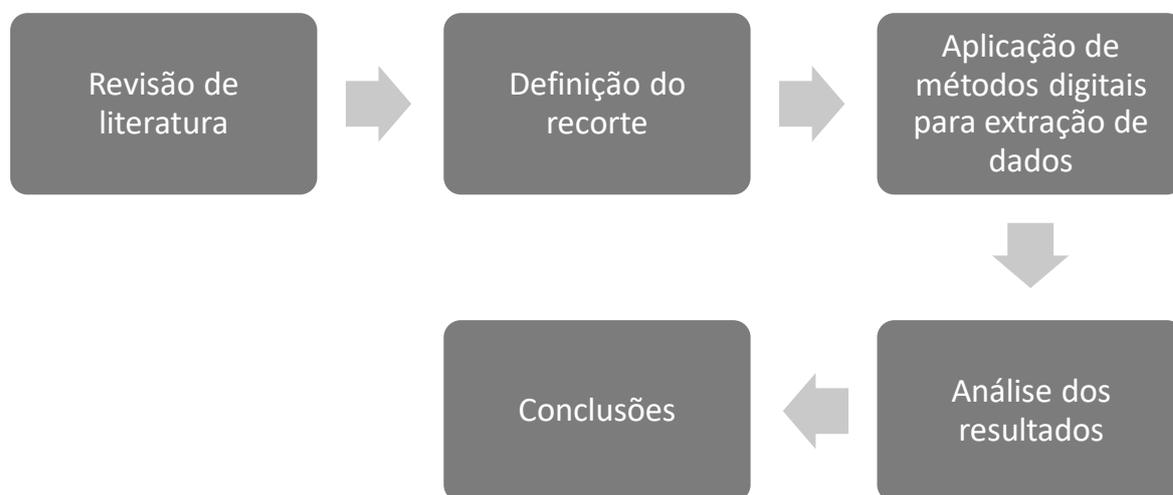
## 4. EXPLORANDO O TEMA VACINA NO YOUTUBE

Neste capítulo, apresentamos a pesquisa empírica com dados coletados durante 30 meses (janeiro de 2019 a julho 2021) junto ao YouTube sobre o tema "vacina". Ao longo das próximas seções, apresentamos as etapas da abordagem metodológica, os parâmetros epistemológicos e operacionais que orientam a pesquisa baseada em dados obtidos junto à API do YouTube e organização de dados em visualizações.

### 4.1 Abordagem metodológica

O diagrama da Figura 16 representa de forma simplificada cada passo da abordagem metodológica utilizada no desenvolvimento desta pesquisa para a exploração do tema "vacina" no YouTube. Detalhes de cada uma das etapas são descritos na sequência.

**Figura 16 - Diagrama da abordagem metodológica**



Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.1.1 Revisão de literatura

A revisão de literatura foi feita com base nos trabalhos mais recentes sobre vacinação, Covid-19, desinformação científica, negacionismo e pseudociência. Além

disso, o histórico sobre a vacinação e sobre os movimentos antivacina ao redor do mundo também foram incluídos, com ênfase no contexto brasileiro. Analisamos notícias publicadas ao longo dos anos que precederam este trabalho, além de conteúdo publicado concomitantemente à execução da pesquisa, especialmente no decorrer da pandemia de Covid-19. A base conceitual se sustenta nos conceitos de tecnociência, Estudos de Plataforma e STS.

Nos últimos anos, diversos estudos empíricos já publicados buscaram compreender a presença de discussões sobre desinformação no YouTube, principalmente após a eclosão da pandemia de Covid-19. A pesquisa de Li e outros (2020), observando uma amostra de 69 vídeos, identificou que 27,5% dos vídeos mais vistos sobre Covid-19 em língua inglesa continham desinformação. Embora o recorte elaborado pelos pesquisadores não seja aplicável ao contexto brasileiro por questões idiomáticas, trata-se de um experimento que evidencia a presença de desinformação sobre a pandemia no YouTube. Além disso, os resultados indicam que o conteúdo potencialmente danoso chegou a muitos usuários, pois trata-se de uma amostra dos vídeos mais vistos.

Marchal e outros (2020) realizaram uma outra pesquisa sobre vídeos relacionados à Covid-19. Em uma amostra de 320 vídeos, apenas um número menor que 2% continha “alegações infundadas sobre as origens do vírus, padrões de transmissão ou cura”,<sup>179</sup> ou seja, desinformação. No entanto, o baixo índice de conteúdo desinformativo não quer dizer necessariamente que ele não impacta os usuários. Marchal e outros (2020, p. 2, tradução nossa)<sup>180</sup> notaram que “embora as ocorrências de lixo e notícias e informações sobre saúde altamente politizadas fossem mínimas, esse conteúdo recebeu muito mais engajamento na forma de comentários do que qualquer outro tipo de vídeo: cerca de 9.000 comentários por milhão de visualizações”. A desinformação tem um apelo muito grande e gera discussão.

Em termos de recomendação algorítmica, há pesquisas com resultados diferentes ao se tratar de conteúdo radical, o que evidencia a dificuldade de se pesquisar empiricamente o YouTube. Em reportagem focada principalmente em

---

<sup>179</sup> No original, em inglês: “[...] found to be peddling unsubstantiated claims on the virus’ origins, transmission patterns, or cure.”

<sup>180</sup> No original, em inglês: “[...] while instances of junk and highly politicized health news and information were minimal, this content received far more engagement in the form of comments than any other type of videos: around 9,000 comments per million views.”

conteúdo sobre política no YouTube, Esteves (2020, *online*) observa que “a lógica de funcionamento do YouTube parece privilegiar o conteúdo polêmico”. Em pesquisas científicas, é possível observar discrepâncias: se por um lado Ledwich e Zaitsev (2019) indicam que o YouTube não promove esse tipo de conteúdo extremista, Kaiser e outros (2019) apontam para um ambiente onde a plataforma promove conteúdo conspiracionista. Garcia e outros (2021, p. 104) também identificaram que “as mediações algorítmicas da plataforma são relevantes para a popularização de discursos alternativos às instituições hegemônicas nas disputas discursivas sobre a pandemia”.

Nesse tipo de pesquisa, os resultados dependem do olhar dos pesquisadores e dos métodos utilizados. É comum que esses resultados sejam diferentes. É necessário, no entanto, entender os motivos que levaram a resultados que se contradizem. As pesquisas que buscam entender a agência dos algoritmos nas plataformas se esforçam para estabilizar o entendimento e chegar o mais próximo possível da compreensão do seu funcionamento. Buscamos enfatizar, nesta revisão de literatura, pesquisas que se apropriam de grandes volumes de dados.

Uma extensa pesquisa conduzida por Ledwich e Zaitsev (2019) sugere que o algoritmo do YouTube falha ao promover conteúdo inflamatório ou conteúdo radical. Os pesquisadores consideraram centenas de canais políticos e milhões de recomendações geradas em função de seus vídeos para identificar se o YouTube levaria os usuários para bolhas extremistas e conspiratórias. No entanto, com base nesse trabalho, não é possível concluir se realmente o conteúdo radical é suprimido pelo algoritmo, pois há limitações no método utilizado. Os próprios pesquisadores apontam que o anonimato da pesquisa é um fator que implica a diferença dos resultados quanto ao que acontece com um usuário qualquer do YouTube. A categorização que os pesquisadores fizeram dos canais também pode ter um viés subjetivo.

Binder (2019) aponta mais alguns aspectos importantes a serem considerados ao analisar o estudo de Ledwich e Zaitsev (2019): versões prévias do algoritmo do YouTube não são consideradas (pois o algoritmo está em constante mutação), as classificações dos canais são enviesadas, e o resultado final é diferente do que costuma ser visto no mundo real, pois dados dos usuários são considerados pelo algoritmo (o que não acontece no estudo). Os problemas citados são aspectos

importantes a serem considerados em um estudo do YouTube, e isso faz sentido dentro do espectro de estudo de métodos digitais, pois o meio em que o objeto de estudo está inserido faz parte do problema de pesquisa.

Por sua vez, Kaiser e outros (2019) apresentam conclusões diferentes. Os pesquisadores analisaram os vídeos resultantes da busca por “zika” (o nome de um vírus) e os vídeos relacionados. Os resultados que o YouTube apresentava como “mais relevantes” em sua maioria traziam, “canais e informações legítimas”, nas palavras dos pesquisadores que analisaram o conteúdo de cada vídeo. No entanto, os vídeos recomendados em função desses vídeos costumam levar a vídeos que apresentavam conteúdo conspiracionista, métodos de cura alternativos e outros tipos de desinformação.

Um fator, no entanto, que pode ajudar a entender resultados tão diferentes, é a posição das pesquisas ao longo do tempo. Como o algoritmo de recomendação do YouTube é atualizado com frequência, momentos diferentes apresentam resultados diferentes. Outro fato é que o conteúdo utilizado como base não é o mesmo, e a plataforma pode responder diferentemente para conteúdos distintos.

Quando os resultados das pesquisas citadas são apresentados em conjunto, eles se mostram contraditórios. Cada trabalho tem suas fragilidades, o que ressalta a importância de se considerar não apenas os dados, mas também as características da plataforma utilizada. Em síntese: a abordagem metodológica de uma pesquisa importa. Na abordagem de STS, nenhum resultado de pesquisa pode ser considerado absoluto, justamente por estar intrinsecamente vinculado aos métodos utilizados para execução dos experimentos.

Esse olhar, no entanto, não quer dizer que deve haver uma relativização de tudo o que é estudado, mas ele reforça que os processos devem ser entendidos pelos pesquisadores. Essa é uma abordagem que está alinhada à vida social dos métodos. De acordo com Law e outros (2011, p. 4, tradução nossa),<sup>181</sup> “métodos são sociais porque eles são constituídos pelo mundo social do qual fazem parte. Além disso, para os autores, os métodos “são sociais porque eles ajudam a constituir o mundo social”<sup>182</sup>

---

<sup>181</sup> No original, em inglês: “[...] *methods are social because they are constituted by the social world of which they are a part.*”

<sup>182</sup> No original, em inglês: “*They are social because they also help to constitute that social world.*”

(LAW *et al.*, 2011, p. 4, tradução nossa).<sup>183</sup> Acerca disso, D'Andréa (2021, p. 109) ressalta:

a preocupação de posicionar os procedimentos metodológicos não como operações instrumentais que tornam visíveis uma realidade que existe *a priori*, mas como procedimentos que, a partir das escolhas possíveis, fazem emergir leituras e visões de mundo indissociáveis dos gestos políticos e materiais dos vários atores envolvidos. [...] Nesse sentido, destacamos a importância de se compreender os procedimentos metodológicos das pesquisas baseadas em dados de APIs como parte de políticas e de práticas incorporadas anteriormente pelas plataformas e, ao mesmo tempo, como articuladores de formas de conhecimento que dependem desses procedimentos para existir. (D'ANDRÉA, 2021, p. 109).

Neste capítulo, apresentamos o cenário metodológico e as análises realizadas com base numa lógica temporal. Sob a ótica dos métodos digitais, extraímos e analisamos os dados de vídeos sobre vacina no YouTube. Alguns vídeos são explorados em detalhe, a fim de destacarmos suas características principais.

#### 4.1.2 Definição do recorte

Como recorte principal desta tese, elegemos os vídeos sobre vacina publicados no YouTube: tanto os vídeos informativos quanto os conteúdos contendo desinformação. O recorte foi elaborado com base em buscas pela cadeia de caracteres “vacina” por meio da ferramenta YouTube Data Tools<sup>184</sup> (YTDT), desenvolvida e mantida por Bernhard Rieder, da Universidade de Amsterdã (RIEDER *et al.*, 2018). Essa ferramenta acessa a API do YouTube para exibir os resultados e possui recursos de extração de informações sobre canais, vídeos, comentários e redes. Suas limitações devem ser contornadas por algoritmos adicionais.

De acordo com a definição do The Oxford English Dictionary citada por Puschmann e outros (2017, p. 147, tradução nossa),<sup>185</sup> as APIs são “a interface entre o Sistema operacional e a aplicação, o protocolo para ser observado pelo

---

<sup>183</sup> No original, em inglês: “*Methods are social because they are constituted by the social world of which they are a part.*”

<sup>184</sup> Disponível em: <https://tools.digitalmethods.net/netvizz/youtube/>. Acesso em 29 dez. 2020.

<sup>185</sup> No original, em inglês: “*The interface between the operating system and an application program; the protocol to be observed by the writer of an application program designed to run under a particular operating system.*”

desenvolvedor de uma aplicação projetado para ser executado em um sistema operacional em particular”.

As APIs servem como uma porta de comunicação entre as plataformas estudadas e os pesquisadores que utilizam ferramentas para extração de dados da plataforma. Vale ressaltar que APIs são vias de comunicação de mão dupla: elas podem tanto enviar quanto receber dados, mas no contexto desta tese, o foco é apenas na extração, buscando não interferir no objeto de pesquisa.

Para Helmond (2015, p. 5, tradução nossa),<sup>186</sup> a plataformização da web é “ascensão da plataforma como modelo infraestrutural e econômico dominante da *web* social e as consequências da expansão das plataformas de mídia social em outros espaços *online*”. Nesse contexto, as APIs representam uma das pré-condições para a plataformização da *web*. Para a autora,

[os] sites têm historicamente permitido sua programabilidade por meio da troca de dados, conteúdo e funcionalidade com terceiros de três maneiras, juntas fornecendo as pré-condições para a plataformização da *web*: primeiro, a separação do conteúdo e da apresentação; segundo, a modularização de conteúdo e funcionalidades; e, terceiro, a interface com bancos de dados. (HELMOND, 2015, p. 5, tradução nossa).<sup>187</sup>

Segundo d’Andréa (2020a, p. 13), as APIs “têm *affordances* que não só delimitam que dados podem ou não ser acessados por terceiros, mas também predefinem quais e como as ações são inscritas”. Embora elas permitam acesso ao conteúdo armazenado nas plataformas, o acesso a esse conteúdo não é ilimitado: a plataforma define quais dados podem ser extraídos e como isso deve ser feito. Nem sempre o que é oferecido pela plataforma é o que o pesquisador espera receber, de forma que cada estudo deve ser conduzido de acordo com as regras de cada API e adaptado às limitações impostas pela plataforma. D’Andréa (2020a, p. 18) ainda conclui que “os dados fornecidos via APIs são um rico e potente material empírico se os compreendermos como pistas que sinalizam os modos com o social, os métodos e as plataformas se coproduzem e são interdependentes”.

---

<sup>186</sup> No original, em inglês: “[...] *rise of the platform as the dominant infrastructural and economic model of the social web and the consequences of the expansion of social media platforms into other spaces online.*”

<sup>187</sup> No original, em inglês: “*Websites have historically enabled their programmability through the exchange of data, content, and functionality with third parties in three ways, together providing the preconditions for the platformization of the web: first, the separation of content and presentation; second, the modularization of content and features; and, third, the interfacing with databases.*”

A extração de dados foi realizada periodicamente (uma vez por mês) e categorizada em “mais vistos” e “mais relevantes”. Ambas as categorias são definidas pela plataforma, de acordo com seus próprios critérios. Os vídeos “mais vistos” são definidos em função do número de visualizações (*views*) que cada vídeo acumulou desde sua data de publicação até o momento da extração de dados. Ainda assim, a contabilização de visualizações é uma métrica que tem nuances: van Es (2019) destaca que, no YouTube, o incremento desse número ocorre quando alguém visualiza um vídeo por cerca de 30 segundos, mas a determinação do total é um pouco mais complexa e instável. Van Es (2019) cita exemplos de remoções e correções do total de visualizações que acontecem por identificação de fraudes ou automatização de execuções que interferem no cálculo. O total de visualizações contabilizadas pelo YouTube para cada vídeo é um dado aberto, que pode ser visto tanto pelo usuário que assistir o vídeo quanto pelo usuário que extrair os dados via API.

Os vídeos “mais relevantes” seguem uma classificação definida pelo próprio YouTube com base em critérios que não são abertos pela plataforma. De acordo com Gillespie (2018a, s. p), “como não há uma métrica independente capaz de dizer quais seriam realmente os resultados de pesquisa mais relevantes para qualquer busca, os engenheiros precisam decidir quais resultados parecem ‘corretos’ e ajustar seu algoritmo para atingir esse resultado.” Sendo assim, não podemos considerar a classificação necessariamente neutra: existe uma caracterização que parte dos programadores e interfere no resultado.

É preciso evidenciar que o próprio método utilizado para obtenção do recorte de vídeos interfere no resultado obtido como recorte. Se o método fosse outro, com outras peculiaridades, certamente o recorte seria diferente. Da forma como a extração de dados do YouTube foi realizada, incluímos na análise os vídeos que resultam das buscas pelo termo “vacina” no YouTube, tanto em buscas por relevância quanto por quantidade de vídeos vistos. A Figura 17 reproduz um excerto da tela de inserção de parâmetros de pesquisa da ferramenta YouTube Data Tools.

**Figura 17 - Detalhe da tela da ferramenta YouTube Data Tools**

The screenshot shows the configuration interface for the YouTube Data Tools. It includes the following fields and options:

- Search query:** A text input field containing the word "vacina". To its right, there is a note "(this is passed to the search endpoint)".
- optional ISO 639-1 relevance language:** A dropdown menu.
- optional ISO 3166-1 alpha-2 region code:** A dropdown menu with "(default = US)" next to it.
- Iterations:** A text input field containing the number "10". To its right, there is a note "(max. 10, one iteration gets 50 items)".
- Published:** A section with two checkboxes:
  - limit search to videos published in a specific timeframe (format: yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ - timezone: UTC):
  - after:** A text input field containing "1970-01-01T00:00:00Z".
  - before:** A text input field containing "1970-01-01T00:00:00Z".
  - make a search for each day of the timeframe (can yield many more videos, use wisely)
- Rank by:** A dropdown menu with the selected option "relevance - Resources are sorted based on their relevance to the search query".

**Fonte: YouTube Data Tools, 2020.**

No campo “*Search query*” (consulta de pesquisa), inserimos os termos a serem buscados no YouTube. O termo escolhido para o recorte deste trabalho foi “vacina”. Um detalhe importante que facilita a busca para o escopo brasileiro é que o termo “vacina” é típico da língua portuguesa, de forma que os resultados obtidos não aparecem em língua estrangeira, na maioria das vezes.<sup>188</sup>

No campo “*Iterations*” (iterações), é preciso inserir o número de iterações a ser executado na busca. Cada iteração retorna cinquenta resultados e o número máximo de iterações permitido pela ferramenta é igual a dez. Assim, o número máximo de itens obtidos em uma execução da ferramenta é quinhentos. Ao executar o YouTube Data Tools, a escolha foi por extrair o número máximo de resultados possíveis (ou seja, dez iterações, totalizando quinhentos itens). No entanto, há uma restrição da ferramenta que deve ser considerada: entre uma iteração e outra, a ordem dos resultados pode mudar ligeiramente, influenciando a lista de itens extraída.

Para detalhar essa restrição, podemos recorrer a um exemplo hipotético. Um vídeo chamado de X é classificado na 50ª posição na primeira iteração. Na segunda iteração, ele fica no 51º lugar. Dessa forma, a lista completa, com os itens classificados de 1 a 500, vai conter o vídeo X duas vezes, na 50ª e 51ª posições. Além disso, da mesma forma que um vídeo pode ocupar dois lugares diferentes, um vídeo Y pode não ocupar nenhuma posição, por restrição da ferramenta.

O primeiro impacto dessa peculiaridade da ferramenta é que, apesar de listas de 500 itens serem geradas, elas podem conter itens repetidos, cujas duplicatas são

<sup>188</sup> Alguns exemplos de como a palavra “vacina” é traduzida para outros idiomas: *vaccinum* (latim), *vaccine* (inglês), *vacuna* (espanhol, catalão), *vaccino* (italiano), *vaccin* (francês, holandês), *impfstoff* (alemão).

excluídas da nossa análise. O segundo impacto é que, eventualmente, um vídeo pode ficar de fora da lista, ainda que devesse estar nela. Esse tipo de situação acontece geralmente nos vídeos classificados ao redor dos múltiplos de cinquenta (que é o limite da iteração). Isso é um limite do YouTube Data Tools: ele pode executar até dez iterações em um único comando. Como são iterações sequenciais, mesmo que elas sejam executadas em um intervalo muito curto, as posições dos vídeos podem variar entre uma iteração e outra, provocando a duplicidade de uns e o desaparecimento de outros. Entretanto, os primeiros da lista (e mais importantes na nossa análise) não são afetados, uma vez que as falhas estão centradas entre as posições múltiplas de cinquenta.

#### 4.1.3 *Aplicação de métodos digitais para extração e análise de dados*

O foco aqui se volta para as recomendações algorítmicas feitas pelo YouTube por meio de sua busca interna. Monitoramos, antes e no início da pandemia, as variações nos vídeos mais “relevantes” sobre o tema “vacina”, segundo tal plataforma. Assim, exploramos os dados fornecidos via API do YouTube por meio da ferramenta YouTube Data Tools (RIEDER *et al*, 2018).

Nossas referências são os “métodos digitais”, os quais, conforme Venturini e outros (2018, p. 4195, tradução nossa),<sup>189</sup> lidam com “o reaproveitamento das inscrições geradas pela mídia digital para o estudo dos fenômenos coletivos”. Pela abordagem dos métodos digitais, as especificidades sociotécnicas da plataforma em que está inserido o objeto de pesquisa são essenciais para a definição de como e em que medida é possível estudar os meios digitais – no caso desta pesquisa, a plataforma YouTube. De acordo com os autores, tais métodos são um contraponto aos métodos virtuais, que eram uma simples digitalização de métodos tradicionais. Ao trabalhar com métodos digitais, a plataforma em que está inserido o objeto de pesquisa também é um fator relevante para a definição dos procedimentos metodológicos. O modo de funcionamento das plataformas, seus recursos e suas possibilidades são aspectos que impactam tanto o objeto quanto o processo de

---

<sup>189</sup> No original, em inglês: “*Digital Methods can be defined as the repurposing of the inscriptions generated by digital media for the study of collective phenomena.*”

pesquisa. Ao utilizar métodos digitais, é preciso entender a dinâmica de funcionamento das plataformas e executar a pesquisa de acordo com essa dinâmica.

É preciso considerar, também, o viés digital inerente às plataformas, como aponta Marres (2015, p. 676, tradução nossa):<sup>190</sup>

Se quisermos garantir que a análise de controvérsias como um método digital permite uma pesquisa substantiva sobre a formação de questões, então não devemos procurar colocar entre parênteses o papel da tecnologia digital na controvérsia, mas sim nos envolver intimamente com o fenômeno de "viés digital" e oferecer uma avaliação afirmativa, mas crítica de como o digital participa da controvérsia e da formação de questões.

Uma das características dos métodos digitais é a extração de dados estruturados, embora essa característica não seja necessariamente aplicável a todas as pesquisas que se valem destes métodos. A extração de dados se valerá dos algoritmos desenvolvidos e/ou adaptados com base em algoritmos existentes previamente. Preferencialmente, a extração de dados acontecerá de modo automatizado, via APIs, sem descartar a possibilidade de extração manual, quando forem necessárias intervenções humanas.

Durante esta pesquisa, foi necessário estar alerta às alterações na API e ao impacto que elas causaram na ferramenta utilizada. Os arquivos exportados pelo YouTube Data Tools tiveram sua organização alterada no decorrer da pesquisa, gerando a necessidade de reorganização dos dados obtidos antes da alteração. Tratamos os dados em tabelas e em planilhas editáveis pelo Microsoft Excel 365 e pelo Google Docs.

#### 4.1.4 Análise dos resultados e conclusões

A análise de resultados se apoia principalmente nos estudos de plataformas, que vai muito além dos dados obtidos: é uma abordagem que considera o contexto em que a informação circula e as características das plataformas. Assim, o YouTube e suas peculiaridades são consideradas parte do objeto de pesquisa, e entender o seu funcionamento embasa as análises realizadas.

---

<sup>190</sup> No original, em inglês: *"If we want to ensure that controversy analysis as a digital method enables substantive research on issue formation, then we must not seek to bracket the role of digital technology in controversy, but instead closely engage with the phenomenon of "digital bias," and offer an affirmative but critical assessment of how the digital participates in controversy and issue formation."*

Cabe também, nesse momento, retornar à análise dos Termos de Uso do YouTube, realizada na seção 3.2, a fim de identificarmos como essa plataforma trata a desinformação e, com base em exemplos, verificar se suas diretrizes são de fato aplicadas.

A análise dos resultados deve responder à questão principal desta tese: como a presença da vacina como um assunto de interesse público no contexto brasileiro se articula com a circulação de informação e desinformação científica no YouTube acerca dessa questão? Para facilitar a visualização e o entendimento dos dados obtidos, elaboramos alguns gráficos e infográficos. Uma análise dos Termos de Uso das plataformas e como elas aplicam esses termos também será realizada visando a contribuir com a interpretação dos resultados.

## **4.2 Mediações algorítmicas: vídeos mais “relevantes” sobre “vacina”**

Concentramo-nos agora nas recomendações algorítmicas de vídeos feitas pela plataforma por meio de sua busca interna. Como mencionado na introdução, essa análise se apoiou na perspectiva dos métodos digitais (VENTURINI *et al.*, 2018). Mais especificamente, inspiramo-nos na análise das “culturas de ranqueamento” do YouTube elaborada por Rieder e outros (2018).

Com o objetivo de acompanhar a presença do termo “vacina” no YouTube, extraímos dados semiestruturados por meio da versão v3<sup>191</sup> da API dessa plataforma entre janeiro de 2019 e junho de 2021. A escolha do termo “vacina” foi feita, desde 2018, visando a analisar como se dá a circulação e a hierarquização de informações relacionadas ao termo “vacina” no YouTube. As extrações de dados aconteceram mensalmente por meio da ferramenta YouTube Data Tools (YTDT).<sup>192</sup>

### *4.2.1 Explorações iniciais: o efeito Covid-19*

Esta pesquisa teve início antes da pandemia de Covid-19, momento em que o tema “vacina” não fazia parte das discussões como passou a fazer a partir de março

---

<sup>191</sup> Data API. Disponível em: <https://developers.google.com/youtube/v3/>. Acesso em 21 abr. 2021.

<sup>192</sup> YouTube Data Tools. Disponível em: <https://tools.digitalmethods.net/netvizz/youtube/>. Acesso em 21 abr. 2021.

de 2020. A própria presença do tema nas plataformas se dava pontualmente, normalmente ligada a campanhas de vacinação. Com o crescimento da vacina como questão de interesse por causa da pandemia, identificamos a hipótese de a Covid-19 afetar significativamente a temática dos vídeos que englobassem “vacina”. Antes de iniciarmos a análise dos dados consolidados, buscamos entender o efeito da pandemia em uma primeira etapa de exploração de dados.

Em um primeiro esforço de exploração dos dados coletados junto à API do YouTube, para cada mês observado, elaboramos uma lista com os dez vídeos “mais relevantes”. A Figura 18 apresenta a quantidade de vídeos com o termo “vacina” relacionados à Covid-19 que apareceram entre os dez “mais relevantes”. Nesta análise, a identificação da temática foi manual. A primeira menção ao assunto foi feita em fevereiro de 2020, em apenas um vídeo. Nesse momento, ainda não havia casos confirmados da doença no Brasil. A primeira confirmação de Covid-19 no Brasil aconteceu em 26 de fevereiro de 2020, de acordo com o Ministério da Saúde (2020c).

**Figura 18 – Quantidade de vídeos com o termo "vacina" relacionados à COVID-19 entre os dez mais “relevantes” no YouTube**



Fonte: elaborado pelo autor.

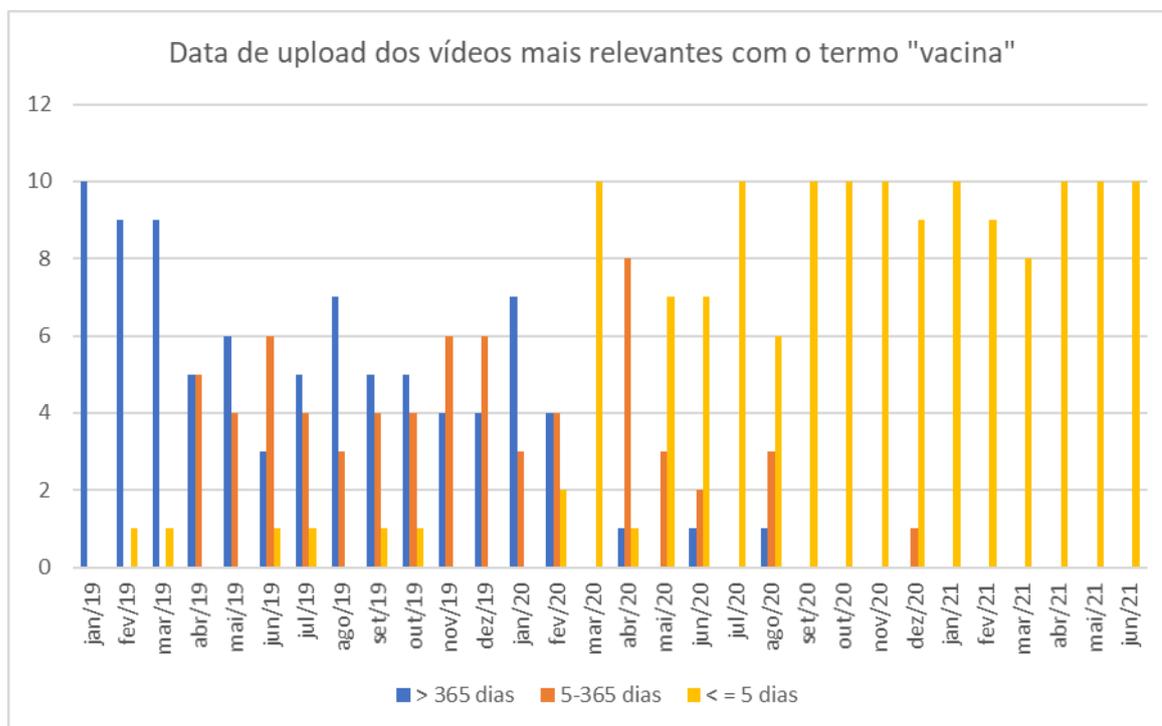
O mês seguinte apresentou uma mudança radical no conteúdo apresentado: em março de 2020, todos os dez vídeos entre os “mais relevantes” continham conteúdo relacionado à pandemia. Nos meses seguintes, esse número variou entre cinco e nove. A média resultante dos meses de março a dezembro de 2020 foi de 91%. Considerando apenas de julho a dezembro de 2020, esse número sobe para

98% –entre os vídeos “mais relevantes” com o termo “vacina”, a pandemia passou a ser um fator determinante. A partir de setembro de 2021, todos os vídeos listados entre os dez “mais relevantes” tratam de um assunto relacionado à pandemia de Covid-19. Essa mudança no conteúdo apresentado reflete o momento da chegada da pandemia no Brasil, que resultou em um aumento de produção de vídeos sobre a Covid-19, bem como um crescimento no interesse dos públicos. Por consequência, esses vídeos foram classificados como os “mais relevantes” pela plataforma.

Outra grande mudança na lista de vídeos “mais relevantes” é o aumento da presença de conteúdos recentes. A Figura 19 traça um comparativo da data de publicação dos dez vídeos “mais relevantes” de cada mês com o termo “vacina”. Tendo como referência a data de extração de dados, definimos três classificações: vídeos publicados há mais de um ano, vídeos publicados entre seis dias e um ano e vídeos publicados há menos de cinco dias.

De janeiro a março de 2019, a maioria dos vídeos tinha sido postada há mais de um ano. De março a dezembro de 2020, os vídeos com menos de cinco dias de publicação representaram 80% dos vídeos “mais relevantes” com o termo “vacina”. Considerando apenas os últimos seis meses do mesmo ano (julho a dezembro de 2020), a porcentagem sobe para 92%. Em 2021, 95% dos vídeos que apareciam entre os dez foram publicados com no máximo cinco dias de diferença para a data de extração dos dados da plataforma. Trata-se de um efeito semelhante ao observado em relação à temática: ao mesmo tempo em que a Covid-19 passou a ocupar as principais posições de relevância, vídeos cada vez mais recentes passaram a ser exibidos.

**Figura 19 - Comparativo da data de *upload* dos vídeos “mais relevantes” com o termo “vacina”**



Fonte: elaborado pelo autor.

A mudança mais significativa no padrão aconteceu, assim como no gráfico da Figura 18, no mês de março de 2020, momento em que a pandemia já apresentava casos confirmados de Covid-19 no Brasil. Nesse mês, todos os dez vídeos da lista de “mais relevantes” tinham sido publicados há menos de cinco dias, indicando uma mudança na classificação do YouTube, que priorizou a apresentação de conteúdo mais recente. Vale atentar que também mudaram as práticas dos usuários, que passaram a acessar conteúdos mais recentes, e o número de vídeos relacionados à vacina aumentou durante a pandemia. Isso não é mensurável pelos dados fornecidos pela API, mas é importante atentar para o fato de que algoritmos operam em articulação com práticas.

A diferença entre os resultados observados entre os períodos antes e depois do início da pandemia também expuseram uma limitação metodológica. A extração de dados mensal parecia suficiente, pois, antes de março de 2020, a renovação não era tão significativa: alguns vídeos apareciam por meses entre os “mais relevantes”. A partir do início da pandemia, vídeos publicados entre os últimos cinco dias passaram a ocupar cada vez mais esse espaço, chegando a representar 100% da amostra em

alguns meses. Assim, passa a existir uma lacuna onde não há dados disponíveis, e um acompanhamento dos dados com uma frequência maior permitiria uma visão mais completa.

É importante frisar que isso não desabona o trabalho nem deixa os dados obtidos menos representativos. Conhecer as limitações possibilita fazer uma análise com um olhar mais amplo ou estendido, entendendo melhor a conformação do objeto de pesquisa ao longo do tempo. Os estudos de plataforma possibilitam essa abordagem: o ambiente em que se dá a comunicação tem tanta importância quanto os dados que estão sendo analisados.

#### 4.2.2 Explorando os vídeos “mais relevantes” ao longo do tempo

Com o objetivo de analisar os vídeos “mais relevantes” ao longo de todo o tempo de coleta de dados, foi elaborada a visualização reproduzida na Figura 20. Ela representa os dez vídeos “mais relevantes” com o termo “vacina” identificados a cada mês entre janeiro de 2019 e junho de 2021 (também chamados de “top 10”) e a faixa de classificação de relevância desses vídeos ao longo do tempo. Ao longo dos 30 meses, um total de 5236 vídeos apareceram ao menos uma vez entre os vídeos “mais relevantes”.

Dada a quantidade de informação representada na visualização, exploramos a seguir os detalhes de sua elaboração para facilitar a correta interpretação dos dados nela representados. Cada retângulo da figura representa um vídeo e sua cor indica em qual faixa de posição ele apareceu na lista de vídeos “mais relevantes”. Na cor verde, estão representados os vídeos entre os dez “mais relevantes” (Quadro 4). De amarelo, estão os vídeos entre a 11<sup>a</sup> primeira e a 100<sup>a</sup> posição. Os vídeos entre a 101<sup>a</sup> e a 500<sup>a</sup> posição estão representados de vermelho. Essa classificação está representada no Quadro 4. Não foram obtivemos dados além dos quinhentos vídeos “mais relevantes”. Um retângulo em branco indica que o vídeo não apareceu entre os quinhentos “mais relevantes”.

**Quadro 4 - Classificação por cores dos vídeos**

Cor	Classificação
Verde	1º a 10º vídeos “mais vistos”
Amarelo	11º a 100º vídeos “mais vistos”
Vermelho	101º a 500º vídeos “mais vistos”

Fonte: elaborado pelo autor.

Os eixos vertical e horizontal apresentam horizontes temporais iguais, com uma subdivisão a cada mês entre os anos de 2019 e 2021, mas os dados representados em cada eixo não são os mesmos. Recomendamos iniciar a análise pelo eixo horizontal. No eixo vertical estão representados os dez vídeos “mais relevantes” identificados a cada mês em ordem crescente (do 1º ao 10º), e no eixo horizontal estão representadas as posições desses mesmos vídeos em cada um dos meses, tanto antes quanto depois de eles terem aparecido entre os vídeos “mais relevantes”.

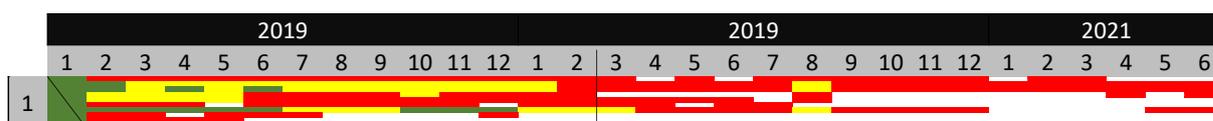


Vejamos um exemplo para facilitar o entendimento. A Figura 21 reproduz a primeira linha da visualização da Figura 20. No eixo vertical está indicado que essa linha se refere ao mês 1 (ou seja, janeiro) de 2019. Na primeira coluna, com o mesmo indicador (janeiro de 2019), todos os retângulos estão verdes. Isso quer dizer que todos os dez vídeos “mais relevantes” em janeiro de 2019 (como indicado pelo eixo vertical) estavam em posições entre os dez “mais relevantes”. Isso sempre acontece quando há um cruzamento na visualização onde os eixos possuem o mesmo valor, e esse ponto da visualização é identificado com uma reta diagonal.

Na segunda coluna estão representadas as posições que os dez vídeos “mais relevantes” em janeiro estavam ocupando em fevereiro de 2019. Note que o vídeo que estava em primeiro lugar em janeiro de 2019 passou a ocupar um lugar entre o 101º e 500º no mês seguinte, pois está representado pela cor vermelha. Três vídeos continuaram ocupando lugares entre os dez “mais relevantes” (representados em verde), outros ficaram entre o 11º e o 100º (representados em amarelo) e alguns ficaram entre o 101º e o 500º (representados em vermelho).

Assim, cada coluna subsequente mostra as posições que os vídeos que estiveram entre o *top* 10 nos meses que se passaram. No final do período analisado, dezembro de 2020, apenas cinco vídeos permanecem entre os “mais relevantes”, mas todos com classificação inferior, entre o 101º e o 500º.

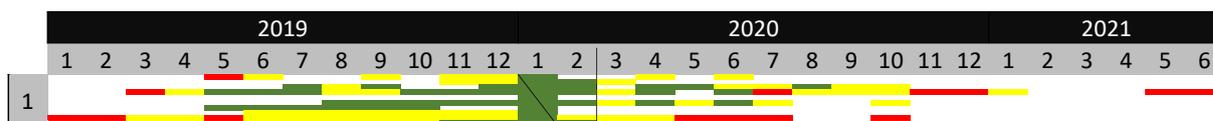
**Figura 21 - Detalhe da Figura 20 (janeiro de 2019)**



Fonte: elaborado pelo autor.

Outro exemplo é a Figura 22, que mostra a décima-terceira linha da visualização, com os dez vídeos “mais relevantes” no mês de janeiro de 2020. Nesse caso, a coluna referente a janeiro de 2020 mostra os dez retângulos em verde com a reta diagonal sinalizando que esse é o mês sendo observado. À esquerda da diagonal estão as posições que os vídeos ocupavam antes de formarem o *top* 10 de janeiro de 2020, e à direita estão as posições que os vídeos ocupavam após a formação dessa lista.

**Figura 22 - Detalhe da Figura 20 (janeiro de 2020)**



Fonte: elaborado pelo autor.

Alguns dos vídeos já haviam aparecido entre o *top* 10 em meses anteriores (estavam representados de verde), bem como há vídeos que continuariam aparecendo entre os dez “mais relevantes” nos meses seguintes. No último mês de extração de dados (dezembro de 2020), apenas um dos vídeos, que ocupava lugar entre os dez “mais relevantes” em janeiro de 2020, permaneceu na visualização, mas entre as posições 101 e 500 (representado de vermelho).

Os exemplos anteriores foram criados com o objetivo de guiar o leitor para o entendimento da visualização. A partir de agora, podemos prosseguir para uma análise mais detalhada dos dados da Figura 20. Conforme essa visualização, no período pré-pandemia (janeiro de 2019 a fevereiro de 2020), os vídeos “mais relevantes” costumavam se destacar por períodos longos. Os vídeos entre os dez “mais relevantes” em um determinado mês apareciam com frequência entre os vídeos “mais relevantes” nos meses anteriores e posteriores, decaindo sua classificação aos poucos. Os vídeos tendem a aparecer de verde (1ª a 10ª posição) por alguns meses, mudam para a faixa amarela (11ª a 100ª posição) e, posteriormente, mudam para a faixa vermelha (101ª a 500ª posição), até deixarem de aparecer. Vale destacar que essa gradação é uma tendência que pode ser percebida observando a visualização como um todo: nem todos os vídeos se comportam exatamente da mesma maneira, mas, ao serem colocados em uma mesma base de comparação, padrões podem ser visualmente percebidos.

Em vista disso, podemos definir o comportamento do ranqueamento dos vídeos “mais relevantes” de janeiro de 2019 a fevereiro de 2020 com as seguintes características:

- a) alguns vídeos se mantêm entre os dez “mais relevantes” por períodos maiores que um mês;
- b) a relevância dos vídeos tende a cair aos poucos: após permanecerem entre os dez “mais relevantes”, os vídeos passam a ocupar a faixa entre

o 11º e o 100º “mais relevantes”, seguem para a faixa do 101º ao 500º até desaparecerem;

- c) nem sempre os vídeos se destacam entre os “mais relevantes” no mesmo momento em que foram publicados: em geral, antes de figurarem entre os dez “mais relevantes”, eles aparecem em outras faixas de classificação ao longo dos meses anteriores. O ciclo de vida de um vídeo nesse período é, geralmente, uma subida gradual seguida de uma descida gradual. Embora alguns vídeos apareçam entre os dez primeiros desde sua estreia na lista, essa não é a regra.

Há, portanto, um padrão de longo prazo e uma “carreira longa” na recomendação dos vídeos entre os mais “relevantes” sobre “vacina”. É necessário um período estendido (semanas ou meses) até que o vídeo se destaque entre os dez “mais vistos”. Em geral, essa posição é mantida, e sua relevância cai aos poucos. Isso faz sentido até mesmo em termos de temática: os vídeos tratam de assuntos que, em geral, não ficam datados, de forma que os assistir muito tempo depois de sua publicação não caracteriza um envelhecimento do conteúdo.

Em março de 2020, o início da pandemia de Covid-19 se refletiu rapidamente na mudança de tendência dos vídeos “mais relevantes” sobre “vacina” no YouTube. Há um rompimento com o passado e um compromisso com o presente: os dez vídeos “mais relevantes” desse mês não existiam nos meses anteriores, e caíram rapidamente no ranqueamento de relevância. A partir desse momento, a data de publicação passa a ser um fator de extrema importância para a classificação entre os vídeos “mais relevantes”: conteúdos recentes se destacam, mas rapidamente perdem suas posições na classificação.

Alguns vídeos mais antigos se destacaram no período de abril a agosto de 2020. A partir de setembro de 2020, no entanto, só houve espaço para vídeos novos (que não tinham sido publicados nos meses anteriores) entre os dez “mais relevantes”. Além disso, no mês seguinte de suas aparições no *top* 10, a maioria dos vídeos sequer aparecia entre os cem primeiros e, em alguns casos, entre os 500 primeiros, explicitando a rápida perda de relevância do conteúdo. Não foi possível identificar o que causou a mudança a partir de setembro de 2020.

Podemos caracterizar o comportamento dos vídeos “mais relevantes” no período entre março e dezembro de 2020 com as seguintes tendências:

- a) os vídeos novos são priorizados entre os “mais relevantes”: os vídeos presentes entre os dez primeiros têm a publicação muito recente, em geral de um a cinco dias da data de extração de dados. A característica dos vídeos muda porque informações “quentes” (como noticiários) passam a ser priorizadas;  
A queda de relevância dos vídeos é muito significativa no mês seguinte ao que eles estiveram entre o *top* 10: embora alguns vídeos passem a ser classificados entre o 11º e 100º “mais relevantes”, a maioria dos vídeos passa a ocupar um lugar entre o 101º e o 500º ou a sequer ocupar um lugar entre os 500.;
- b) A maioria dos vídeos permanece pouco tempo entre os 500 “mais relevantes”. São raros os casos de vídeos que permanecem na lista, mesmo em lugares mais baixos, depois de ocuparem um espaço entre o *top* 10;
- c) a partir de janeiro de 2021 (início da imunização contra a Covid-19 no Brasil) os vídeos entre os dez “mais relevantes” são essencialmente notícias sobre vacinação no Brasil e outros países, liberação de vacinas contra a Covid-19, potenciais efeitos colaterais e compra de insumos para fabricação de vacinas.

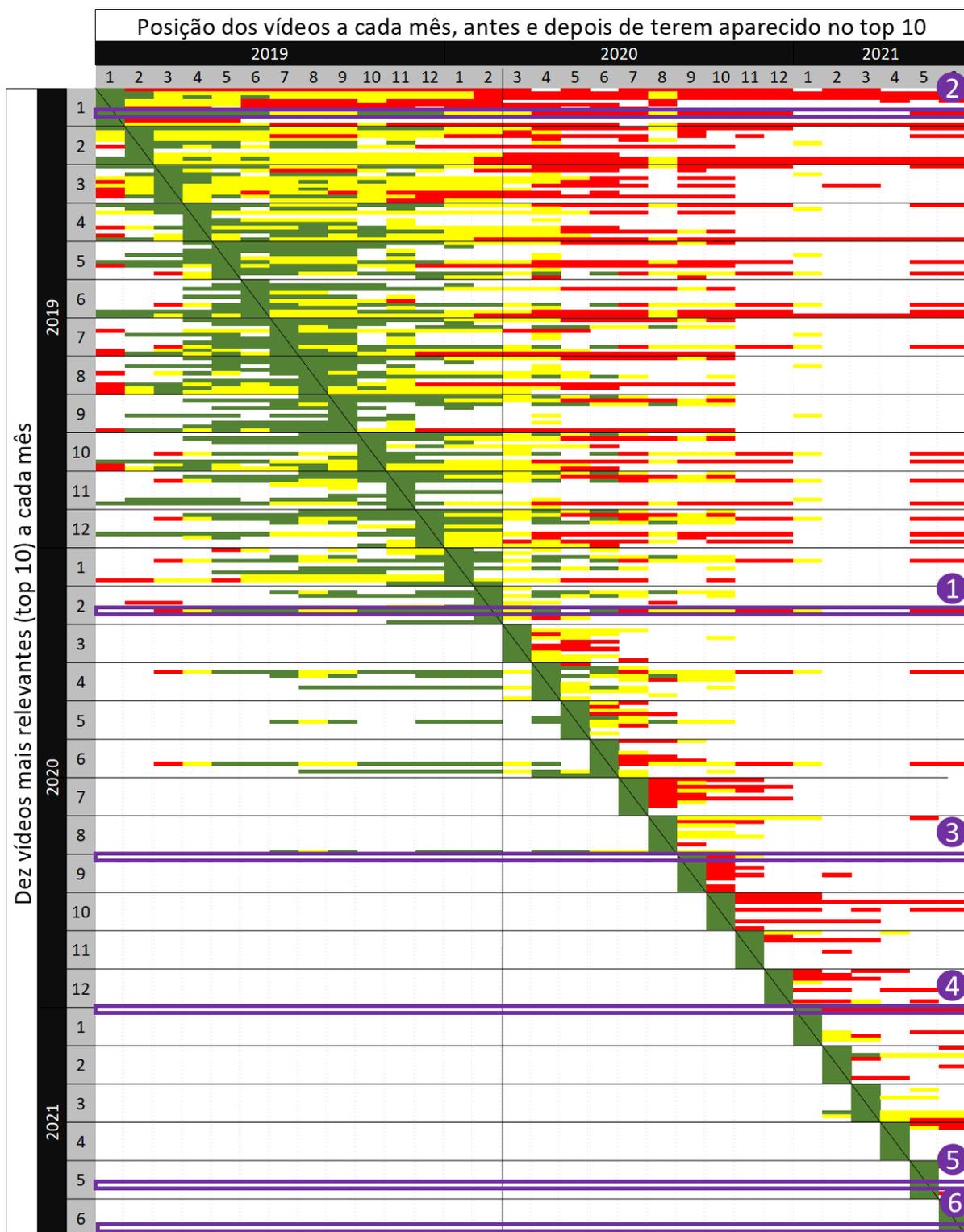
Diferentemente do que acontecia antes de março de 2020, os vídeos “mais relevantes” a partir dessa data não se mantiveram no topo por muito tempo. A relevância em geral caiu bruscamente (do verde para o vermelho), com alguns casos passando pela faixa amarela, até que desapareçam da lista de vídeos “mais relevantes”. Rapidamente, eles ficam datados e passam a não ser muito significativos para o algoritmo do YouTube.

#### 4.2.3 Exemplos de vídeos encontrados entre os “mais relevantes”

Nesta seção, analisamos alguns vídeos encontrados no YouTube com o tema vacina classificados entre os “mais relevantes”. Cada descrição é iniciada por uma

breve justificativa sobre a escolha do vídeo a ser analisado. São análises pontuais que não refletem todo o escopo desta pesquisa, mas que buscam mostrar diferentes tipos de vídeos com o termo “vacina” encontrados no YouTube. Os vídeos estão destacados na Figura 23, identificados pelo número referente à sua seção no texto. A Figura 23 apresenta os mesmos dados da Figura 20, com destaque para os vídeos que serão descritos na próxima seção.

**Figura 23 - Vídeos “mais relevantes” ao longo do tempo**



Fonte: elaborado pelo autor.

Os vídeos destacados pelos números em roxo na Figura 23 foram selecionados para análise qualitativa. O Quadro 5 compila informações de identificação de cada um dos vídeos, incluindo data de publicação, título, canal e endereço para acesso. O

campo “ID” (de “identificação”) indica qual é o número que representa o vídeo em questão na visualização da Figura 23. Dois vídeos foram originalmente publicados antes do início da pandemia (1 e 2), e quatro foram publicados após o início da pandemia de Covid-19 (3 a 6).

**Quadro 5 - Exemplos de vídeos "mais relevantes"**

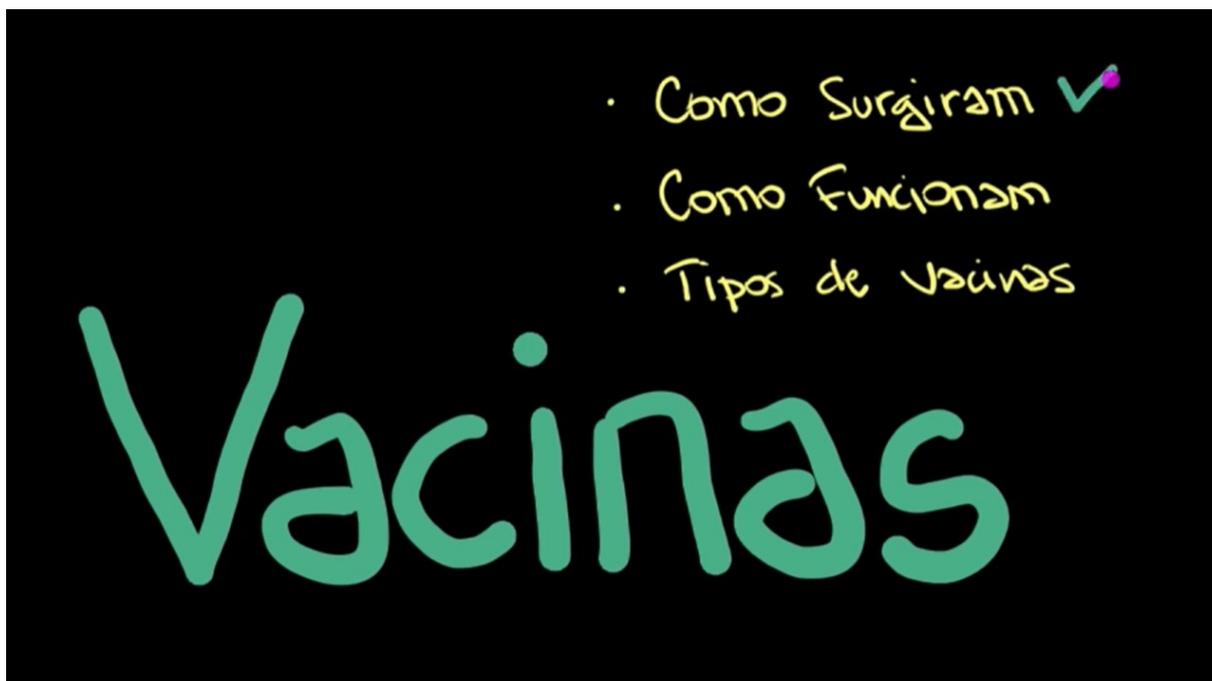
ID	Data	Título	Canal	URL
1	22 mar. 2019	Ação das vacinas no corpo humano	Khan Academy Brasil	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=MSA7ItaICQk">https://www.youtube.com/watch?v=MSA7ItaICQk</a>
2	1 maio 2014	EXISTE PERIGO NA VACINA?   Nerdologia	Nerdologia	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=MilZISNAu0E">https://www.youtube.com/watch?v=MilZISNAu0E</a>
3	21 set. 2020	SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro	Record News	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=pnlf-WT4VW4">https://www.youtube.com/watch?v=pnlf-WT4VW4</a>
4	19 jan. 2021	Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina	Catraca Livre	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZCbJYX1kKSI">https://www.youtube.com/watch?v=ZCbJYX1kKSI</a>
5	19 maio 2021	Brasil recebe hoje mais 600 mil doses de vacina contra covid-19	tvbrasil	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=F367bvdNd9g">https://www.youtube.com/watch?v=F367bvdNd9g</a>
6	19 jun. 2021	VACINA ASTRAZENECA - Minha irmã teve reação rara. #shorts	Julio Pereira - Neurocirurgião	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=5Oaj7xeAlbw">https://www.youtube.com/watch?v=5Oaj7xeAlbw</a>

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.2.3.1 Vídeo "Ação das vacinas no corpo humano"

O vídeo “Ação das vacinas no corpo humano” (Figura 24) foi escolhido por ser o mais antigo a ocupar uma posição de destaque entre os “mais relevantes” com o termo “vacina” após o início da pandemia de Covid-19. Além disso, esse é o vídeo que mais vezes apareceu entre os dez “mais relevantes” com o termo “vacina” (ocorrência durante dez meses não consecutivos).

Figura 24 - Detalhe do vídeo “Ação das vacinas no corpo humano”



Fonte: YouTube, 2019.<sup>193</sup>

Em fevereiro de 2021, o vídeo “Ação das vacinas no corpo humano”, do canal Khan Academy Brasil,<sup>194</sup> contabilizava pouco mais de 99 mil visualizações no YouTube. A Khan Academy é uma organização sem fins lucrativos cuja missão é “proporcionar uma educação gratuita e de alta qualidade para todos, em qualquer lugar”.<sup>195</sup> Desde a sua publicação em março de 2019 até o final de 2020, o vídeo esteve entre os dez “mais relevantes” por dez meses não consecutivos.

A Figura 25, elaborada com base na visualização da Figura 23 (onde o vídeo é destacado com o número 1), mostra como o vídeo se posiciona entre os “mais relevantes” com o termo “vacina”. Notamos uma trajetória de crescimento: ele começa entre os 500 “mais relevantes” em março de 2019 (representado de vermelho), no mês seguinte fica entre os 100 primeiros (representado de amarelo) e, em maio de 2019, fica entre os dez primeiros pela primeira vez (representado de verde). Nos meses seguintes, ele mantém sua relevância, obtendo posições tanto entre os cem primeiros quanto os dez primeiros. Em julho de 2020, o vídeo volta para uma posição inferior, representada de vermelho, e não retorna mais ao *top* 10 nos meses seguintes.

<sup>193</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MSA7ItalCQk>. Acesso em 17 fev. 2021.

<sup>194</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCXj2oSzwg6G0iBjKg33joMQ>. Acesso em 17 fev. 2021.

<sup>195</sup> Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/about>. Acesso em 17 fev. 2021.

Ele chega a sair da lista dos 500 mais relevantes durante alguns meses do primeiro semestre de 2021, mas retorna em maio do mesmo ano.

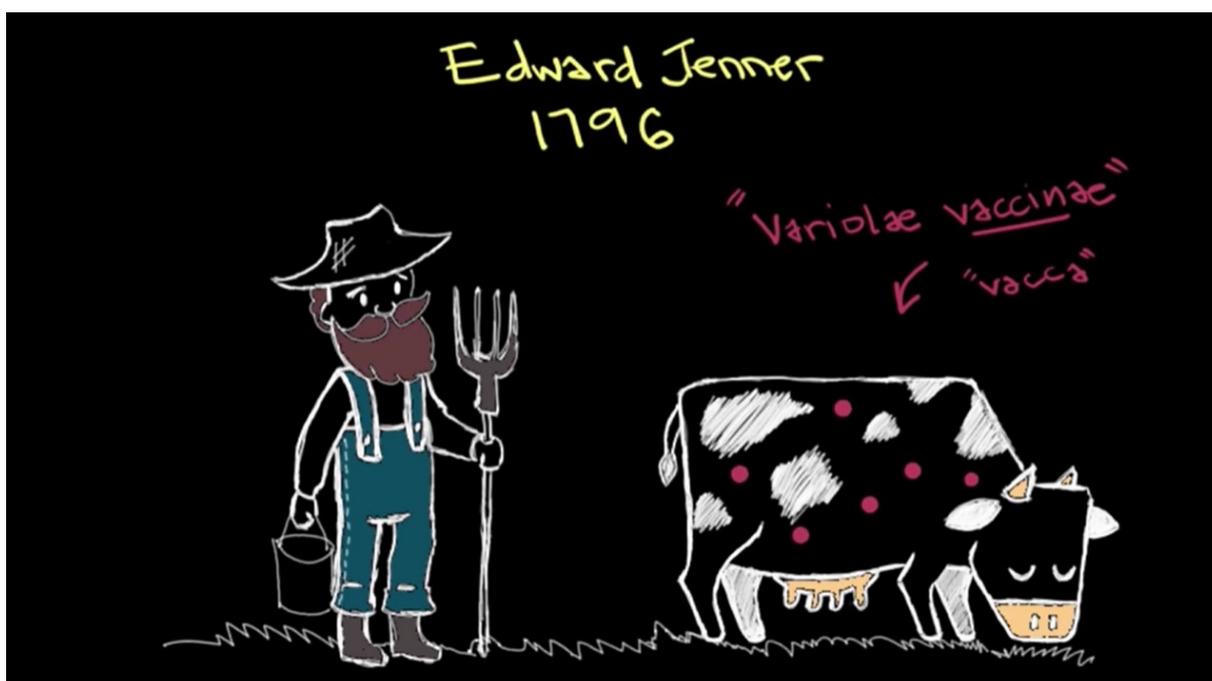
**Figura 25 - Classificações do vídeo " Ação das vacinas no corpo humano " ao longo do tempo entre os "mais relevantes"**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

O vídeo trata de uma aula que versa sobre os seguintes tópicos relacionados às vacinas: como surgiram, como funcionam e tipos de vacinas (vide tela de abertura na Figura 24). A aula é narrada sobre *slides* que vão sendo exibidos à medida que o narrador detalha os conceitos.

**Figura 26 - Detalhe do vídeo "Ação das vacinas no corpo humano"**



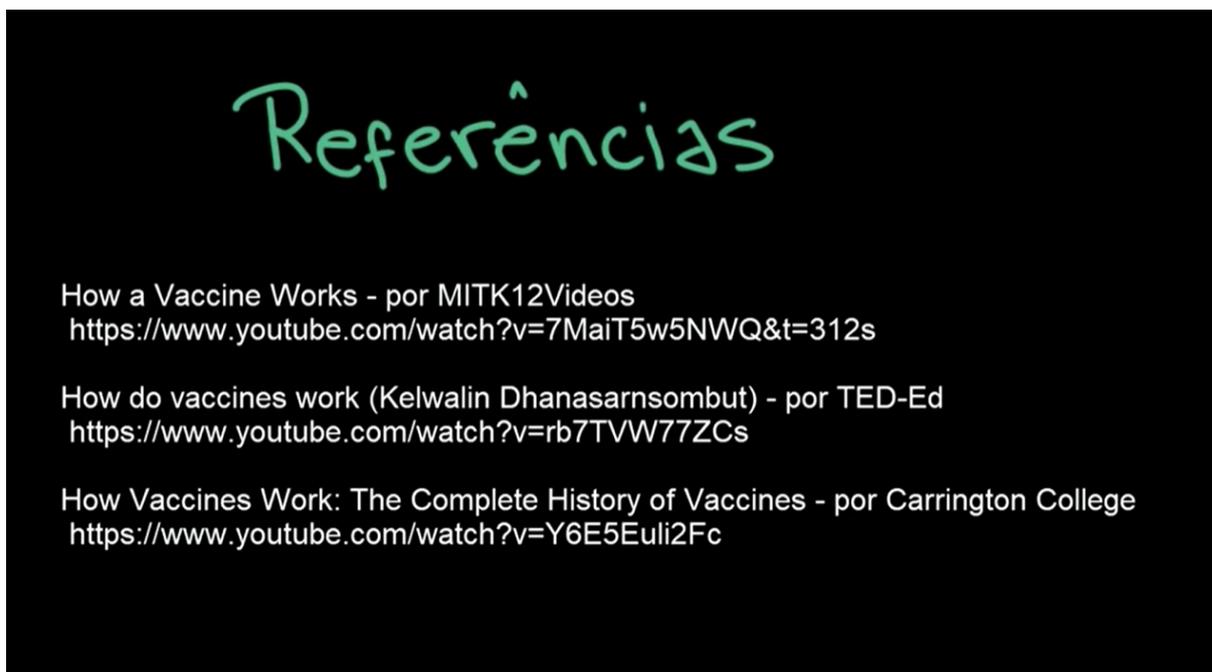
Fonte: YouTube, 2019.<sup>196</sup>

A narradora busca se aproximar do espectador narrando suas ações sobre as telas, informando o que está sendo escrito e pedindo licença com frases como “Deixa eu escrever aqui.”. Assim, a linguagem se aproxima do ensino formal, em sala de aula. A forma de falar é coloquial, mas os termos técnicos necessários para o aprendizado

<sup>196</sup> Vide nota 210.

e entendimento são utilizados em todos os momentos. Além disso, existe uma preocupação em passar aos estudantes referências para que pesquisem mais sobre o assunto, como visto na Figura 27.

**Figura 27 - Referências no vídeo “Ação das vacinas no corpo humano”**



Fonte: YouTube, 2019.<sup>197</sup>

O vídeo tem caráter educacional, com conteúdo atemporal. As informações nele apresentadas não devem ficar datadas com o passar do tempo. Assim, o fato de o vídeo se manter entre os dez “mais relevantes” no YouTube por dez meses indica que seu conteúdo tem pertinência para os usuários da plataforma.

#### 4.2.3.2 Vídeo “EXISTE PERIGO NA VACINA? | Nerdologia”

O vídeo “EXISTE PERIGO NA VACINA? | Nerdologia” foi escolhido por conter informações de caráter científico de grande alcance. Ele figura tanto entre os “mais vistos” quanto entre os “mais relevantes” ao longo do tempo. Em dezembro de 2020, esse vídeo contabilizava pouco mais de 638 mil visualizações. Ele foi publicado no Nerdologia, um canal de divulgação científica que utiliza exemplos da cultura *pop* para explicar conceitos técnicos. O vídeo é apresentado e roteirizado pelo biólogo e

---

<sup>197</sup> Vide nota 210.

pesquisador Atila Iamarino, que aparece apenas em uma foto na tela de apresentação do vídeo (Figura 29). Em análise sobre o canal, Costa (2016, p. 88) destaca o alcance de Atila, que é definido como uma “voz que contempla não apenas seus pares cientistas e pesquisadores, mas também certa organização produtiva do conteúdo midiático, destinado, entre outras funções, a ser amplamente divulgado e monetizado”. Iamarino, no decorrer da pandemia, “foi reconhecido como um ator-chave no debate nacional durante este período de incerteza radical” (D’ANDRÉA; SOARES, 2021, tradução nossa, s.p).<sup>198</sup>

Publicado originalmente em maio de 2014, o vídeo esteve entre os 100 “mais relevantes” com o termo “vacina” durante todo o ano de 2019 e os três primeiros meses de 2020, ocupando o primeiro lugar em três meses e acumulando mais de 593 milhares de visualizações até o fim desse período. Apenas após o início da pandemia no Brasil o vídeo passou a perder posições entre o *ranking* de “mais relevantes”, estando de fora da lista dos 500 mais relevantes por três vezes, entre abril de 2020 e junho de 2021.

A Figura 25, elaborada com base na visualização da Figura 23 (onde o vídeo é destacado com o número 2), representa visualmente como o vídeo se posiciona entre os “mais relevantes” com o termo “vacina”. No primeiro semestre de observação (janeiro a junho de 2019), o vídeo sempre esteve entre os dez “mais relevantes” (representado de verde). Durante o ano de 2020, o vídeo passou a perder relevância na classificação, sendo representado de vermelho em sete dos oito últimos meses. No primeiro semestre de 2021, o vídeo só esteve listado entre os 500 mais relevantes em dois dos seis meses.

**Figura 28 - Classificações do vídeo " EXISTE PERIGO NA VACINA? | Nerdologia " ao longo do tempo entre os “mais relevantes”**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

Iniciando-se pela história da vacina, e passando por diversos experimentos ao longo dos últimos 500 anos, a maneira como a vacina funciona e os motivos que demonstram sua segurança são apresentados. Atila inicia a narração fazendo a

<sup>198</sup> No original, em inglês: “He has been recognized as a key actor in the national debate during this radical uncertainty period.”

pergunta que motiva a criação do vídeo: “Existem perigos nas vacinas?” (Figura 29). Ele contextualiza a publicação com a proximidade do início do inverno e da campanha de vacinação contra a gripe. A explicação do apresentador afirma desde o começo que “o princípio da vacinação é apresentar para o corpo uma versão inofensiva de um organismo que causa infecções perigosas como vírus e bactérias que chamamos de patógenos.”

**Figura 29 - Tela de apresentação do vídeo  
"EXISTE PERIGO NA VACINA? | Nerdologia"**



Fonte: YouTube, 2014. <sup>199</sup>

O vídeo apresenta uma contextualização histórica da vacinação citando usos desde 500 anos atrás, na China, passando pelo século XVII e chegando aos dias de hoje. A origem do nome “Vacina” é relacionada à “Vaca”, pois uma das primeiras vacinas foi feita com o vírus da varíola de vaca que, aplicado aos humanos, protegia da varíola humana.

Atila ressalta que as vacinas protegem o vacinado e as pessoas à sua volta, como bebês e idosos, que podem não desenvolver imunidade, e afirma mais uma vez que as vacinas não fazem mal (Figura 30). Em seguida, ele cita componentes que são utilizados nas vacinas com o objetivo de conservá-las, evidenciando que as doses

<sup>199</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MilZISNAu0E>. Acesso em 20 dez. 2020.

desses componentes são muito menores do que as encontradas em produtos que consumimos no dia a dia.

**Figura 30 - Detalhe do vídeo "EXISTE PERIGO NA VACINA? | Nerdologia"**



Fonte: YouTube, 2014.<sup>200</sup>

Em seguida, Atila explicita a questão de que vacinas não causam autismo e apresenta a origem dessa desinformação: um artigo publicado em uma revista científica, que utilizou dados forjados e posteriormente foi retratado (Figura 31). O vídeo apresentou diversos estudos estruturados que evidenciam a teoria de que o autismo não é causado por vacinas.

---

<sup>200</sup> Vide nota 216.

Figura 31 - Detalhe do vídeo "EXISTE PERIGO NA VACINA? | Nerdologia"



Fonte: YouTube, 2014.<sup>201</sup>

Atila reforça que não há perigo nas vacinas (o perigo está em não se vacinar) e exemplifica com doenças como varíola, poliomielite e sarampo, que mataram milhões de pessoas e podem ser prevenidas com vacinação. O vídeo termina com recomendações de conteúdo para quem quiser mais informações, seguido por um publiteditorial de uma loja *online* vinculada ao canal Nerdologia.<sup>202</sup>

Durante a argumentação do apresentador, uma afirmação é repetida em diversos contextos: as vacinas não causam mal. O vídeo busca tratar didaticamente do assunto, com linguagem simples e de fácil entendimento, sem deixar de se aprofundar nos conceitos científicos e reforçando a mensagem principal. Trata-se de um conteúdo que possui caráter educativo e que busca refutar teorias amplamente utilizadas pelo movimento antivacina.

Um outro aspecto que reforça o caráter científico do vídeo é a publicação das referências utilizadas em sua descrição, com *links* para os trabalhos acadêmicos ou não que embasaram o roteiro. Assim, Atila Iamarino reforça sua posição como cientista e possibilita às audiências que se aprofundem no assunto.

<sup>201</sup> Vide nota 216.

<sup>202</sup> A loja anunciada no vídeo é a Nerdstore, que vende produtos dedicados ao público *nerd*. Na época em que o vídeo foi publicado, o canal Nerdologia e a Nerdstore faziam parte da mesma empresa.

#### 4.2.3.3 Vídeo “SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro”

O vídeo “SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro” figurou como vídeo mais relevante na semana de sua publicação e, três meses, depois sequer figurava entre os 500 “mais relevantes”. Publicado originalmente em 21 de setembro de 2020, o vídeo apareceu como o mais relevante na lista gerada no mesmo mês, ocupando o primeiro lugar na classificação. O vídeo é uma reprodução de um trecho do programa “Hora News”, da Record News, e foi publicado no canal no YouTube da emissora.

A Figura 32, elaborada com base na visualização da Figura 23 (onde o vídeo é destacado com o número 3), representa visualmente como o vídeo se posiciona entre os “mais relevantes” com o termo “vacina”. Observando essa visualização, fica evidente como é a mudança de relevância dos vídeos a partir do momento em que a pandemia começou. Logo após a sua publicação, o vídeo figurou entre os dez “mais relevantes” (representado de verde), em setembro de 2020. No mês seguinte, caiu para os 500 “mais relevantes” (representado de vermelho) e, em novembro do mesmo ano, já estava entre os 100 “mais relevantes” (representado de amarelo), tendo um leve progresso rumo a posições mais altas na classificação. Esse crescimento não se sustentou, e o vídeo finalizou o ano de 2020 sem sequer estar na lista dos 500 “mais relevantes”. Essa situação se manteve durante o primeiro semestre de 2021.

**Figura 32 - Classificações do vídeo " SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro" ao longo do tempo entre os “mais relevantes”**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

O vídeo é uma notícia de telejornal baseada no discurso do secretário Estadual de Saúde de São Paulo, Jean Gorinchteyn, sobre o desenvolvimento, testes e distribuição da vacina produzida pela Sinovac com o Instituto Butantan. Ele é iniciado com a leitura do *lead* pelo apresentador (Figura 33), que anuncia que o estado de São Paulo iria receber cinco milhões de doses da vacina no mês seguinte (outubro de

2020) e ressalta que ela foi desenvolvida pelo laboratório chinês Sinovac em parceria com o Instituto Butantan.

**Figura 33 - Detalhe do vídeo " SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro"**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>203</sup>

Em seguida, o secretário Estadual de Saúde de São Paulo, Jean Gorinchteyn, detalha o *status* de desenvolvimento da vacina, enquanto cenas de laboratórios e testes são reproduzidas para ilustrar sua fala. Além disso, ele fala sobre a necessidade de liberação da vacina pela ANVISA no Brasil após o sucesso dos testes. Ele também menciona que a Sinovac iria enviar, até dezembro de 2020, 46 milhões de doses de vacinas ao Brasil. O número total de doses chegaria a 100 milhões em abril de 2021.<sup>204</sup>

<sup>203</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pnlf-WT4VW4>. Acesso em 2 mar. 2021.

<sup>204</sup> Essa foi uma promessa não cumprida em dezembro. No entanto, essa entrega de 46 milhões de doses, continua prevista, mas com uma nova data. Disponível em <https://veja.abril.com.br/saude/Covid-19-brasil-tera-pelo-menos-90-milhoes-de-doses-de-vacinas-ate-abril/>. Acesso em 2 mar. 2021.

**Figura 34 - Detalhe do vídeo "SP vai receber 5 milhões de doses de vacina chinesa contra Covid-19 em outubro"**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>205</sup>

Gorinchteyn fala sobre a definição dos grupos prioritários para a vacinação e compara isso com a definição prioritária para a vacina da gripe. Ele finaliza pedindo para que a população continue seguindo regras sanitárias de evitar aglomerações, manter o uso de máscaras e praticar o distanciamento social para prevenir a disseminação da doença pelo estado. O vídeo é finalizado abruptamente ao fim da reportagem, sem retornar ao apresentador do telejornal.

Trata-se de um vídeo de caráter factual, com conteúdo datado. O uso do termo “vacina chinesa” não é mencionado no vídeo, apesar de aparecer no seu título. A nacionalidade da vacina tem sido tema de controvérsias durante toda a pandemia. Uma pesquisa realizada pelo Real Time Big Data, encomendada pelo Canal CNN, identificou que a rejeição à vacina desenvolvida na China era maior do que a rejeição às vacinas desenvolvidas em outros países, em outubro de 2020, antes que qualquer vacina estivesse aprovada para uso.<sup>206</sup>

A reportagem baseia-se no discurso do Secretário de Saúde de São Paulo se limitando a editar os pontos mais importantes da fala e escolher as melhores imagens

<sup>205</sup> Vide nota 220.

<sup>206</sup> Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/10/16/pesquisa-rejeicao-a-vacina-chinesa-e-maior-no-brasil-do-que-em-outros-paises>. Acesso em 21 abr. 2021.

para representá-las. É um tipo de vídeo que é relevante para o usuário no momento de sua publicação, mas que em pouco tempo perde sua importância – o que acabou sendo refletido pelo algoritmo de classificação do YouTube ao excluí-lo das primeiras posições de relevância nos meses posteriores à sua publicação.

Há vários outros vídeos com uma vida efêmera como esse, e com características semelhantes: informativos, datados e que perdem relevância em um período curto. Alguns exemplos são o “Vacina para o novo coronavírus deve ser obrigatória, diz Doria”,<sup>207</sup> do canal UOL; “Coronavírus: Secretário de Saúde de SP explica o início da vacinação no estado”,<sup>208</sup> do canal CidadeAlertaRecord; “Coronavac: São Paulo vai receber doses da vacina em outubro”,<sup>209</sup> do canal Band Jornalismo e “Exclusivo: SP deve ter 40 milhões de doses da vacina contra coronavírus até o fim do ano”,<sup>210</sup> do canal CNN Brasil. Fator comum entre todos os vídeos citados é que eles apareceram entre os dez “mais relevantes” em um mês, no mês seguinte, passaram a ocupar um lugar entre os quinhentos “mais relevantes” e, um ou dois meses depois disso, já não apareciam nas extrações de dados.

#### 4.2.3.4 Vídeo “Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina”

O vídeo apareceu em primeiro lugar na lista dos “mais relevantes” na semana de sua publicação e consolida diversos aspectos da conjuntura política no momento em que as vacinas contra a Covid-19 passaram a ser aplicadas no Brasil. O vídeo faz parte do bloco “Outros Giros”, apresentado pelo jornalista Andrey Mattos (Figura 35) no canal Catraca Livre,<sup>211</sup> vinculado ao site de mesmo nome.<sup>212</sup> Publicado dois dias após o início da vacinação contra a Covid-19 no Brasil,<sup>213</sup> em 19 de janeiro de 2021, apareceu no primeiro lugar entre os vídeos “mais relevantes” na semana de sua publicação.

---

<sup>207</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tXnTKV4sD5E>. Acesso em 21 abr. 2021.

<sup>208</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=c4Ftuny4K0k>. Acesso em 21 abr. 2021.

<sup>209</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P7e8zqqf7Lw>. Acesso em 21 abr. 2021.

<sup>210</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wFO494DtFyA>. Acesso em 21 abr. 2021.

<sup>211</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/catracalivre>. Acesso em 15 set. 2021.

<sup>212</sup> Disponível em: <https://catracalivre.com.br/>. Acesso em 15 set. 2021.

<sup>213</sup> Disponível em <https://www.saopaulo.sp.gov.br/noticias-coronavirus/estado-de-sao-paulo-inicia-vacinacao-contra-Covid-19/>. Acesso em 15 set. 2021.

**Figura 35 - Detalhe do vídeo "Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina"**



Fonte: YouTube, 2021.<sup>214</sup>

A Figura 36, elaborada com base na visualização da Figura 23 (onde o vídeo é destacado com o número 4), destaca as classificações do vídeo desde a sua publicação, em janeiro de 2021. No seu primeiro mês, ficou em primeiro lugar entre os “mais relevantes” (a cor verde indica que foi entre os dez primeiros, mas analisando os dados fora da visualização é possível identificar que ele está na primeira posição). Nos meses seguintes, passou a perder relevância a cada extração de dados, sempre posicionado em uma colocação a partir do centésimo lugar da lista. No último mês da extração de dados (junho de 2021) obteve o índice mais baixo: 440º lugar.

**Figura 36 - Classificações do vídeo "Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina" ao longo do tempo entre os “mais relevantes”**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

<sup>214</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZCbJYX1kKSI>. Acesso em 15 set. 2021.

O vídeo é um misto de notícia e conteúdo opinativo, onde são apresentadas informações sobre o início da vacinação contra a Covid-19 no Brasil e trechos de vídeos nos quais Bolsonaro se posicionava contra a vacina. Ele se inicia com o apresentador comemorando o início da vacinação contra a Covid-19, e destaca que o presidente Jair Bolsonaro “parece não estar muito feliz com a vacina”. Ele comenta sobre a aprovação do uso emergencial das vacinas transmitida pela ANVISA e reproduz a imagem da enfermeira Mônica Calazans, a primeira brasileira vacinada (Figura 37) em transmissão ao vivo, no estado de São Paulo. O discurso de Calazans também é reproduzido no vídeo.

Uma contextualização importante: a primeira vacina a ser aplicada no Brasil foi a Coronavac. Essa é uma vacina fabricada pelo Instituto Butantan, em São Paulo, e desenvolvida pelo laboratório chinês Sinovac. O presidente do Brasil, Jair Bolsonaro, por diversas vezes se referiu à Coronavac como “vacina chinesa”, ou “vacina chinesa do Dória” em uma tentativa política, xenófoba e negacionista de desabonar e desacreditar o imunizante frente à população.

**Figura 37 - A primeira brasileira vacinada**



Fonte: YouTube, 2021.<sup>215</sup>

<sup>215</sup> Vide nota 231.

Em seguida, Mattos enumera alguns dos estados que iniciaram a imunização contra a Covid-19 no dia seguinte. A partir da contextualização sobre o início da vacinação, o apresentador passa a falar da falta de um pronunciamento do presidente Jair Bolsonaro, muito esperada por ele ser o líder da nação. O vídeo continua com a reprodução de uma filmagem de Bolsonaro em 18 de janeiro de 2021, um dia após o início da vacinação em São Paulo, na qual o presidente pronuncia os termos “apesar da vacina”. Bolsonaro tenta se corrigir da expressão “apesar” dizendo que “A ANVISA aprovou e não tem o que se discutir mais”. É uma espécie de “derrota” para o presidente, que havia se posicionado publicamente contra a Coronavac por diversas vezes, mas aceitou a determinação da ANVISA. Ele ainda enfatiza que é a vacina do Brasil, e não uma vacina de um governador, em referência a João Dória, governador do estado de São Paulo.

Em seguida, o vídeo mostra trechos de discursos de Bolsonaro em que ele afirma que não iria comprar a vacina e pedia ao governador de São Paulo para “procurar outro” para comprá-la. O apresentador ainda comenta sobre momentos em que Bolsonaro desautorizou o ministro da saúde do Brasil que havia anunciado investimentos na Coronavac e mostrou diversos momentos em que ele repetiu o discurso de que não compraria a vacina chinesa. O vídeo também mostra declarações nas quais o presidente ironiza a eficácia da vacina.

**Figura 38 - Detalhe do vídeo "Entenda porque Bolsonaro teve uma reação constrangedora à aprovação da vacina"**



Fonte: YouTube, 2021.<sup>216</sup>

Em suma, o vídeo consolida diversos momentos em que o presidente do Brasil se posicionou contrariamente à vacina, mesmo após a aprovação da mesma pela ANVISA. Essa oposição, embora apresente diversos traços de negacionismo, também tem uma forte componente política, potencializada pela rivalidade com João Dória. Por fim, Mattos faz comentários finais reforçando protocolos recomendados para proteção contra a Covid-19 e aplaude os cientistas responsáveis pelo desenvolvimento das vacinas.

#### 4.2.3.5 Vídeo “Brasil recebe hoje mais 600 mil doses de vacina contra Covid-19”

O vídeo “Brasil recebe hoje mais 600 mil doses de vacina contra Covid-19” apareceu entre os “mais relevantes” em maio de 2021 e foi publicado por um canal vinculado ao Governo Federal, o “tvbrasil”,<sup>217</sup> da rede de emissoras públicas brasileiras.

<sup>216</sup> Vide nota 231.

<sup>217</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/user/tvbrasil>. Acesso em 21 set. 2021.

Publicado originalmente em 19 de maio de 2021, o vídeo recebeu pouco mais de 6.000 acessos até setembro de 2021,<sup>218</sup> e ficou entre os dez “mais relevantes” no mesmo mês. É um vídeo curto, de apenas 18 segundos, extraído de uma transmissão ao vivo da TV Brasil, como pode ser observado na marca presente no canto superior esquerdo da Figura 39. O vídeo noticia a chegada ao Brasil de uma nova remessa de 600 mil doses de vacinas contra a Covid-19 fabricadas pela Pfizer. Enquanto a apresentadora lê o texto, uma intérprete de libras sinaliza o que foi dito.

**Figura 39 - Detalhe do vídeo “Brasil recebe hoje mais 600 mil doses de vacina contra Covid-19”**



Fonte: YouTube, 2021.<sup>219</sup>

Com base na visualização da Figura 23 (onde o vídeo é destacado com o número 5), elaboramos a Figura 42, que indica o único momento em que o vídeo apareceu entre os “mais relevantes”. Por ter sido publicado em maio de 2021, ele não poderia aparecer nos meses anteriores, mas é importante destacar que, no mês seguinte (junho de 2021), ele sequer esteve entre os 500 “mais relevantes” e desapareceu da visualização.

<sup>218</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=F367bvdNd9g>. Acesso em 21 set. 2021

<sup>219</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F367bvdNd9g>. Acesso em 21 set. 2021.

**Figura 40 - Classificações do vídeo " Brasil recebe hoje mais 600 mil doses de vacina contra Covid-19" ao longo do tempo entre os "mais relevantes"**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

Nota-se que o vídeo teve ciclo de vida bastante reduzido no YouTube, o que faz sentido: ele apenas noticia um acontecimento que em poucos dias não tem mais relevância para a grande maioria da população. Dessa forma, se o algoritmo do YouTube continuasse recomendando-o, possivelmente os espectadores iriam achar a notícia obsoleta ou até mesmo se confundirem, achando que era uma notícia recente.

#### 4.2.3.6 Vídeo "VACINA ASTRAZENECA - Minha irmã teve reação rara. #shorts"

O "VACINA ASTRAZENECA - Minha irmã teve reação rara. #shorts" \_figurou entre os "mais relevantes" em junho de 2021 e foi publicado pelo canal "Julio Pereira – Neurocirurgião", que foi responsável por vinte por cento (20%) dos vídeos posicionados entre os dez mais bem classificados por esse critério entre abril e junho de 2021.<sup>220</sup> A *hashtag* #shorts, presente no título do vídeo se refere à curta duração da publicação: apenas 58 segundos ("shorts" é a palavra em inglês para "curtos").

Diferentemente da maioria dos vídeos encontrados entre os "mais relevantes", este tem um caráter que parece mais amador: gravado em uma única tomada, possivelmente utilizando um *smartphone* como dispositivo de filmagem, com a imagem na vertical (Figura 41) e de baixa qualidade. Apesar do aparente amadorismo na produção dos vídeos, o canal se apresenta como "o maior Canal de Neurocirurgia do mundo" e em setembro de 2021 possuía 354 mil inscritos.<sup>221</sup>

<sup>220</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/user/neurocirurgiabr>. Acesso em 17 set. 2021.

<sup>221</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/user/neurocirurgiabr/about>. Acesso em 17 set. 2021.

**Figura 41 - Detalhe do vídeo "VACINA ASTRAZENECA –  
Minha irmã teve reação rara. #shorts"**



Fonte: YouTube, 2021.<sup>222</sup>

Embora seja um canal de um neurocirurgião, seu apresentador produziu diversos vídeos relacionados à Covid-19, que não necessariamente estão relacionados à sua especialidade médica. O fato de Pereira ser um médico, no entanto, sinaliza que ele é uma autoridade na área de saúde, e isso ajuda a reforçar os argumentos de seus discursos.

A Figura 42, elaborada com base na visualização da Figura 23 (onde o vídeo é destacado com o número 6) apresenta as classificações do vídeo ao longo do tempo entre os “mais relevantes”. Ele só aparece no mês de junho de 2021, que foi justamente o mês de sua publicação, entre os dez “mais relevantes”. Não acompanhamos a continuidade de visualizações do vídeo para observarmos se houve mudança na ordem de sua classificação.

**Figura 42 - Classificações do vídeo "VACINA ASTRAZENECA - Minha irmã teve reação rara. #shorts " ao longo do tempo entre os “mais relevantes”.**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

<sup>222</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5Oaj7xeAlbw>. Acesso em 21 set. 2021.

No vídeo analisado, ao longo de menos de um minuto, o médico comenta sobre as reações que sua irmã e seu cunhado tiveram ao serem vacinados com a vacina Astra Zeneca. Pereira diz que seu cunhado não teve nenhuma reação e que sua irmã teve febre, cansaço e um linfonodo. Esta, de acordo com o médico, é uma reação rara. Ele ressalta que as reações duraram poucos dias e, depois desse período, a pessoa ficava bem e protegida contra a Covid-19. Ele faz um pedido para que seus espectadores se vacinem, reforçando que as reações são normais e passageiras.

O vídeo é uma mistura de experiência pessoal pelo fato de o relato contar uma coisa que aconteceu na família do apresentador, com vídeo de especialista, pois ele é um médico e aproveita-se desse argumento de autoridade. Caso ele apresentasse alguma desinformação sobre vacinas, possivelmente não seria excluído pela plataforma, pois a “Política contra desinformação sobre vacinas” do YouTube (YOUTUBE, 2021a) permite o compartilhamento de experiências pessoais ou de membros da família.

Por fim, destacamos que o canal que publicou o vídeo teve outros cinco vídeos classificados entre os dez “mais relevantes” nos últimos três meses de extração de dados do YouTube (abril a junho de 2021). Esse é, então, um canal que parece ter conquistado públicos recorrentes e “ensinado” o algoritmo da plataforma a mostrá-lo entre os mais relevantes, mesmo não tendo um perfil parecido com os outros canais destacados pelo YouTube.

### **4.3 Explorando os vídeos “mais vistos” sobre “vacina”**

Apesar de o YouTube apresentar como resultado padrão de buscas os vídeos “mais relevantes”, também é possível visualizar os vídeos classificados por quantidades de visualizações. Essa é uma forma mais simples de classificação, baseada unicamente no número de vezes que um vídeo foi visualizado e independe de outros fatores algorítmicos. A API do YouTube possibilita que os dados extraídos pelo usuário estejam classificados por relevância e quantidade de visualizações (além de outros critérios que não são explorados por esta pesquisa).

O mesmo esforço dispendido em extrair dados periódicos sobre os vídeos “mais relevantes” com o termo “vacina” no YouTube também foi feito para os vídeos “mais vistos” com o termo. Assim, durante o período de janeiro de 2019 a junho de

2021, extraímos dados mensalmente utilizando a ferramenta YouTube Data Tools<sup>223</sup> (YTDT). A busca realizada era de vídeos com a palavra “vacina”, e os resultados obtidos eram listas com os 500 vídeos com mais visualizações a cada mês.

Com o objetivo de analisar os vídeos “mais vistos” ao longo da coleta de dados, elaboramos a Figura 43. A sua estrutura replica a visualização dos vídeos “mais relevantes” reproduzida na Figura 20. Ela representa os dez vídeos “mais vistos” com o termo “vacina” identificados a cada mês, entre janeiro de 2019 e junho de 2021 (também chamados de “*top 10*”), e a faixa de classificação de relevância desses vídeos ao longo do tempo. Em 30 meses, apareceram 4.470 vídeos diferentes entre os 500 “mais vistos”.

---

<sup>223</sup> Disponível em: <https://tools.digitalmethods.net/netvizz/youtube/>. Acesso em 21 abr. 2021.



A quantidade de informação representada na visualização é considerável e, assim como nos vídeos “mais relevantes”, é necessário explorarmos os detalhes de sua construção para auxiliarmos na interpretação dos dados. Cada retângulo da Figura 43 representa um vídeo, e sua cor indica em qual posição ele apareceu na lista de vídeos “mais relevantes”, seguindo a mesma classificação de cores da Figura 20. Na cor verde, estão representados os vídeos entre os dez “mais relevantes”. De amarelo, estão os vídeos entre a 11ª primeira e a 100ª posição. Os vídeos entre a 101ª e a 500ª posição estariam representados de vermelho, mas nenhum dos vídeos mostrados na visualização esteve entre essas posições no período observado. A representação de cores é resumida no Quadro 6. Embora isso deixe a visualização com apenas duas cores, optamos por manter o código de cores da visualização de vídeos “mais relevantes” para mantermos um padrão. Não obtivemos dados além dos quinhentos vídeos “mais relevantes”. Um retângulo em branco indica que o vídeo não apareceu entre os quinhentos “mais relevantes”.

**Quadro 6 - Classificação por cores dos vídeos.**

Cor	Classificação
Verde	1º a 10º vídeos “mais relevantes”
Amarelo	11º a 100º vídeos “mais relevantes”
Vermelho	101º a 500º vídeos “mais relevantes”

Fonte: elaborado pelo autor.

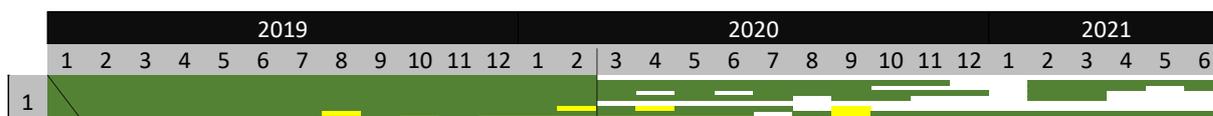
Tanto o eixo vertical quanto o horizontal apresentam horizontes temporais iguais, com uma subdivisão a cada mês, entre os anos de 2019 e 2021, mas os dados representados em cada eixo não são os mesmos. Recomendamos a análise iniciando-a pelo eixo horizontal. No eixo vertical estão representados os dez vídeos “mais vistos”, identificados a cada mês, em ordem crescente (do 1º ao 10º), e no eixo horizontal estão representadas as posições desses mesmos vídeos, em cada um dos meses, tanto antes quanto depois de eles terem aparecido entre os vídeos “mais relevantes”.

Vejamos um exemplo para facilitar o entendimento. A Figura 44 reproduz a primeira linha da visualização da Figura 43. No eixo vertical está indicado que essa linha se refere ao mês 1 (ou seja, janeiro) de 2019. Na primeira coluna, com o mesmo indicador (janeiro de 2019), todos os retângulos estão verdes. Isso quer dizer que todos os dez vídeos sobre “vacina” “mais vistos” em janeiro de 2019 (como indicado pelo eixo vertical) estavam em posições entre os dez “mais vistos”. Isso sempre

acontece quando há um cruzamento na visualização onde os eixos possuem o mesmo valor, e esse ponto da visualização é identificado com uma reta diagonal.

Na segunda coluna estão representadas as posições que os dez vídeos “mais vistos” em janeiro estavam ocupando em fevereiro de 2019. O vídeo que estava em primeiro lugar manteve-se ininterruptamente entre os dez “mais vistos” até julho de 2020, pois continuou representado pela cor verde nas colunas seguintes. A maioria dos vídeos continuou ocupando lugares entre os dez “mais vistos” (representados em verde) ao longo dos meses. Poucos ficaram entre o 11º e o 100º (representados em amarelo), e nenhum ficou entre o 101º e o 500º (representados em vermelho). Assim, cada coluna subsequente mostra as posições que os vídeos que estiveram entre o *top* 10 nos meses que se passaram. No final do período analisado, dezembro de 2020, apenas dois vídeos permanecem entre os “mais vistos”, com classificação entre os dez primeiros. Os outros vídeos sequer apareciam entre os quinhentos “mais vistos”.

**Figura 44 - Detalhe da Figura 43 (janeiro de 2019)**



Fonte: elaborado pelo autor.

Também apresentamos como exemplo a Figura 45, que mostra a décima-terceira linha da visualização, com os dez vídeos “mais vistos” até o mês de janeiro de 2020. Nesse caso, a coluna referente a janeiro de 2020 mostra os dez retângulos em verde com a reta diagonal sinalizando que esse é o mês sendo observado. À esquerda da diagonal estão as posições que os vídeos ocupavam antes de formarem o *top* 10 de janeiro de 2020, e à direita estão as posições que os vídeos ocupavam após a formação dessa lista.

**Figura 45 - Detalhe da Figura 43 (janeiro de 2020)**



Fonte: elaborado pelo autor.

A maioria dos vídeos já haviam aparecido entre o *top* 10 em meses anteriores (estavam representados de verde), o que indica uma dificuldade de alçar rapidamente

um vídeo às primeiras colocações entre os vídeos “mais vistos”. Além disso, diversos vídeos continuaram aparecendo entre os dez “mais relevantes” nos meses seguintes. No último mês de extração de dados (dezembro de 2020), restaram apenas três vídeos entre os dez “mais relevantes”.

Os exemplos anteriores foram criados com o objetivo de guiar o leitor para o entendimento da visualização. A partir de agora, podemos partir para uma análise mais detalhada dos dados da Figura 49. Diferentemente da visualização dos vídeos “mais relevantes”, vista na Figura 20, a visualização de vídeos “mais vistos” ao longo do tempo reproduzida na Figura 43 não foi significativamente impactada pela pandemia de Covid-19. O padrão da visualização não indica nenhuma mudança brusca de comportamento. Essa aparente estabilidade entre os vídeos “mais vistos” pode estar relacionada com a mudança observada nos vídeos “mais relevantes” e detalhada na seção 4.2.2: uma vez que os vídeos permanecem pouco tempo entre os “mais relevantes”, eles passam a ter uma exposição mais curta entre os principais resultados. Com essa exposição reduzida e uma rotatividade mais alta de conteúdo, é mais difícil que alcancem números totais de visualizações mais altos. Além disso, o número total de visualizações é cumulativo, o que implica uma tendência de menor oscilação nas classificações.

A baixa influência da pandemia nos resultados obtidos para os vídeos “mais vistos” também é evidenciada ao analisarmos o conteúdo desses vídeos. Considerando todos os vídeos entre os dez “mais vistos” nos 24 meses observados (janeiro de 2019 a dezembro de 2020), o único vídeo diretamente relacionado à pandemia foi o “A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde”,<sup>224</sup> do canal “Os Pingos nos Is”,<sup>225</sup> que apareceu na oitava colocação no mês de dezembro de 2020.

Nos meses de janeiro a novembro de 2019, o *top 10* teve pouca alteração, o que indica que os mesmos vídeos permanecem entre os “mais vistos”. No entanto, um vídeo que rapidamente se destacou após esse período foi o “Maria Clara e JP tomando vacina”, publicado pelo canal “Maria Clara & JP” e detalhado na seção 4.3.1.1. O vídeo apareceu em terceiro lugar no mês de dezembro de 2019 e foi

---

<sup>224</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pZhcD-wF5gI>. Acesso em 16 fev. 2021.

<sup>225</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCzjtGnD7qgeaHW3nvDVrjQA>. Acesso em 16 fev. 2021.

crescendo em visualizações até chegar ao posto de vídeo mais visto com o termo “vacina” no YouTube em abril de 2020 e não perder mais essa posição. Esse vídeo apareceu entre o *top* 10 em sua primeira vez na lista, o que é raro: em geral os vídeos acumulam visualizações ao longo do tempo até se destacarem entre os primeiros, como pode ser percebido pela classificação em amarelo (11<sup>a</sup> à 100<sup>a</sup> posição) de vários vídeos à esquerda da reta diagonal. Assim, podemos listar as seguintes características de tendência para os vídeos “mais vistos” com o termo “vacina” no YouTube:

- a) vídeos não aparecem imediatamente entre os dez primeiros;
- b) uma vez conquistado o espaço no *top* 10, os vídeos tendem a permanecer entre os “mais vistos” por períodos mais longos;
- c) são necessários longos períodos para se observar uma variação significativa;
- d) os intervalos mensais não costumam apresentar muitas diferenças.

A mudança da dinâmica da circulação de vídeos após o início da pandemia de Covid-19 parece não ter afetado significativamente essa relativa estabilidade dos resultados obtidos quanto aos vídeos “mais vistos”. A renovação acontece com uma frequência muito baixa: a maioria dos vídeos que entram entre os dez “mais vistos” permanece nessa posição nos meses seguintes, ao mesmo tempo em que a lista de dez vídeos mais vistos pouco se renova a cada mês. De janeiro de 2019 a junho de 2020, a cada mês, entraram de zero a dois vídeos novos no *top* 10. De julho de 2020 a junho de 2021, o índice de novidade variou de três a seis vídeos entre os dez “mais vistos”.<sup>226</sup> O ponto de virada para essa pequena mudança no grau de novidade dos vídeos não foi exatamente o início da pandemia, mas o momento em que a expectativa sobre o início da vacinação passou ser um assunto mais recorrente na sociedade. Embora o desenvolvimento de vacinas contra Covid-19 já estivesse em andamento desde os primeiros casos, antes mesmo de essa doença ser considerada uma pandemia pela OMS, foi a partir do final do primeiro semestre de 2020 que o assunto ganhou destaque público.

---

<sup>226</sup> Março e abril de 2021 tiveram um índice menor, de um e dois novos vídeos nos dez “mais vistos”, respectivamente.

#### *4.3.1 Exemplos de vídeos encontrados entre os “mais vistos”*

Nesta seção, analisamos os vídeos encontrados no YouTube com o tema vacina classificados entre os “mais vistos”. Iniciamos cada descrição com uma breve justificativa sobre a escolha do vídeo a ser analisado. As análises pontuais não refletem todo o escopo desta tese, mas buscam mostrar diferentes tipos de vídeos com o termo “vacina” que são encontrados no YouTube. Os vídeos aparecem destacados na visualização da Figura 46, identificados pelo número referente à sua seção no texto. A Figura 46 apresenta os mesmos dados da Figura 43, com a inclusão dos destaques aos vídeos descritos a seguir.



Selecionamos os vídeos destacados pelos numerais em roxo na Figura 46 para análise. O Quadro 7 compila informações de identificação de cada um dos vídeos, incluindo data de publicação, título, canal e endereço para acesso. O campo “ID” (de “identificação”) indica qual é o número que representa o vídeo em questão na visualização da Figura 46.

**Quadro 7 - Exemplos de vídeos "mais vistos".**

ID	Data	Título	Canal	URL
1	23 maio 2017	Maria Clara e JP tomando vacina	Maria Clara e JP	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=19CbMHWqpgM">https://www.youtube.com/watch?v=19CbMHWqpgM</a>
2	10 fev. 2020	Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos	Ministério da Saúde	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZnzcP-fh2Lw">https://www.youtube.com/watch?v=ZnzcP-fh2Lw</a>
3	3 nov. 2018	VACINA - POLÊMICA DA SEMANA	Porta dos Fundos	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=dZVPiR8fJB8">https://www.youtube.com/watch?v=dZVPiR8fJB8</a>
4	19 abr. 2016	Larissa Manoela tomando vacina	Canal Legal	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=B_nm8vk3rLY">https://www.youtube.com/watch?v=B_nm8vk3rLY</a>
5	23 jan. 2021	MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)	KondZilla	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=yQ8xJHuW7TY">https://www.youtube.com/watch?v=yQ8xJHuW7TY</a>
6	20 out. 2020	A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde	Os Pingos nos Is	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=pZhcD-wF5gl">https://www.youtube.com/watch?v=pZhcD-wF5gl</a>

Fonte: elaborado pelo autor.

#### 4.3.1.1 Vídeo “Maria Clara e JP tomando vacina”

O vídeo “Maria Clara e JP tomando vacina” tinha 55 milhões de visualizações em julho de 2021 e ocupou por quinze meses o posto de vídeo com o termo “vacina” com mais visualizações acumuladas no YouTube entre os vídeos cujos dados foram extraídos para análise. Dentro do período da pesquisa, foi o vídeo que ocupou esse posto pela maior quantidade de meses. A Figura 47, elaborada com base na visualização da Figura 46 (onde o vídeo é destacado com o número 1), mostra como o conteúdo se posiciona entre os “mais vistos” com o termo “vacina”. A imagem indica que desde que ele passou a ser incluído na lista, não deixou mais o grupo dos dez

vídeos “mais vistos” (representados de verde). Uma informação adicional que não é mostrada no gráfico é o que vídeo assumiu a primeira posição entre o *top 10* e a manteve até o fim do período analisado.

**Figura 47 - Classificações do vídeo "Maria Clara e JP tomando vacina" ao longo do tempo entre os “mais vistos”**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

O canal que hospeda o conteúdo se chama “Maria Clara e JP”<sup>227</sup> e possuía cerca de 25 milhões de seguidores em março de 2021. O número de seguidores é menor que o número de visualizações do vídeo analisado. Além disso, ao somar todos os vídeos do canal, o número total de visualizações ultrapassa 13 bilhões.<sup>228</sup>

**Figura 48 - Banner do canal "Maria Clara e JP"**



Fonte: YouTube, 2021.<sup>229</sup>

Trata-se de um conteúdo de quatro minutos e vinte segundos, no qual duas crianças passam pelo processo de vacinação, destacando que é esse um ato indolor e necessário. No início do vídeo, as crianças anunciam que irão tomar vacina. A criança mais nova, Maria Clara, utiliza o termo “furada”, apontando para o braço e se referindo à seringa. Ambas expressam medo de tomar vacina, mas referem-se a um vídeo do ano anterior, no qual foram “fortes e valentes” para tomar vacina. Um adulto, pai das crianças, que as acompanha, toma vacina em primeiro lugar e simula dor, mas a aplicadora ressalta que “não dói”. JP, a criança mais velha, demonstra uma leve insegurança, mas toma a vacina tranquilamente, dizendo que não doeu. Maria Clara é a próxima: ela vira o rosto e ressalta que não doeu (Figura 49). Por fim, a mãe é vacinada, demonstra um pouco de medo, mas afirma ser nervosismo. O vídeo é

<sup>227</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UcKe6w0exl94U-RzqAyoY1VA>. Acesso em 16 mar. 2021.

<sup>228</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/MariaClaraeJP/about>. Acesso em 16 mar. 2021.

<sup>229</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/MariaClaraeJP/about>. Acesso em 16 mar. 2021.

finalizado com a família no carro com todos ressaltando que não houve dor na hora de tomar a vacina.

**Figura 49 - Detalhe do vídeo "Maria Clara e JP tomando vacina"**



Fonte: YouTube, 2017.<sup>230</sup>

A dor e o medo são assuntos recorrentes na narrativa, mas, por mais que os participantes vídeo demonstrem insegurança, eles fazem questão de enfatizar que o ato de tomar vacina é indolor. Além disso, indicam que visitar o posto de saúde com esse objetivo é algo recorrente na rotina familiar. Por ser um vídeo protagonizado por crianças (e tendo crianças como público prioritário), é possível considerar que há um caráter educativo ao tratar a vacinação com naturalidade e familiaridade.

Embora esse seja um dos vídeos “mais vistos” sobre o tema vacina no YouTube, ao longo desta pesquisa ele não se destacou entre os vídeos “mais relevantes”: o posto mais alto que alcançou nessa classificação foi o 76º lugar, em dezembro de 2019. Há de se fazer uma ressalva, no entanto, que o vídeo foi publicado em 2017 e, quando as análises começaram a ser realizadas, ele já possuía um longo histórico de visualizações.

---

<sup>230</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=19CbMHWgpgM>. Acesso em 9 dez. 2020.

#### 4.3.1.2 Vídeo “Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos”

O vídeo “Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos” foi publicado pelo canal do Ministério da Saúde<sup>231</sup> é o vídeo do canal do “Ministério da Saúde” com a maior quantidade de visualizações em todo o período. O canal “Ministério da Saúde” é o que apresenta a maior quantidade de vídeos diferentes com o termo “vacina” considerando tantos os “mais vistos” quanto os “mais relevantes”. O vídeo foi publicado em 10 de fevereiro de 2020, mas alcançou os públicos apenas em abril de 2020. Pouco mais de um mês após sua publicação, o vídeo contabilizava menos de cinco mil visualizações<sup>232</sup> e, pouco mais de dois meses depois, no final de abril de 2020, chegou a 12,9 milhões de visualizações. A maior parte das visualizações ocorreu em um período curto: em dezembro de 2020, o total tinha aumentado ligeiramente, mas permanecia no número aproximado de 12.9 milhões, número suficiente para continuar ocupando um lugar entre os cinco vídeos “mais vistos” com o termo vacina durante todo o segundo semestre de 2020. O número de visualizações do vídeo é consideravelmente maior que o número de assinantes do canal. Em abril de 2021, esse número totalizava 361 mil inscritos.<sup>233</sup>

A Figura 50, elaborada com base na visualização da Figura 46 (onde o vídeo é destacado com o número 2), mostra como o vídeo se posiciona entre os “mais vistos” com o termo “vacina”. A imagem indica que, desde a sua inclusão na lista de “mais vistos” em abril de 2020, o vídeo foi direto para o *top 10* (representado de verde). O conteúdo permaneceu entre os “mais vistos” até o fim do período avaliado, mas, durante seis meses não consecutivos (maio, junho e novembro de 2020; e janeiro, maio e junho de 2021), ele esteve ausente. Conforme os dados obtidos, não é possível concluir o motivo dessa ausência, pois ela significa que o vídeo sequer esteve entre os 500 “mais vistos”. Como hipóteses para o fato de o vídeo não ter sido listado, consideramos: a possibilidade dos metadados do vídeo terem sido alterados

---

<sup>231</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UC12zKGLhMhDeDidoctM6BrA>. Acesso em 22 dez. 2020.

<sup>232</sup> Essa estimativa de visualizações foi feita baseada na lista de vídeos “mais vistos” dos meses de fevereiro e março de 2020. Como o vídeo do Ministério da Saúde passou a fazer dessa lista somente em abril de 2020, consideramos que ele possuía menos visualizações que todos os outros vídeos presentes nas listas dos meses anteriores. Também é possível que, por um eventual erro da ferramenta de extração de dados, o vídeo não tenha se mostrado presente nas listas dos meses de fevereiro e março.

<sup>233</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/MinSaudeBR/about>. Acesso em 21 abr. 2021.

temporariamente e uma eventual suspensão do vídeo pelo dono do conteúdo ou mesmo uma falha do algoritmo de extração de dados. No entanto, não conseguimos confirmar nenhuma dessas duas hipóteses. Em uma consulta ao *link* do vídeo em 3 de agosto de 2021, o conteúdo continuava disponível, e a quantidade de visualizações continuava na faixa de 12.9 milhões.

**Figura 50 - Classificações do vídeo "Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos" ao longo do tempo entre os "mais vistos"**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

Em tom ameaçador, o vídeo mostra a situação de uma mãe que perdeu um filho para uma doença que poderia ser prevenida por vacinação. O vídeo apresenta uma versão da canção "Não aprendi dizer adeus", de Leandro e Leonardo, que diz, entre outros versos: "Não aprendi dizer adeus. Não sei se vou me acostumar. Olhando assim nos olhos seus. Sei que vai ficar nos meus. A marca desse olhar.". Nas imagens, uma mãe revê imagens e vídeos de sua filha, e a mensagem "O sarampo pode tirar a vida de seu filho" é destacada (Figura 51).

**Figura 51 - Detalhe do vídeo "Campanha de Vacinação contra o Sarampo – 5 a 19 anos"<sup>234</sup>**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>235</sup>

Após mostrar a imagem em *close* da mãe, que perdeu o filho para uma doença que poderia ser prevenida pela vacinação, o vídeo apresenta algumas orientações para os pais (Figura 52). A data prevista para o encerramento da campanha era 13 de março de 2020, de acordo com os dados da descrição do vídeo. Observando essa data, o fato de a maior quantidade de visualizações ter acontecido após o final da campanha poderia indicar um certo “desalinhamento” entre o modo do Governo Federal coordenar suas ações de *marketing* e o modo como o YouTube é utilizado pela população.

No entanto, a campanha nacional para vacinação de pessoas de 20 a 49 foi prorrogada até o dia 31 de outubro de 2020 (PEDUZZI, 2020), o que pode justificar um esforço extra do Ministério da Saúde para que o vídeo continuasse circulando, mesmo que ele focasse na campanha para pessoas de 5 a 19 anos, que terminou em março do mesmo ano. O fato de o número de visualizações ser maior que trinta vezes o número de inscritos no canal aliado ao contexto de campanha governamental sinaliza que pode ter havido um impulsionamento pago para a circulação do vídeo.

<sup>234</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZnZrP-fh2Lw>. Acesso em 22 de dez. de 2020.

<sup>235</sup> Vide nota anterior.

**Figura 52 - Detalhe do vídeo "Campanha de Vacinação contra o Sarampo - 5 a 19 anos"<sup>236</sup>**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>237</sup>

O destaque de um vídeo sobre uma campanha de vacinação contra o sarampo indica uma ação do Ministério da Saúde no sentido de ressaltar a importância da prevenção contra a doença, e a principal ferramenta para a consecução desse objetivo é a vacinação. Esse vídeo se tornou o sétimo mais visto do canal do Ministério da Saúde,<sup>238</sup> considerando todos os duzentos vídeos publicados pelo órgão, independentemente do assunto (envolvendo outros tópicos, além de vacina).

#### 4.3.1.3 Vídeo "VACINA - POLÊMICA DA SEMANA"

Publicado pelo canal de humor brasileiro "Porta dos Fundos" em 2018,<sup>239</sup> o vídeo "VACINA - POLÊMICA DA SEMANA" teve aumentos consistentes no número de visualizações ao longo do tempo. Em janeiro de 2019, registrava mais de 1,1 milhões de visualizações, e esse número subiu para mais de dois milhões em

<sup>236</sup> Ver nota 252.

<sup>237</sup> Ver nota 252.

<sup>238</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/MinSaudeBR/videos?view=0&sort=p&flow=grid>. Acesso em 6 fev. 2021.

<sup>239</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCEWHPFNilsT0IfQfutVzsag>. Acesso em 3 mar. 2021.

dezembro de 2020. O canal Porta dos Fundos tinha cerca de 16,8 milhões de assinantes<sup>240</sup> em abril de 2021. O vídeo foi selecionado porque acumulou um crescimento consistente no número de visualizações ao longo do tempo, resultando em uma escalada longa até que passasse a figurar entre os dez “mais vistos” (o que só ocorreu após dois anos de sua publicação original). Além disso, é um vídeo de humor, o que é uma exceção se comparado à grande maioria dos vídeos com o termo “vacina”.

A Figura 53, elaborada com base na visualização da Figura 46 (onde o vídeo é destacado com o número 3), mostra como o vídeo se posiciona entre os “mais vistos” com o termo “vacina”. Ele aparece desde a primeira extração de dados (em janeiro de 2019) entre os cem “mais vistos”, mas fora do *top* 10 (representado em amarelo). O vídeo continua com essa classificação por 22 meses, até que passa a fazer parte do grupo dos dez “mais vistos” em novembro de 2020. Durante o primeiro semestre de 2021, o vídeo oscilou na listagem e, em quatro dos seis meses, voltou a ocupar uma posição entre o 11º e 100º vídeo mais vistos.

**Figura 53 - Classificações do vídeo "VACINA - POLÊMICA DA SEMANA" ao longo do tempo entre os “mais vistos”**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

O vídeo faz parte de uma série chamada “Polêmica da Semana”, em que dois pontos de vista contrastantes são colocados frente a frente em uma simulação fictícia de um programa de televisão. São esquetes de humor nas quais parte da graça é observar a falsa simetria de argumentação entre os opositores: um dos lados está sempre embasado pelo conhecimento científico “acumulado” da sociedade, enquanto o outro lado se apegua à argumentação conspiratória, desinformativa e pseudocientífica.

Nesse contexto, o vídeo começa apresentando seus convidados: uma médica, professora e epidemiologista com pós-doutorado, que é anunciada como pessoa “a favor da vacina” (Figura 54). A convidada abre seu discurso falando que não sabia que esse era um assunto polêmico, pois a vacina vem provando sua eficácia ao longo

<sup>240</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/PortadosFundos/about>. Acesso em 21 abr. 2021.

do tempo, já erradicou diversas doenças e salvou milhões de vidas, mas ela é interrompida pelo apresentador no meio do seu discurso.

**Figura 54 - Detalhe do vídeo “VACINA - POLÊMICA DA SEMANA”**



Fonte: YouTube, 2018.<sup>241</sup>

O apresentador destaca o que chama de “o outro lado” e anuncia um “*gamer*, empreendedor e produtor de cerveja artesanal” como a pessoa “contra a vacina” (Figura 55). O convidado inicia seu discurso questionando o fato de a vacina salvar pessoas. A partir de então, ele parte para uma série de argumentos pseudocientíficos e conspiratórios como o uso óleo de coco e bala de gengibre como benéficos à saúde, ataca a imprensa e questiona a indústria farmacêutica. Ele também menciona que tem um filho e aponta dor e febre como supostos efeitos da vacinação. O argumento seguinte é uma comparação da vacina ao uso de drogas. O convidado parece confundir o conceito de “injeção” com “seringa” ao associar a vacinação com drogas injetáveis. O convidado não é interrompido pelo apresentador, como aconteceu com a médica.

---

<sup>241</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dZVPiR8fJB8>. Acesso em 3 mar. 2021.

Figura 55 - Detalhe do vídeo “VACINA - POLÊMICA DA SEMANA”



Fonte: YouTube, 2018.<sup>242</sup>

Na réplica da médica, mais uma vez ela é interrompida pelo apresentador. O *gamer* debocha da médica e ressalta sua posição antivacina. O apresentador anuncia o “tira-teima”, quando uma pessoa da plateia é consultada sobre sua posição após o debate (Figura 56). A espectadora associa a vacina com o uso de drogas e busca uma posição moderada: ela não é a favor que seu filho use, mas não se opõe ao uso feito por outras pessoas. Essa é uma posição que se sustenta em uma associação da vacina com o uso de drogas: a espectadora sequer fala o termo “vacina” em seu discurso. O apresentador não se posiciona e encerra o programa anunciando o “aquecimento global” como tema para a próxima edição.<sup>243</sup> Enquanto passam os créditos, os entrevistados ainda interpretam um desentendimento.

---

<sup>242</sup> Ver nota 261.

<sup>243</sup> A esquete sobre o aquecimento global foi ao ar e está disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=LybaM4zgHC8>. Acesso em 3 mar. 2021.

**Figura 56 - Detalhe do vídeo “VACINA - POLÊMICA DA SEMANA”**



Fonte: YouTube, 2018.<sup>244</sup>

O posicionamento contra a vacinação é tratado como absurdo no esquete. No entanto, o defensor desse posicionamento na ficção, utiliza argumentos semelhantes aos usados pelos antivacina no “mundo real”, o que pode levar a crer que o humor só funcionaria para quem entende e defende a vacina, em uma espécie de “pregação para convertidos”. As reações ao vídeo no YouTube, no entanto, parecem indicar que a piada foi entendida: em março de 2021, o vídeo contabilizava mais de 154 mil marcações com “Gostei” e cerca de 4 mil com “Não gostei”, um índice de reprovação de cerca de 3%.

#### 4.3.1.4 Vídeo “Larissa Manoela tomando vacina”

O vídeo “Larissa Manoela tomando vacina”, publicado pelo “Canal Legal”<sup>245</sup> em abril de 2016, esteve entre os dez “mais vistos” com o termo “vacina” desde a primeira extração de dados, em janeiro de 2019, e nesse posto permaneceu por quatorze meses, desaparecendo subitamente das listagens. Por oito meses, ele ocupou o sexto lugar (janeiro a agosto de 2019) e, nos seis meses seguintes, caiu para a nona

<sup>244</sup> Ver nota 261.

<sup>245</sup> Disponível em [https://www.youtube.com/channel/UCoBsVh\\_VS0r9WvNQq6Z7liw](https://www.youtube.com/channel/UCoBsVh_VS0r9WvNQq6Z7liw). Acesso em 5 mar. 2021.

posição. A partir de março de 2020, no entanto, o vídeo deixou de fazer parte das listagens.

A Figura 57, elaborada com base na visualização da Figura 46 (onde o vídeo é destacado com o número 4), mostra como o vídeo se posiciona entre os “mais vistos” com o termo “vacina”. Ele permanece entre os dez primeiros desde sua primeira aparição, em janeiro de 2019, até deixar de fazer parte da visualização, em março de 2020.

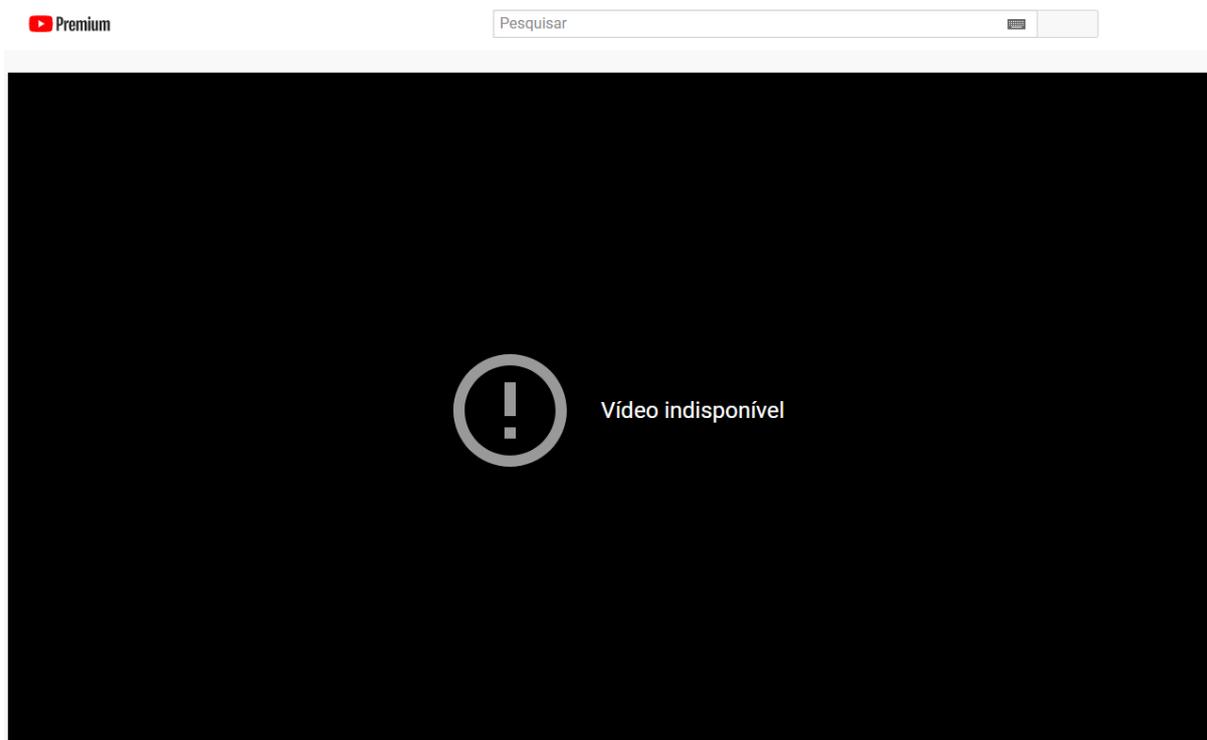
**Figura 57 - Classificações do vídeo "Larissa Manoela tomando vacina" ao longo do tempo entre os “mais vistos”**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

A ausência do vídeo nas listagens dos meses seguintes tem uma justificativa: ele passou a estar indisponível no YouTube. A Figura 58 reproduz a mensagem “Vídeo indisponível” mostrada ao usuário que tenta acessar o conteúdo pelo seu endereço original.

**Figura 58 - Detalhe da tela encontrada pelo *link* de acesso ao vídeo “Larissa Manoela tomando vacina”**



Fonte: YouTube, 2016.<sup>246</sup>

O motivo da indisponibilidade, no entanto, não é evidente, e com os dados disponíveis não é possível chegar a uma conclusão certa. Uma possível suposição é que o próprio canal tirou o vídeo do ar. Essa suposição é reforçada pelo fato de que o canal foi criado em 2015, mas só estão disponíveis vídeos publicados depois de agosto de 2019.<sup>247</sup> Isso pode indicar inclusive uma mudança do tipo de conteúdo publicado no canal, o que dificulta a inferência sobre o conteúdo do vídeo a ser analisado.

#### 4.3.1.5 MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)

Entre os vídeos “mais vistos” sobre vacina, o vídeo “MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)” é aquele relacionado à Covid-19 com maior número de visualizações. Além disso, é o único vídeo musical presente entre os “mais

<sup>246</sup> Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=B\\_nm8vk3rLY](https://www.youtube.com/watch?v=B_nm8vk3rLY). Acesso em 5 mar. 2021.

<sup>247</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/CanalLegal2015/videos>. Acesso em 5 mar. 2021.

vistos". Publicado pelo canal KondZilla,<sup>248</sup> autodenominado "o maior canal de funk do mundo",<sup>249</sup> no final de janeiro de 2021, esteve desde então presente entre os dez "mais vistos".<sup>250</sup> Sua primeira aparição na classificação foi em fevereiro de 2021, quando totalizava mais de 11 milhões de visualizações. Nos meses seguintes, o vídeo teve uma quantidade bem inferior de visualizações se comparado ao mês de publicação, mas ainda assim superou a marca de 13 milhões em junho de 2021.

Sua classificação entre os dez "mais vistos" pode ser observada na Figura 59, elaborada com base na visualização da Figura 46 (onde o vídeo é destacado com o número 5). A maioria dos vídeos presentes entre os "mais vistos" foi publicada antes de março de 2020 – são vídeos que falam de vacinas, mas sem relação com a pandemia de Covid-19. O caso do vídeo "MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)" é diferente: foi um vídeo produzido no contexto da pandemia e da campanha de vacinação. Além disso, é o vídeo relacionado à pandemia que alcançou a maior quantidade de visualizações entre todos os presentes entre os "mais vistos".

**Figura 59 - Classificações do vídeo "MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)" ao longo do tempo entre os "mais vistos"**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

O vídeo é um clipe musical gravado quando houve a repercussão que a música "Bum Bum Tam Tam", de MC Fioti, teve durante a pandemia. Por causa da sonoridade parecida com o nome do Instituto Butantan, responsável pela fabricação da vacina Coronavac no Brasil, a música passou a ser reproduzida como *meme* em redes sociais online.<sup>251</sup> O funkeiro decidiu criar uma nova letra para sua canção, incluindo

<sup>248</sup> KondZilla. Disponível em: <https://www.youtube.com/c/KondZilla>. Acesso em 24 set. 2021.

<sup>249</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/KondZilla/about>. Acesso em 24 set. 2021.

<sup>250</sup> O vídeo foi publicado em janeiro de 2021 após a extração de dados referente a esse ter sido realizada. A primeira extração de dados após a sua publicação aconteceu em fevereiro de 2021 e, naquele momento, o vídeo já contabilizava um número de visualizações alto o suficiente para posicioná-lo entre os dez "mais vistos".

<sup>251</sup> Disponível em: <https://g1.globo.com/pop-arte/musica/noticia/2021/01/08/bum-bum-tam-tam-vira-hino-da-coronavac-e-mc-fiote-faz-versao-a-vacina-e-saliente-vai-curar-muita-vida-e-salvar-muita-gente.ghtml>. Acesso em 24 set. 2021.

referências à vacina e ao Butantan e gravou o clipe aqui analisado no próprio Instituto. O Quadro 8 faz um comparativo entre as duas versões da música.

O vídeo da versão original de “Bum Bum Tam Tam” já era um sucesso, com mais de 1.6 bilhões de visualizações no YouTube (em janeiro de 2021), o que o colocou entre os 30 vídeos mais vistos na história da plataforma (SENRA, 2021).

### Quadro 8 - Comparativo das letras das músicas de MC Fioti

Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam	Bum Bum Tam Tam
<i>É a vacina envolvente</i>	<i>É a flauta envolvente</i>
<i>Que mexe com a mente</i>	<i>Que mexe com a mente</i>
<i>De quem tá presente</i>	<i>De quem tá presente</i>
<i>É a vacina saliente,</i>	<i>As novinha saliente</i>
<i>Que vai curar “nois” do virus</i>	<i>Fica loucona</i>
<i>Q salvar muita gente</i>	<i>E se joga pra gente</i>
<i>Aí eu falei assim pra ela:</i>	<i>Vai com o bum bum tam tam</i>
<i>Vai, vai no Bubutantã, vai no Bubutantã</i>	<i>Vem com o bum bum tam tam</i>
<i>Vai, vai no Bubutantã, vem no Bubutantã</i>	<i>Vai mexe o bum bum tam tam</i>
<i>Autenticamente falando: Se vacina aí, pô</i>	<i>Vem desce o bum bum tam tam</i>
<i>Nois tá tipo como? Instituto Butantã</i>	<i>Vai com o bum bum</i>
	<i>Vem com o bum bum</i>
	<i>Vai treme o bum bum tam tam</i>

Fonte: clipes no YouTube das músicas “Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam”<sup>252</sup> e “Bum Bum Tam Tam”.<sup>253</sup>

O vídeo começa com o cantor MC Fioti utilizando uma lâmpada mágica para invocar um gênio, em uma referência ao clipe da versão original de “Bum Bum Tam Tam”, que trazia cenas semelhantes.<sup>254</sup> A Figura 60 apresenta cenas das duas versões do clipe: a que referencia o Instituto Butantan (à esquerda) e a versão original (à direita). O cenário, as roupas, o contexto, e até mesmo o gênio invocado são muito semelhantes nos dois vídeos para que tudo seja encarado como uma espécie de “continuação”.

<sup>252</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yQ8xJHuW7TY>. Acesso em 22 de set. 2021.

<sup>253</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P7S2lKif-A>. Acesso em 22 set. 2021.

<sup>254</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=P7S2lKif-A>. Acesso em 22 set. 2021.

**Figura 60 - Cenas de “Vacina Butantan” e “Bum Bum Tam Tam”**



Fonte: Videoclipes das duas versões de "Bum Bum Tam Tam".<sup>255</sup>

Dentro desse contexto de continuidade, o cantor diz ao gênio que quer fazer seus dois “últimos” desejos, como se fosse uma “pendência” do vídeo anterior, e pede “a cura do coronavírus”<sup>256</sup> e “paz, amor e saúde para a humanidade”. O gênio diz realizar o desejo e, em uma mudança de cenário, MC Fioti acorda em frente ao Instituto Butantan (Figura 61). O MC circula pelas dependências do local como escritórios, laboratórios e o terraço, enquanto interage com funcionários que foram convidados a participar do clipe.

<sup>255</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yQ8xJHuW7TY> e <https://www.youtube.com/watch?v=P7S2lKif-A>. Acesso em 22 de set. 2021.

<sup>256</sup> Embora o vídeo possa levar à conclusão de que a vacina cura a Covid-19, isso não é verdade. A vacina atua na prevenção e não na cura.

**Figura 61 - Cena do vídeo "MC Fioti - Vacina Butantan -  
Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla)"**



**Fonte: MC Fioti - Vacina Butantan - Remix Bum Bum Tam Tam (KondZilla).<sup>257</sup>**

O clipe tem um tom muito forte de incentivo à vacinação e se aproxima do lúdico para incentivar as pessoas. É um clima de festa, celebração e alegria, tudo a favor da vacinação, tratado de uma forma leve e natural. Pelo alto número de visualizações, dentro do escopo dos vídeos analisados nesta pesquisa, é o principal vídeo pró-vacinação contra a Covid-19 e pode ter incentivado muita gente a se vacinar.<sup>258</sup>

#### 4.3.1.6 A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde

O vídeo "A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde" pertence ao único canal informativo (Os Pingos nos Is)<sup>259</sup> que possui vídeos sobre vacinas relacionados à Covid-19 entre os "mais vistos". Além disso, contém desinformação sobre vacinas. Vale ressaltar que é um canal ligado à rede Jovem Pan,

<sup>257</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yQ8xJHuW7TY>. Acesso em 22 de set. 2021.

<sup>258</sup> Existe a possibilidade que seja o vídeo mais visto em prol da vacinação contra a Covid-19 entre todos os vídeos publicados no YouTube, mas não temos informação o suficiente para confirmar essa hipótese.

<sup>259</sup> Disponível em: <http://www.youtube.com/ospingosnosis>. Acesso em 22 set. 2021.

de forte presença no YouTube e com consistente contribuição para o espalhamento de desinformação sobre vacinas.

O vídeo foi publicado originalmente em outubro de 2020 e, desde então, sempre esteve presente entre os “mais vistos”, como pode ser visto na Figura 62, elaborada com base na visualização da Figura 46 (onde o vídeo é destacado com o número 6), oscilando entre o grupo dos dez (em verde) e dos cem (em amarelo). Ao final do período de extração de dados, em junho de 2021, ele ocupava a décima posição com cerca de 2,69 milhões de visualizações.

**Figura 62 - Classificações do vídeo "A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde" entre os "mais vistos" ao longo do tempo**

2019												2020												2021					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6

Fonte: elaborado pelo autor.

O vídeo foi publicado pelo canal “Os Pingos nos Is”, vinculado ao programa de mesmo nome da rádio Jovem Pan. Em setembro de 2021, o canal tinha 3,99 milhões de assinantes.<sup>260</sup> A rádio também transmite parte de seus programas ao vivo no YouTube e em sua plataforma própria, chamada Panflix.<sup>261</sup> O vídeo começa apresentando o assunto do bloco (a vacina contra a Covid-19) e anuncia o convidado Anthony Wong, médico pediatra e toxicologista, de acordo com a informação do apresentador. O programa tem a dinâmica de uma mesa de entrevista em que dois participantes estão em um estúdio e três participantes (incluindo o convidado) participam remotamente, com transmissão em áudio e vídeo.

A primeira pergunta feita ao convidado foi relativa à segurança da vacina. O apresentador referenciou uma declaração do governador do Estado de São Paulo, João Dória, que afirmou que a Coronavac era a mais segura dentre as vacinas contra a Covid-19 testadas no Brasil<sup>262</sup> e questionou o médico se ele concordava com a afirmação. Wong começa sua resposta dizendo que não possui informações sobre o efeito das outras vacinas. Desviando da pergunta, o médico passa a falar sobre a eficácia da Coronavac e afirma que os efeitos adversos são altos. Wong ainda diz que

<sup>260</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/ospingosnosis/about>. Acesso em 28 set. 2021.

<sup>261</sup> Disponível em: <https://www.panflix.com.br/>. Acesso em 28 set. 2021.

<sup>262</sup> Como o vídeo é de outubro de 2020, ainda não havia nenhuma vacina contra a Covid-19 aprovada para uso. As vacinas aplicadas em 2021 ainda estavam em fases de testes nesse período.

é preciso esperar os resultados dos testes das outras vacinas. Em uma segunda pergunta, o médico responde que ainda não há resultados sobre a produção de anticorpos para cada uma das vacinas e que vacinas semelhantes costumam depender de mais de uma dose para serem eficazes.

**Figura 63 - Detalhe do vídeo "A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde"**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>263</sup>

Wong fala sobre um suposto estudo que afirmava que a mortalidade da Covid-19 é de 0,27% e passa a questionar a importância da vacinação para uma doença, de acordo com ele, de mortalidade muito baixa. Esse número, no entanto, é bastante questionável e parece não ter embasamento. De acordo com o Ritchie e outros (2021), a taxa de mortalidade é variável no decorrer da pandemia, mas não chegou a valores tão baixos. De acordo com os dados consolidados na plataforma Our World in Data<sup>264</sup> (RITCHIE *et al.*, 2021), a média da taxa de mortalidade mundial variou de 2,05 a 7,35%, enquanto a média brasileira atingiu o pico de 6,99%. Os dados citados podem ser vistos na Figura 64, onde a linha vermelha representa o Brasil e a linha laranja representa o mundo.

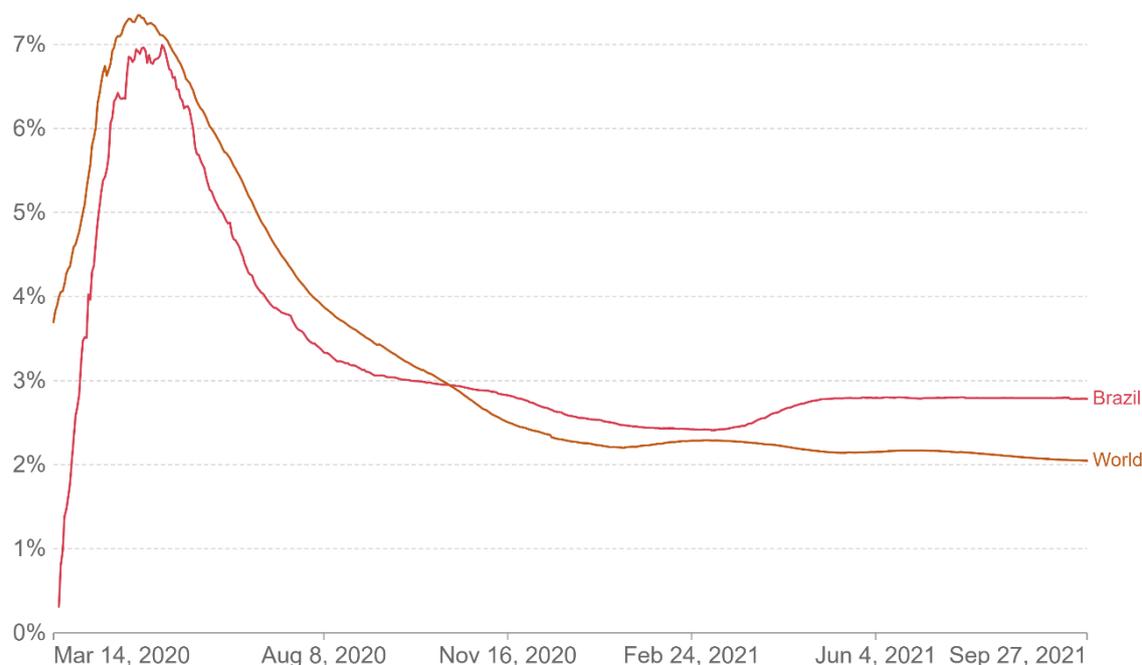
<sup>263</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=pZhcD-wF5gI>. Acesso em 28 set. 2021.

<sup>264</sup> "Nosso mundo em dados", em uma tradução livre do inglês para o português.

**Figura 64 - Taxa de mortalidade da Covid-19<sup>265</sup>**

### Case fatality rate of COVID-19

The case fatality rate (CFR) is the ratio between confirmed deaths and confirmed cases. The CFR can be a poor measure of the mortality risk of the disease. We explain this in detail at [OurWorldInData.org/mortality-risk-covid](https://ourworldindata.org/mortality-risk-covid)



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

CC BY

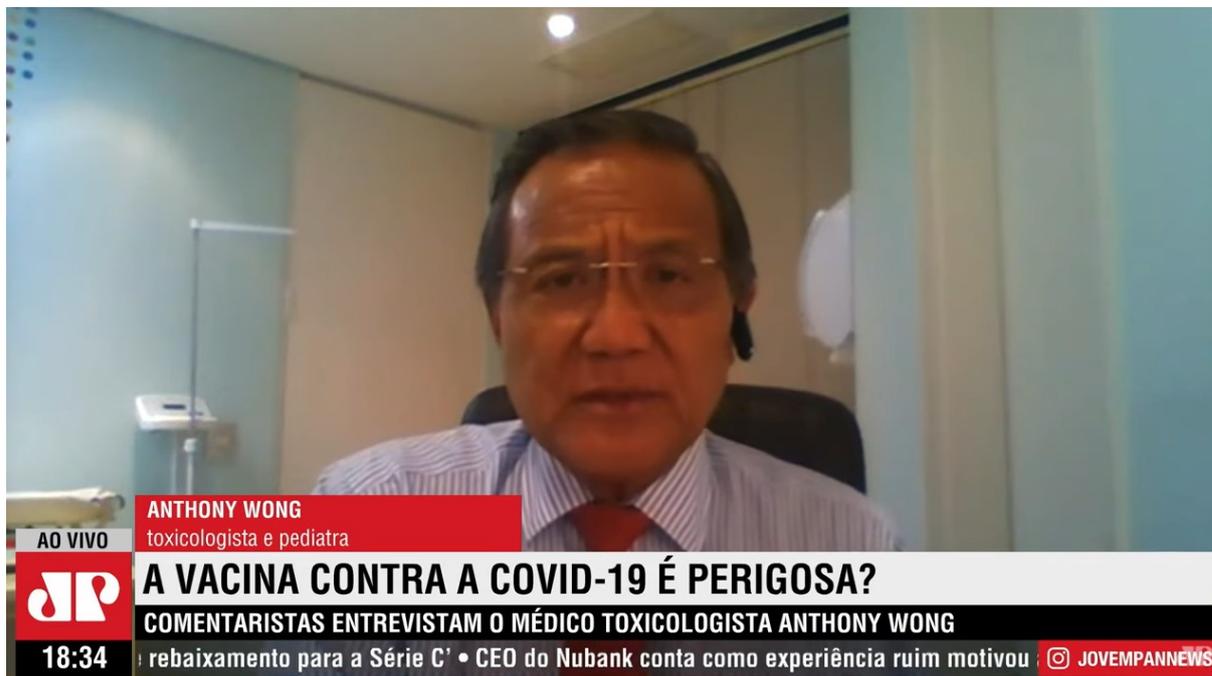
**Fonte: Our World in Data, 2021.<sup>266</sup>**

Wong também afirma que a vacina foi desenvolvida com pressa. Por esse motivo, ele acredita que ela seja aplicada em duas doses ao invés de três doses. Ele defende que duas doses não seriam o suficiente para proteger a população, bem como uma eficácia menor que 90%. Em uma nova pergunta, Wong responde sobre o ciclo de produção de vacinas, e exemplifica que a vacina que teve o ciclo mais rápido até sua aprovação foi a da caxumba, que levou quatro anos, voltando a afirmar que existe uma pressa para a aprovação da vacina.

<sup>265</sup> Tradução nossa para os textos do gráfico: “Taxa de letalidade de Covid-19. A taxa de letalidade (CFR) é a razão entre as mortes confirmadas e os casos confirmados. O CFR pode ser uma medida pobre do risco de mortalidade da doença. Explicamos isso em detalhes em [OurWorldInData.org/mortality-risk-covid](https://ourworldindata.org/mortality-risk-covid)”.

<sup>266</sup> Disponível em: [https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?zoomToSelection=true&time=2020-03-14..latest&facet=none&pickerSort=asc&pickerMetric=location&hideControls=true&Metric=Case+fatality+rate&Interval=Cumulative&Relative+to+Population=false&Align+outbreaks=true&country=OWID\\_WRL~BRA](https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?zoomToSelection=true&time=2020-03-14..latest&facet=none&pickerSort=asc&pickerMetric=location&hideControls=true&Metric=Case+fatality+rate&Interval=Cumulative&Relative+to+Population=false&Align+outbreaks=true&country=OWID_WRL~BRA). Acesso em 28 set. 2021.

**Figura 65 - Detalhe do vídeo "A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde"**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>267</sup>

Aos poucos, nota-se que Anthony Wong tem uma postura bastante reticente à vacina e faz afirmações de que ela não seria o suficiente para salvar a população. Além disso, passa a minimizar cada vez mais a doença. Em seguida, Wong minimiza a doença e concorda com a entrevistadora que diz que há um alarde da classe médica que seria desnecessário. Wong afirma que o medo e a paranoia tomaram conta da população e faz declarações absurdas de que pessoas que ficaram em casa tiveram um risco maior de morte por Covid-19 que as pessoas que se expuseram ao vírus nas ruas. Ele passa a atacar “a mídia” como responsável por afetar a economia mundial por causar alarde de modo desnecessário.

Em uma entrevista que começou com preocupações necessárias sobre a eficácia e segurança das vacinas, o assunto escalou para ataques à mídia, à indústria farmacêutica e às próprias vacinas em desenvolvimento. Na última pergunta, e talvez a mais emblemática, ao ser questionado se tomaria a vacina contra a Covid-19, Wong afirmou que não tomaria por já ter anticorpos contra a doença, e que ao tomá-la poderia ter problemas. Ele ainda defendeu o protocolo ineficaz contra a doença chamado popularmente de “tratamento precoce” como melhor alternativa para

<sup>267</sup> Vide nota 284.

tratamento contra a doença. Wong desinforma seus espectadores ao afirmar que uma pessoa que já teve a doença não deve ser vacinada.

De acordo com Costa (2021), “Wong era uma celebridade nas redes sociais bolsonaristas em razão do seu negacionismo. Em vídeos, ele desprezava a pandemia e a vacinação.” Anthony Wong morreu em decorrência da Covid-19 cerca de três meses depois dessa entrevista, em janeiro de 2021, mas a causa de sua morte foi ocultada (BALZA, 2021).

#### **4.4 Para além das classificações: canais e vídeos desinformativos**

Antes de começarmos a explorar os vídeos “mais vistos” e “mais relevantes” classificados pelo YouTube, buscávamos encontrar muito conteúdo com desinformação. No entanto, isso acabou acontecendo em uma pequena escala e, raramente, entre os principais vídeos de cada extração de dados. A análise das seções anteriores acabou refletindo essa baixa presença de desinformação: entre os doze vídeos analisados nas seções 4.2 e 4.3, apenas um pode ser caracterizado como desinformativo: o vídeo “A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde”.

No entanto, ao olharmos os dados brutos, foi possível fazer uma seleção direcionada de vídeos para identificarmos a desinformação sobre vacina na plataforma. Buscando ampliar o entendimento da presença da “vacina” no YouTube, selecionamos vídeos desinformativos identificados entres os vídeos cujos dados foram coletados no experimento descrito neste capítulo. Nesta subseção, aprofundamo-nos no tema “desinformação” e exploramos exemplos de canais e vídeos com conteúdo antivacina.

##### *4.4.1 O problema da desinformação*

Definimos “desinformação” na seção 1.4 como “todo tipo de informação falsa, imprecisa, descontextualizada, enganosa e/ou omitida que tem o objetivo de enganar uma pessoa, grupo social, organização ou país e com isso obter ganhos econômicos e/ou políticos”.

Um caso específico de desinformação que ganhou crescente visibilidade tanto na mídia quanto na academia é o das notícias falsas (*fake news*).<sup>268</sup> Esta tese evita o uso desse termo, mas é necessária uma contextualização e justificativa. Allcott e Gentzkow (2017, p. 4, tradução nossa)<sup>269</sup> definem notícias falsas como “notícias que são intencionalmente falsas, são verificáveis, e podem enganar os leitores”. Essa definição foi utilizada pelos autores tendo em mente as notícias fabricadas nas eleições estadunidenses de 2016, que tiveram impactos políticos no país, mas pode ser utilizada para outros temas. Entretanto, as notícias falsas são apenas uma parte de todo o contexto de circulação de informação nas plataformas de mídias sociais. Dada a visibilidade do termo, tanto em publicações acadêmicas quanto no mercado, este é um assunto que não deve ser ignorado. Abordar a desinformação, entretanto, é tratar de um conteúdo mais amplo e diverso que apenas notícia – boa parte do conteúdo distribuído nas plataformas tem como referência outros gêneros textuais.

A desinformação sobre vacinas, em geral, pode ser tratada como desinformação científica, pois contradiz ou ignora o que a ciência tem de evidências sobre o assunto. Enunciamos na seção 1.4 desta tese que toda informação sem sustentação, baseada em rumor, não verificável e pseudocientífica que trate de assuntos caros à ciência, é tratada como desinformação científica no contexto desta pesquisa. Além disso, informações negacionistas também são tratadas como desinformação científica.

Dentro do espectro de desinformação científica, é importante definir a pseudociência. De acordo com Shermer (2013, p. 203, tradução nossa), “a pseudociência é necessariamente definida por sua relação com a ciência e tipicamente envolve assuntos que estão nas margens ou fronteiras da ciência e ainda não foram comprovados, ou foram refutados, ou fazem afirmações que soam científicas, mas de fato não têm relação com a ciência.”<sup>270</sup> A pseudociência se apropria

---

<sup>268</sup> A decisão pelo uso do termo “desinformação” na tese ao invés de “notícias falsas” (*fake news*) foi suportada pelo fato de “desinformação” ser um termo mais abrangente, de menor ambiguidade e menos simplista. Wardle e outros (2017) e Zuckerman (2017) defendem que o uso do termo “*fake news*” é inadequado para tratar de situações de desordem da informação dada a complexidade da “poluição” de informação gerada, bem como o fato de políticos terem se apropriado do uso do termo em situações de discordância com algo que está sendo dito ou publicado.

<sup>269</sup> No original, em inglês: “[...] *news articles that are intentionally and verifiably false, and could mislead readers.*”

<sup>270</sup> No original, em inglês: “*Pseudoscience is necessarily defined by its relation to science and typically involves subjects that are either on the margins or borderlands of science and are not yet proven, or have been disproven, or make claims that sound scientific but in fact have no relationship to science.*”

de uma proposta científica para convencer os que nela creem: ela se traveste de ciência para apresentar suas argumentações, mas não consegue se inserir no método científico. A argumentação pseudocientífica apoia-se em publicações técnicas de credibilidade questionável, em conteúdo na *internet* de baixa credibilidade e em um discurso que utiliza termos usuais no jargão científico, mas com um significado distorcido. Lilienfeld (2018) alerta que os níveis de crença em diversas crenças pseudocientíficas são consideravelmente altos e estão aumentando.

Hecht (2018, p. 7, tradução nossa) <sup>271</sup> destaca que a “pseudociência é um conceito relacional. Não tem existência independente, mas só consegue significado através de uma comparação (sempre desfavorável) com o que pretende ser”. Assim, para se falar em pseudociência, deve existir uma referência científica (e que esteja muito próximo de um consenso da comunidade científica) que contraponha o que está querendo se posicionar como ciência. A pseudociência sempre vai se apoiar em argumentos que pareçam ser científicos, mas que possuem evidências científicas que os desqualifiquem.

De acordo com os termos de serviço do YouTube, o usuário não deve utilizar tal plataforma para disseminar desinformação. Além disso, há algoritmos projetados para limitar ou impedir o avanço da desinformação na plataforma. Apesar dos esforços, a desinformação continua presente no YouTube. Essa é uma plataforma de grande relevância no ecossistema de informação no Brasil. Newman e outros (2019) produziram um relatório baseado em um questionário *online* onde apresentam o resultado de que 80% dos brasileiros se declaram usuários do YouTube, e 42% utilizam a plataforma para consumir notícias. A porcentagem de pessoas que utiliza o YouTube como fonte de notícias é significativa. Ela pode, inclusive, ser maior que isso, pois esses dados são baseados em declarações dos usuários e pode haver pessoas que utilizam o YouTube como fonte para outro tipo de conteúdo e acabam consumindo conteúdo informativo.

Outro aspecto importante é que o conteúdo informativo (ou desinformativo) nem sempre é apresentado em formato de notícias. Isso é, inclusive, um dos motivos para que o termo “*fake news*” perca força e passe a ser substituído por “desinformação”: o conteúdo que informa ou desinforma nem sempre é estruturado no formato básico de

---

<sup>271</sup> No original, em inglês: “*Pseudoscience is a relational concept. It has no independent existence, but achieves meaning only through a comparison (always unfavorable) with the thing that it purports to be.*”

uma notícia. Dados do Statista (2021a), que classificam a popularidade das mídias sociais ao redor do mundo, apontam o YouTube como a segunda maior em número de usuários, totalizando mais de dois bilhões de usuários ativos a cada mês. Em um ambiente digital com uma participação tão intensa, mesmo uma pequena porcentagem de usuários pode significar um alcance de milhares ou mesmo milhões de pessoas. Assim, não é necessário que um vídeo desinformativo esteja entre os “mais relevantes” para que ele alcance vastos públicos.

Com base nos conceitos de desinformação e desinformação científica enunciados, aprofundamo-nos, a seguir, nos canais que possuem conteúdo antivacina e detalhamos exemplos de vídeos desinformativos. Vale ressaltar que a pandemia é um momento em que as soluções propostas por pesquisadores para o enfrentamento da Covid-19 são buscadas, esperadas e comemoradas. Além disso, dada a velocidade de propagação do vírus, as narrativas baseadas em desinformação científica rapidamente são desconstruídas. O biólogo e virologista Atila Iamarino, umas das referências sobre o assunto no Brasil, afirmou que “a questão é que a Covid-19 se espalha tão rápido que torna esse confronto entre narrativas e a realidade muito rápido. Sacrificar vidas em favor de uma política econômica normalmente leva décadas pra acontecer. Agora são dias.”<sup>272</sup> No confronto entre as teorias e afirmações sem embasamento científico e as pesquisas científicas sérias, a realidade se impõe – com a vitória do lado da ciência. Ainda assim, há negacionistas – que negam essa realidade imposta.

#### 4.4.2 *Canais com conteúdo antivacina*

Um dos achados desta pesquisa é que nenhum dos vídeos analisados individualmente nas seções anteriores pertence a um canal que trate exclusivamente de vacinas: os canais usualmente tratam de assuntos diversos e eventualmente publicam algum vídeo que envolva o tema. Isso se aplica tanto aos canais com vídeos favoráveis à vacinação quanto aos antivacina. Em uma exploração adicional, buscamos identificar quais eram os canais que poderiam ser considerados “canais antivacina”, por publicarem conteúdo que se opõem às vacinas baseado em desinformação.

---

<sup>272</sup> Disponível em: <https://twitter.com/oatila/status/1243960210693259264>. Acesso em 17 jan. 2022.

Conhecer detalhes de todos os canais presentes nas extrações de dados é uma atividade que exigiria um esforço desproporcional: seria necessário analisar os canais que publicaram cada um dos vídeos. O número de canais chegaria à ordem de grandeza de milhares. A fim de minimizar o esforço e ainda assim manter a qualidade dos resultados da pesquisa, optamos por explorar os canais por amostragem. Assim, é possível que outros canais antivacina não tenham sido identificados com os dados disponíveis.

Com base nos títulos dos vídeos, escolhemos os canais do YouTube a serem visitados e analisados nessa amostragem. Os títulos que se posicionavam abertamente contra as vacinas, que mencionavam conspirações, falavam em “mal” e apresentassem outros indícios de que continham conteúdo com sentimento antivacina foram os critérios para a escolha da amostragem. Posteriormente, analisamos o conteúdo publicado pelos canais e incluímos aqueles que apresentaram conteúdo antivacina na lista do Quadro 9, que lista os principais canais com vídeos antivacina identificados na pesquisa. Os nomes de canais que possuem erros de grafia foram mantidos com seus nomes originais, para mantermos a integridade dos dados.

**Quadro 9 - Principais canais com vídeos antivacina**

<b>Canal</b>	<b>link</b>
A SERVIÇO DO REI	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCDJlmfZ78gkrO-QkN-damRg">https://www.youtube.com/channel/UCDJlmfZ78gkrO-QkN-damRg</a>
Aline Costa	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCaS9nq4Heb4fN8TJqubSwSw">https://www.youtube.com/channel/UCaS9nq4Heb4fN8TJqubSwSw</a>
alyson Lima	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCwrE1M2ZhM4Y2hojkEkYyzw">https://www.youtube.com/channel/UCwrE1M2ZhM4Y2hojkEkYyzw</a>
Brasil Indomavel	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCzd-8hQ79G-FRifthCGDSag">https://www.youtube.com/channel/UCzd-8hQ79G-FRifthCGDSag</a>
Ciencia de Verdade	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCDoPulvx88nh69fS5VJCNWg">https://www.youtube.com/channel/UCDoPulvx88nh69fS5VJCNWg</a>
Ciência de Verdade Reloaded	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC_XDJVbQ5INvYkWHLr6RRPw">https://www.youtube.com/channel/UC_XDJVbQ5INvYkWHLr6RRPw</a>
Débora G. Barbosa	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC9MILx2cgfeYBEfSb9WHrHQ">https://www.youtube.com/channel/UC9MILx2cgfeYBEfSb9WHrHQ</a>
Dr. Lair Ribeiro Oficial	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCk9mgpQVdJ5oKQWkM1UPBaQ">https://www.youtube.com/channel/UCk9mgpQVdJ5oKQWkM1UPBaQ</a>
Evangelistas Do Apocalipse	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCUJFi82INQ4wElbSLxaMNnQ">https://www.youtube.com/channel/UCUJFi82INQ4wElbSLxaMNnQ</a>
Ezequiel Cordeiro - Hora Final	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCI4swlkSKDinuw5w5S77m8A">https://www.youtube.com/channel/UCI4swlkSKDinuw5w5S77m8A</a>
Fernando Beteti	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCDRNnUNxa9_gYnL-XrgNa4Q">https://www.youtube.com/channel/UCDRNnUNxa9_gYnL-XrgNa4Q</a>
Firmeza da Verdade	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCr0NQAx7C64fOrNxVdc8gYA">https://www.youtube.com/channel/UCr0NQAx7C64fOrNxVdc8gYA</a>
Ivandélio Sanctus	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCdKg0aioEqn_tfbGz_ItFw">https://www.youtube.com/channel/UCdKg0aioEqn_tfbGz_ItFw</a>
Jaqueline Barbosa	<a href="https://www.youtube.com/channel/UC6ZiLGbb6zwMoKoA.JvE6leQ">https://www.youtube.com/channel/UC6ZiLGbb6zwMoKoA.JvE6leQ</a>
Josyanne Moraes	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCOb_JrYQIk9H7IspVgqDVbQ">https://www.youtube.com/channel/UCOb_JrYQIk9H7IspVgqDVbQ</a>
Julio Severo	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCDvhHDE39vUsq4nJ-1gTIKg">https://www.youtube.com/channel/UCDvhHDE39vUsq4nJ-1gTIKg</a>

Canal	link
Junior Hallak Medicina e Saúde	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCPR3gVNYBzi-02_O4noC1Zg">https://www.youtube.com/channel/UCPR3gVNYBzi-02_O4noC1Zg</a>
luish06	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCjXI7ejNqu2PHizAnXE1wQw">https://www.youtube.com/channel/UCjXI7ejNqu2PHizAnXE1wQw</a>
Minha Saúde - Curas Naturais	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCwQhAc44SfDvhdCQiHluBVQ">https://www.youtube.com/channel/UCwQhAc44SfDvhdCQiHluBVQ</a>
MsdanElias	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCkmWJhU0KC-MW4cmkZtz0lw">https://www.youtube.com/channel/UCkmWJhU0KC-MW4cmkZtz0lw</a>
Neemias Gomes	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCzZdVXmqtWtTtAWtxk6NCUqw">https://www.youtube.com/channel/UCzZdVXmqtWtTtAWtxk6NCUqw</a>
Nosso Dia a Dia	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCz3bOQyWGE0stebHk4gB9ng">https://www.youtube.com/channel/UCz3bOQyWGE0stebHk4gB9ng</a>
O Melhor Para Você	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCVPdtCCsEsem4hyVwS_GzOQ">https://www.youtube.com/channel/UCVPdtCCsEsem4hyVwS_GzOQ</a>
Originais Gregos da Bíblia	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCFkxhASnjgDlpGm0bAfoQnA">https://www.youtube.com/channel/UCFkxhASnjgDlpGm0bAfoQnA</a>
Os Pingos nos Is	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCzjtGnD7qqeaHW3nvDVrjQA">https://www.youtube.com/channel/UCzjtGnD7qqeaHW3nvDVrjQA</a>
Roberto Vinny	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCM852TfhmPHtsnuYXhmVx7w">https://www.youtube.com/channel/UCM852TfhmPHtsnuYXhmVx7w</a>
Rômulo Maraschin	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCSyUhW3u3JazIT3VtE4nCEw">https://www.youtube.com/channel/UCSyUhW3u3JazIT3VtE4nCEw</a>
Testador Smart	<a href="https://www.youtube.com/channel/UChTTbzIAzDa7In75AU08YbQ">https://www.youtube.com/channel/UChTTbzIAzDa7In75AU08YbQ</a>
verdade oculta	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCiEkAcqLrULGkV2TcnsvL_A">https://www.youtube.com/channel/UCiEkAcqLrULGkV2TcnsvL_A</a>
wwwESCUDOtV	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCSg70EkVxtrPuGtSKkSCzOw">https://www.youtube.com/channel/UCSg70EkVxtrPuGtSKkSCzOw</a>
ydecazio	<a href="https://www.youtube.com/channel/UCSXcn9BWq-qCjBNxyHuijOw">https://www.youtube.com/channel/UCSXcn9BWq-qCjBNxyHuijOw</a>

**Fonte: elaborado pelo autor.**

O critério para inclusão na lista de canais antivacina foi a presença de ao menos um vídeo que se posicionasse contra as vacinas de alguma entre as extrações de dados realizadas para a pesquisa, tanto de vídeos “mais vistos” quanto de vídeos “mais relevantes”. A principal limitação da amostragem é não ser possível cobrir a totalidade dos canais com conteúdo antivacina com vídeos entre os “mais vistos” ou “mais relevantes” com o termo “vacina”. No entanto, apesar dessa limitação, tais conteúdos continuam como um importante aspecto a ser explorado na pesquisa.

Alguns canais do YouTube, como o “Ciência de Verdade”,<sup>273</sup> que em outubro de 2018 tinha cerca de 162 mil inscritos e 6,8 milhões de visualizações, e o “Firmeza da Verdade”,<sup>274</sup> que em outubro de 2018 tinha cerca de 321 mil inscritos e 26,2 milhões de visualizações, são exemplos de canais com vídeos contendo desinformação sobre vacinas. Há uma semelhança inicial evidente em ambos: os dois apresentam “verdade” no título, como posicionamento contra aquilo que é tratado

<sup>273</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCDoPulvx88nh69fS5VJCNWg/>. Acesso em 5 mar. 2021.

<sup>274</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCr0NQAx7C64fOrNxVdc8gYA/>. Acesso em 5 mar. 2021.

como verdade pela comunidade acadêmica.<sup>275</sup> A situação desses canais três anos depois, em outubro de 2021, era diferente: o “Ciência de Verdade” cresceu significativamente, alcançando 427 mil inscritos e mais de 39 milhões de visualizações,<sup>276</sup> enquanto o “Firmeza da Verdade” foi encerrado pela plataforma por violar seus termos de uso.<sup>277</sup> Não é possível, no entanto, identificar se os seguidores de um canal antivacina seguem outros canais que se enquadrem na mesma categoria, pois nos dados disponíveis só é possível obter o número total de seguidores de um determinado canal.

Há casos em que o vídeo antivacina foi excluído pela plataforma ou pelo dono do canal, além de canais desativados (por motivos não identificados). Esses casos foram mantidos na lista, pois a exclusão dos vídeos ou canais indica uma moderação do conteúdo, seja pelos seus criados, seja pela própria plataforma.

Um sinal positivo de que a categorização por relevância realizada pelo YouTube minimiza o alcance de vídeos antivacinação é o fato de que os canais foram identificados, em sua maioria, entre os vídeos “mais vistos” e não estavam listados nos vídeos “mais relevantes”. Por sua vez, o fato de vídeos antivacinação estarem entre os vídeos “mais vistos” indica que eles alcançam os públicos mesmo não aparecendo entre as principais recomendações de vídeos “mais relevantes” feita pelo YouTube.

#### 4.4.1 Exemplos de vídeos desinformativos

Esta seção se dedica a analisar vídeos encontrados no YouTube com o tema vacina, tanto vídeos classificados entre os 500 “mais relevantes” quanto vídeos classificados entre os 500 “mais vistos”. No entanto, os vídeos aqui presentes não

---

<sup>275</sup> Garcia e outros (2021, p. 113), ao analisarem o conteúdo publicado YouTube, identificaram um grupo de vídeos nos quais “há uma disputa sobre a autoridade epistêmica, em que cientistas, jornalistas, instituições de saúde e canais da mídia tradicional discutem verdades sobre a pandemia e o coronavírus.” Os autores concluem: “A partir das mediações algorítmicas, o tema “verdade” associado à pandemia é disputado não apenas por discursos associados a instituições epistêmicas. Ganham voz teorias da conspiração, tratamentos alternativos e a instrumentalização político-partidária do debate sobre o coronavírus.” (GARCIA *et al.*, 2021, p. 109).

<sup>276</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCDoPulvx88nh69fS5VJCNWg/>. Acesso em 14 out. 2021.

<sup>277</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCr0NQAx7C64fOrNxVdc8gYA/>. Acesso em 14 out. 2021.

figuraram entre os dez primeiros em cada classificação e, por esse motivo, não é possível localizar esses vídeos nas visualizações da Figura 20 e da Figura 43.

Em meio aos milhares de metadados de vídeos obtidos, foi feita uma amostragem com base nos títulos dos conteúdos coletados. Quando o título parecia indicar que o vídeo poderia conter desinformação, ele era selecionado para ser assistido e analisado. A presença de características no título como teor conspiratório, apelo emocional, soluções “mágicas” e associação com religião foi um critério que motivou a análise da maioria dos vídeos contendo desinformação. Após a análise de cada vídeo completo, se confirmada a presença de desinformação sobre vacinas, ele era considerado elegível para esta seção da tese. Dois dos vídeos considerados representativos são detalhados a seguir.

Os vídeos presentes nessa seção possuem peculiaridades que nos ajudam a entender todo o contexto da presença do tema “vacina” no YouTube, o que justifica a inclusão dessa subseção na tese. O primeiro foi publicado antes do começo da pandemia de Covid-19, e o segundo fala especificamente sobre a doença, tendo sido publicado em agosto de 2020. Informações de identificação dos vídeos estão presentes no Quadro 10.

**Quadro 10 - Exemplos de vídeos "mais vistos"**

<b>Data</b>	<b>Título</b>	<b>Canal</b>	<b>URL</b>
20 ago. 2018	275 - Confiança dos Médicos nas Vacinas: Trabalhos Estatísticos	Ciencia de Verdade	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=2bfrclb0vi4">https://www.youtube.com/watch?v=2bfrclb0vi4</a>
5 ago. 2020	Como pegar covid e não sentir nada? PRA QUE MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti	Fernando Beteti	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=C-Hi5kcGp4c">https://www.youtube.com/watch?v=C-Hi5kcGp4c</a>

**Fonte: elaborado pelo autor.**

#### 4.4.1.1 275 - Vídeo “Confiança dos Médicos nas Vacinas: Trabalhos Estatísticos”

O vídeo “275 - Confiança dos Médicos nas Vacinas: Trabalhos Estatísticos” contém desinformação sobre vacinas e foi tirado do ar pelo próprio criador de conteúdo. Em outubro de 2019, totalizava pouco mais de 21 mil visualizações, ocupando a 321ª posição entre os vídeos “mais vistos” com o termo “vacina” no YouTube. O vídeo foi publicado no canal “Ciencia de Verdade”, de Afonso Lopes, que

contava com 400 mil inscritos em dezembro de 2020. Pelo seu título, o canal demonstra estar em uma disputa pela verdade epistêmica. É um canal com vídeos de caráter conspiratório e pseudocientífico, tratando de assuntos como terraplanismo e *design* inteligente. Além disso, o canal tem um forte viés religioso.

No mês seguinte, novembro de 2019, o vídeo deixou de aparecer nos *rankings* de vídeos “mais vistos”, pois o canal mudou a sua configuração de privacidade, deixando o vídeo indisponível no YouTube, como mostra a Figura 66. Vale ressaltar que a ocultação do vídeo foi feita pelo dono do canal; não foi a plataforma que o tirou do ar. Trata-se de um exemplo prático de uso de uma *affordance* do YouTube pelo criador de conteúdo, que preferiu ocultar o vídeo a correr o risco de ter seu conteúdo removido, mantendo assim sua produção salva nos servidores do YouTube.

É interessante notar que o vídeo foi tirado do ar pouco tempo depois de sua publicação, ainda em um momento em que a governança do YouTube para o tema era mais branda. Podemos levantar a hipótese, no entanto, que o criador já previa uma moderação da plataforma, e resolveu tornar seu vídeo indisponível antes que ele fosse removido.

No entanto, seu conteúdo pode ser encontrado em um outro canal chamado “Ciência de Verdade Reloaded”,<sup>278</sup> que armazena cópias dos vídeos publicados no canal original. É o tipo de estratégia que mostra como são as *affordances* da plataforma: um usuário, para se precaver de uma eventual punição em seu canal principal, cria um outro canal para armazenar cópias de seus vídeos originais.<sup>279</sup> Uma cópia<sup>280</sup> do vídeo original foi utilizada nesta análise. A cópia não alcançou vastos públicos: até janeiro de 2022, contabilizava pouco mais de mil visualizações. Embora o vídeo apareça entre os vídeos “mais vistos” com o termo “vacina” no YouTube, ele não foi identificado em nenhuma das extrações de dados de vídeos “mais relevantes” com o termo “vacina” no YouTube.

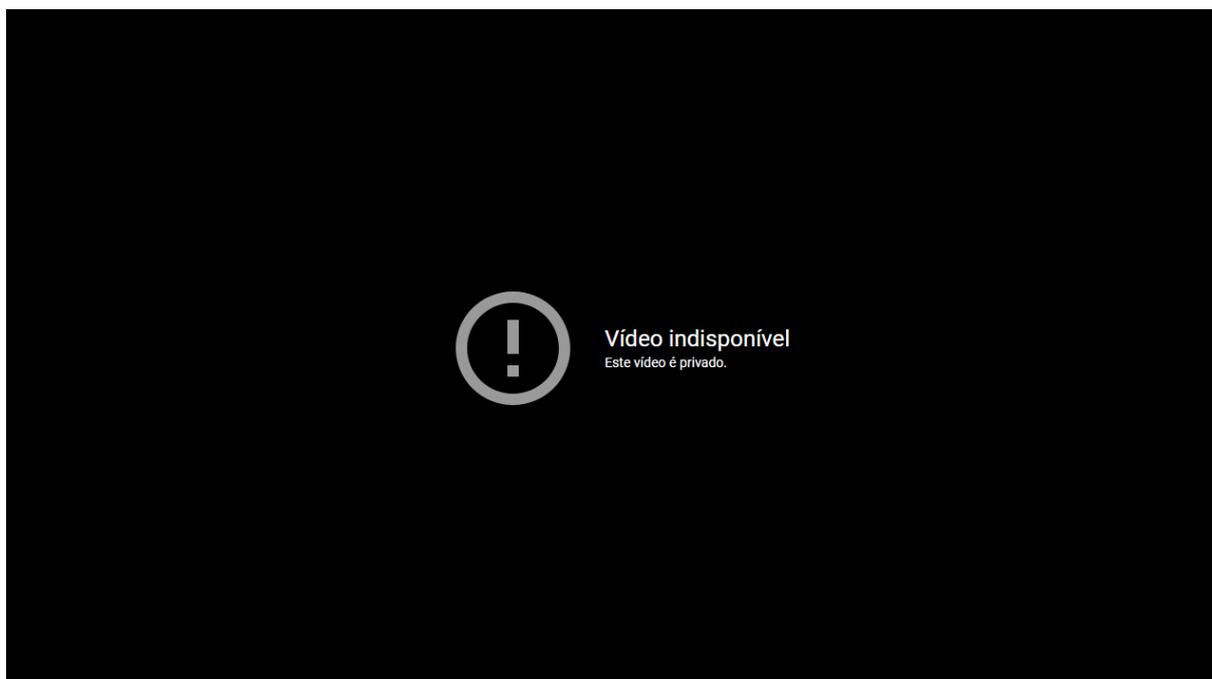
---

<sup>278</sup> Disponível em: [https://www.youtube.com/channel/UC\\_XDJVbQ5INvYkWHLr6RRPw](https://www.youtube.com/channel/UC_XDJVbQ5INvYkWHLr6RRPw). Acesso em 24 jan. 2022.

<sup>279</sup> Pelos dados que o YouTube disponibiliza, não é possível concluir se o canal “Ciencia de Verdade” e o “Ciência de Verdade Reloaded” são gerenciados pela mesma pessoa.

<sup>280</sup> Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=V\\_4SxSjwc2M](https://www.youtube.com/watch?v=V_4SxSjwc2M). Acesso em 24 jan. 2022.

**Figura 66 - Aviso sobre indisponibilidade do vídeo**



Fonte: YouTube, 2019.<sup>281</sup>

Afonso começa o vídeo mostrando o livro “Miller's Review of Critical Vaccine Studies: 400 Important Scientific Papers Summarized for Parents and Researchers”<sup>282</sup> como fonte para suas afirmações. A utilização de um livro impresso é uma forma de argumento de autoridade do apresentador, mesmo que eventualmente o material não seja reconhecido na comunidade acadêmica.

---

<sup>281</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2bfrclb0vi4>. Acesso em 18 dez. 2020.

<sup>282</sup> “Revisão de Miller dos Estudos Críticos de Vacinas: 400 Artigos Científicos Importantes Resumidos para Pais e Pesquisadores” em uma tradução livre.

**Figura 67 - Detalhe do vídeo "275 - Confiança dos Médicos nas Vacinas: Trabalhos Estatísticos"**



Fonte: YouTube, 2019.<sup>283</sup>

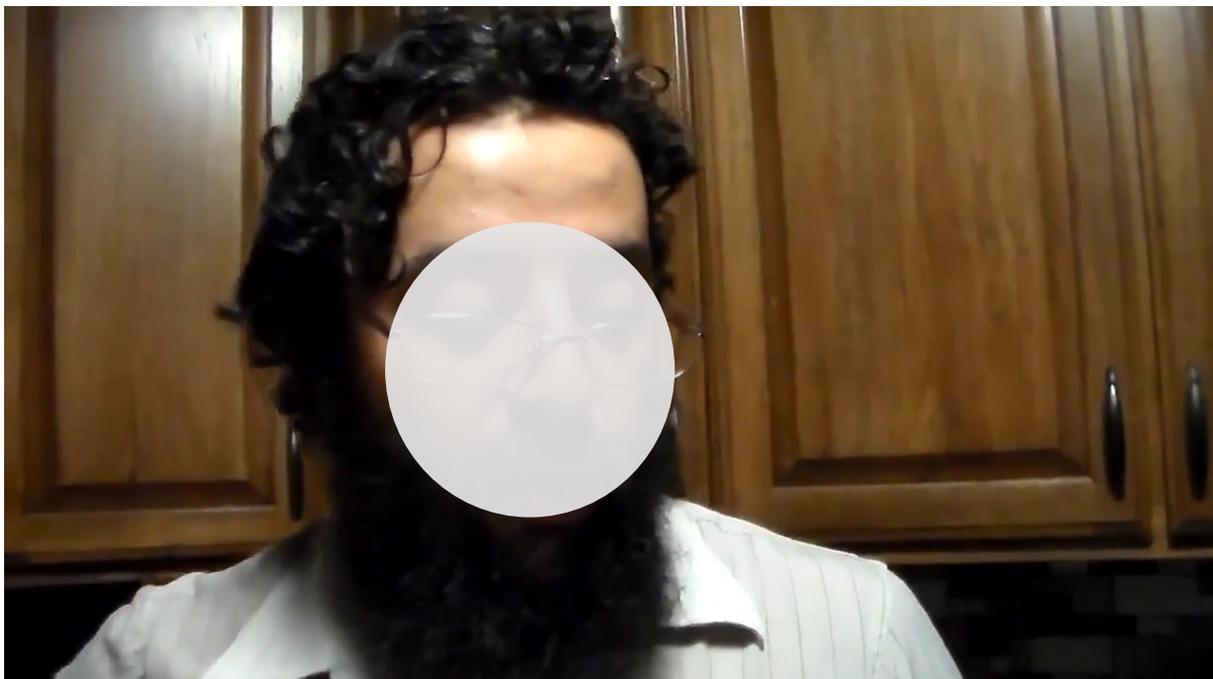
Ele inicia seu discurso abordando um capítulo que fala sobre o motivo de médicos e enfermeiras não se vacinarem e não vacinarem seus filhos. Apresentando os dados do livro, ele mostra porcentagens de profissionais de saúde que não seguem as orientações sobre vacinação em países como os EUA, Suíça, Itália, Alemanha, Brasil, entre outros. Entre os motivos citados estão a crença de que a vacina causa doenças e preocupações com efeitos colaterais.

Em um momento do vídeo, ele destaca que os médicos de medicina alternativa são muito criticados, pois são todos contra a vacinação. Por mais de uma vez, ele menciona um suposto mito de que apenas as pessoas ignorantes não se vacinam e não vacinam seus filhos, e contrapõe esse argumento com dados de que profissionais de saúde também agem com a mesma postura. Posteriormente, Afonso começa a criar teorias como a possibilidade de os médicos fraudarem as carteiras de vacinação dos filhos ou ao menos não responderem as pesquisas sobre vacinação com sinceridade, tentando dizer que os números de hesitação vacinal são subestimados.

---

<sup>283</sup> Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=V\\_4SxSjwc2M](https://www.youtube.com/watch?v=V_4SxSjwc2M). Acesso em 18 dez. 2020.

**Figura 68 - Detalhe do vídeo "275 - Confiança dos Médicos nas Vacinas: Trabalhos Estatísticos"**



Fonte: YouTube, 2019.<sup>284</sup>

Afonso finaliza o vídeo (que tem mais de dezessete minutos) relacionando o termo “imunidade rebanho” com o termo gado, a fim de apelar para o lado emocional das pessoas. Assim, ele associa a vacinação aos animais e ressalta que seres humanos não devem ser vacinados.

Há de se destacar que Afonso não se apresenta com uma postura explicitamente anticientífica, pelo contrário, ele diz estar do lado da ciência, e o livro que ele mostra se propõe a ser um livro científico. No entanto, as conclusões que ele apresenta não fazem muito sentido no ponto de vista científico, pois para ele a existência de um grupo de profissionais de saúde que não se vacina já seria o suficiente para convencer as pessoas a não se vacinarem, mesmo que esse grupo seja uma minoria. Isso é uma argumentação tipicamente pseudocientífica: usar jargões e argumentos que parecem embasar seu discurso na ciência, mas, que na verdade, não o faz. Vale ressaltar que, mesmo tendo sido publicado antes da pandemia de Covid-19, o vídeo já apresentava argumentação conspiratória.

---

<sup>284</sup> Vide nota anterior.

#### 4.4.1.2 Vídeo “Como pegar covid e não sentir nada? PRA QUE MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti”

O vídeo “Como pegar covid e não sentir nada? PRA QUE MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti” contém desinformação sobre vacinas e teve seu título alterado, possivelmente com o objetivo de driblar o algoritmo do YouTube. Após a alteração do título, o conteúdo alcançou um número expressivo de visualizações, ultrapassando as centenas de milhares. Publicado em 5 de agosto de 2020, totalizava cerca de 327 mil visualizações em 6 de janeiro de 2021.

O canal onde o vídeo foi publicado tem o nome de seu responsável, “Fernando Beteti”.<sup>285</sup> Fernando se intitula um “jornalista profissional especializado em saúde”, como mostrado na Figura 69, e os vídeos de seu canal são repletos de conceitos pseudocientíficos e referências a tratamentos médicos sem eficácia comprovada. Em janeiro de 2021, o canal totalizava mais de 257 mil inscritos. Em fevereiro de 2021, Fernando Beteti foi identificado como um dos médicos que desinforma sobre Covid-19 no YouTube em um levantamento da agência Aos Fatos (BARBOSA *et al.*, 2021) e foi alvo de uma decisão judicial que o proibiu de publicar vídeos no YouTube com dados que contrariem a OMS em outubro do mesmo ano (GAZETA DO POVO, 2021).

**Figura 69 - Detalhe da página principal do canal Fernando Beteti**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>286</sup>

O vídeo apareceu entre os “mais vistos” do mês de agosto de 2020, mês em que foi publicado, ocupando a 208ª posição, com pouco mais de 50 mil visualizações. No entanto, mesmo com o número crescente de visualizações, o vídeo deixou de

<sup>285</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/c/FernandoBeteti>. Acesso em 06 de janeiro de 2021

<sup>286</sup> Vide nota anterior.

aparecer no *ranking* do mês seguinte e não esteve mais entre os vídeos “mais vistos” com o termo “vacina”. Esta ausência pode estar relacionada com uma alteração nos metadados do vídeo: foi removido o termo “vacina”. Seu nome anterior era “COVID? VACINA? MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti”. Observamos essa mudança de nome ao compararmos os metadados do vídeo ao longo dos meses.

Não temos evidências do motivo da mudança do nome do vídeo, mas é possível que ele tenha sido alterado com o objetivo de driblar o monitoramento da plataforma, que tem apagado vídeos com desinformação sobre vacinação, acreditando-se que o termo “vacina” seja mais visado que “covid” para fins de moderação de conteúdo. Ao fazê-lo “desaparecer” da busca, o vídeo pode ser impulsionado por outros meios como o compartilhamento de *links* no WhatsApp e Facebook e permanecer na plataforma. Uma evidência anedótica, sem significância estatística, mas que pode fortalecer essa hipótese, é o fato de que o pesquisador deste trabalho recebeu o *link* para esse vídeo em um grupo de WhatsApp em dezembro de 2020, mais de quatro meses após a sua publicação original.

Fernando inicia o vídeo ressaltando a importância do entrevistado e fazendo um apelo à autoridade do médico. Ele informa que o vídeo se trata de um trecho de uma entrevista mais longa, mas que foi replicado a fim de dar destaque à fala sobre vacina do Dr. Cícero Coimbra (o entrevistado). Ele ainda fala que o médico é uma das maiores autoridades médicas sobre sistema imunológico e doenças autoimunes pensa sobre a vacina. É importante ressaltar que não é dada justificativa para essa suposta autoridade como currículo, reconhecimento etc. Trata-se apenas de afirmação do repórter que sinaliza essa importância do entrevistado.

O apresentador reforça que as pessoas devem se tratar com seus médicos e que as pessoas devem analisar a fonte das informações que recebem e ataca o que ele chama de “grande mídia”. Os ataques à mídia acontecem com frequência em argumentação pseudocientífica e conspiratória e fazem parte do *modus operandi* desse tipo de discurso. Dentro de um contexto de tecnocracia, a desinformação opera questionando autoridades e tirando do discurso científico um papel de “absoluto”. Há outros fatores sociais e estruturais considerados no debate.

**Figura 70 – Fernando Beteti em detalhe do vídeo "Como pegar covid e não sentir nada? PRA QUE MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti"**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>287</sup>

Após a apresentação pessoal do dono do canal e de seus avisos (que ocupam um terço da duração do vídeo), o trecho da entrevista com o médico é apresentado (Figura 71). O repórter pergunta ao médico se ele vai tomar e recomendar a vacina contra a Covid-19 quando ela estiver à disposição (quando o vídeo foi gravado, ainda não havia vacinas aprovadas contra a doença). O Dr. Cícero inicia sua resposta com um contundente “Não, eu não vou tomar essa vacina.” e reforça: “Aliás, faz muitos anos que eu não tomo nenhuma vacina.”, justificando que mantém seu nível de vitamina D alto e que há muitos anos não adoce. Essas justificativas, no entanto, não possuem embasamento científico: não há evidência de que existe um nível adequado de vitamina D que impede a contaminação por Covid-19. Ele comenta, ainda, que há centenas de empresas desenvolvendo vacinas com o objetivo de ganhar dinheiro. O médico faz um depoimento pessoal de que, em 41 anos de medicina, nunca viu um vírus sair de um animal e gerar uma pandemia e que isso “só pode ser explicado por uma deficiência mundial de vitamina D”. Ele reforça que não irá tomar a vacina por considerar que está no nível adequado de vitamina D.

---

<sup>287</sup> Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=C-Hi5kcGp4c>. Acesso em 6 jan. 2021.

**Figura 71 - Início da entrevista em detalhe do vídeo "Como pegar covid e não sentir nada? PRA QUE MEDO? DR CICERO COIMBRA e Fernando Beteti".**



Fonte: YouTube, 2020.<sup>288</sup>

Antes de finalizar sua fala, o médico ataca a indústria farmacêutica, desacreditando o processo de aprovação da vacina. Finalizado o trecho da entrevista, o vídeo volta para o jornalista Fernando Beteti, responsável pelo canal. Beteti reforça a autoridade do médico e cita o “protocolo Coimbra”, utilizado em mais de dez países, como evidência de sua autoridade. Ele enfatiza mais uma vez a suposta importância da vitamina D na prevenção da Covid-19. Trata-se de um vídeo que se posiciona diretamente contra a vacinação, mesmo que haja um aviso ao espectador de que ele deve seguir o que seu médico indicar. Além disso, as justificativas para a não-vacinação não possuem sustentação.

---

<sup>288</sup> Vide nota anterior.

## 5. CONCLUSÃO

Esta tese buscou, como objetivo central, investigar como informações e desinformações científicas em vídeos sobre o tema “vacina” se articulam com as dimensões sociotécnicas da plataforma YouTube antes e durante a pandemia de Covid-19 no Brasil. A consecução desse objetivo central sustentou-se em três objetivos específicos desenvolvidos com base em um estudo de caso sobre a presença do tema “vacina” no YouTube. Recapitulamos a seguir cada um desses objetivos para discutirmos as etapas de desenvolvimento desta pesquisa, seus resultados e conclusões. Embora eles estejam individualmente definidos, todo o trabalho ocorreu concomitante, e algumas atividades se relacionaram com mais de um objetivo.

O primeiro objetivo específico foi “entender como as mediações algorítmicas e a governança das plataformas de mídias sociais e, em especial, a do YouTube afetam a circulação de (des)informações científicas”. Para isso, fizemos uma revisão de literatura explorando os conceitos de desinformação (PINHEIRO *et al.*, 2014; WARDLE *et al.*, 2017; MARRES, 2018 VOSOUGHI *et al.*, 2018; MARTINS, 2020), Estudos de Ciência e Tecnologia (LIEVROW, 2014; CETINA; REICHMANN, 2015; CASTELFRANCHI, 2008; LATOUR, 2020); e de estudos de plataformas (VAN DIJCK, 2013; GILLESPIE, 2018a; PLANTIN, 2018; GORWA, 2019; D’ANDRÉA, 2020). Além disso, analisamos o YouTube como plataforma (BURGESS, 2018) e suas dimensões, especialmente “governança” e “datificação e algoritmos” (D’ANDRÉA, 2021) e realizamos uma análise documental da plataforma, considerando os termos de serviço, relatórios de transparência e publicações oficiais da plataforma, bem como reportagens publicadas na mídia.

Enquanto Gillespie (2018a) destaca que as plataformas se colocam no direito, mas não na responsabilidade de remover conteúdo, as ações do YouTube durante a pandemia de Covid-19 parecem ir um pouco além: há um crescente senso de responsabilidade da plataforma sobre a informação que está circulando. As mudanças nas políticas, diretrizes e termos de serviço da plataforma, bem como as novas regras criadas no período, indicam uma maior preocupação com a credibilidade e confiabilidade do conteúdo que circula na plataforma. Por outro lado, a isenção de responsabilidade do YouTube pelo conteúdo publicado pelos usuários ainda está

presente nos termos de serviço vigentes. A checagem de fatos passou a ser mais incentivada, tanto por meio de recomendação do YouTube aos criadores de conteúdo quanto pela parceria da plataforma com checadores independentes.

Com base na pesquisa realizada, verificamos uma ação proativa do YouTube no sentido de apresentar aos usuários informações com embasamento científico e de limitar a circulação de desinformação. A análise dos documentos providos pela plataforma indica uma adequação de seus termos de serviço e das políticas da plataforma para tratar de um assunto imprevisto (a pandemia de Covid-19). As ações de restrição de monetização e exclusão de conteúdo anunciadas pelo YouTube e identificadas em reportagens e pesquisas bibliográficas apontam uma mediação mais efetiva da plataforma objetivando a minimização da circulação de conteúdo desinformativo. A proatividade do YouTube em limitar a desinformação está ligada a uma forte pressão de instituições e da sociedade civil, inclusive por meio da própria plataforma.

As ações de limitação de monetização tiveram como objetivo principal inibir a criação de conteúdos com desinformação que visassem prioritariamente ou apenas a gerar receita. O YouTube começou com uma política bastante restritiva de monetização e rapidamente foi flexibilizando os seus critérios, enquanto adaptava seu processo de moderação. Em parte, esse recuo da plataforma possibilitou que canais com conteúdos avaliados como confiáveis (pela própria plataforma) voltassem a ser monetizados. A falta de monetização poderia, em parte, inviabilizar a produção de conteúdo, pois a receita paga pelo YouTube é o que financia (ao menos parcialmente) o custo de produção de muitos canais.

Evidenciamos como o algoritmo de classificação do YouTube se comportou ao longo da pesquisa nos dados coletados e, por meio das mudanças das mediações algorítmicas da plataforma, outras adaptações da plataforma e como a governança é aplicada na prática puderam ser observadas mais claramente. Na análise dos dados obtidos por meio da API do YouTube, foi possível observar uma mudança do enfoque dos resultados de busca pelo termo “vacina”, saindo de vídeos mais antigos para vídeos muito recentes a partir da eclosão da pandemia de Covid-19, em março de 2020.

Também houve uma mudança significativa na classificação de vídeos “mais relevantes”. A maioria dos vídeos destacados a partir desse período consiste em

notícias factuais de canais de TV ou de veículos jornalísticos, o que acaba por justificar o curto período de relevância dos vídeos. Notícias em geral ficam datadas em um período curto, e não são produzidas para que sejam consumidas em médio e longo prazo. Não é possível saber, no entanto, se os algoritmos de recomendação via busca do YouTube foram alterados para privilegiar canais ligados a empresas jornalísticas. O destaque pode ter sido dado, por exemplo, pelo aumento no volume da produção de vídeos sobre “vacina” produzido por estes canais. O que podemos afirmar é que a dinâmica de recomendação foi reconfigurada em função da junção de diversos fatores. Rieder e outros (2018) encontraram resultados semelhantes: em classificações mais estáveis, a presença de vídeos de caráter jornalístico é pequena, mas em momentos em que o *ranking* possui variações mais significativas, o jornalismo ganha mais espaço.

Vale destacar que, em nenhum momento desta pesquisa, conteúdos aparentemente desinformativos foram apresentados entre os dez mais “relevantes” associados ao termo “vacina”. Assim, há a priorização de conteúdo que apresente informações de acordo com as recomendações da OMS e autoridades de saúde. Isso não quer dizer que a desinformação sobre vacinas não continue circulando no YouTube. Os dados obtidos sobre os vídeos “mais vistos” indicam que há muitos canais com conteúdo antivacina. No entanto, esse tipo de vídeo parece não aparecer para o usuário que faz buscas diretas sobre o tema, mas este pode percorrer outros caminhos até ser encontrado.

As ações de governança da plataforma, portanto, não conseguiram garantir que conteúdo desinformativo sobre vacinas se ausente dos vídeos. Há casos de vídeos como o “A vacina contra a Covid-19 é perigosa? Anthony Wong responde” (veja seção 4.3.1.6), publicado pelo canal “Pingos nos Is”, que está repleto de desinformação sobre vacinas contra a Covid-19, tem milhões de visualizações e, desde outubro de 2020, está disponível no YouTube, sem ser limitado ou excluído pela plataforma. Nesse exemplo específico, há um fator agravante: o canal responsável pelo vídeo é parte da Jovem Pan, emissora de rádio e TV de posicionamento conservador e direitista, que costuma abrir espaço para argumentação negacionista e anticientífica

em sua programação.<sup>289</sup> A presença de um vídeo desinformativo da Jovem Pan possivelmente é um reflexo da priorização pelo YouTube da presença de veículos jornalísticos entre os vídeos mais relevantes. Nesse caso, no entanto, essa priorização resultou na disseminação de desinformação. Além disso, a desinformação está presente em muitos outros vídeos, que podem chegar aos usuários de diferentes formas, para além das recomendações do YouTube, que não fizeram parte do escopo desta tese.

O segundo objetivo da tese foi “discutir como as produções audiovisuais analisadas abordam a vacina como uma questão de interesse com base na cultura vacinal, na hesitação vacinal e nos movimentos antivacina”. Para tanto, analisamos a vacina como uma questão de interesse (Latour, 2012). Para isso, revisamos a literatura sobre o histórico da vacinação no Brasil, passando pela Revolta da Vacina até o desenvolvimento de uma cultura de vacinação no país, que é uma referência na imunização gratuita e em massa da população. O vídeo “Maria Clara e JP tomando vacina” (descrito na seção 4.3.1.1) representa bem como é a cultura de vacinação no país: ele mostra crianças que reconhecem a necessidade e importância de se imunizar e enfrentam potenciais medos em prol de sua saúde. No entanto, apesar do bom histórico de vacinação no Brasil, identificamos vídeos com sentimento antivacina e posições de hesitação vacinal. A hesitação em se vacinar tem como principais motivos pensamentos que dizem que a vacina não é segura, efetiva ou necessária, histórias de pessoas que tiveram reações ruins ou outras crenças em relação à medicina de Brown e outros (2018). A intenção de se vacinar contra a Covid-19 no Brasil chegou a crescer durante o ano de 2020 (COELHO, 2020).

O impacto da pandemia de Covid-19 na questão de interesse sobre a vacina também foi detalhado. A expectativa de desenvolvimento de uma vacina contra a doença, os ensaios clínicos acompanhados em tempo real pela população, as compras (e a inação do governo) dos imunizantes, o início da vacinação em massa, foram etapas onde o desenvolvimento científico pode ser acompanhado de perto. A pandemia pode ser considerada um momento em que um público mais amplo “entrou

---

<sup>289</sup> Desde o início da pandemia de Covid-19, a Jovem Pan incluiu na sua programação pessoas defendendo o uso de tratamentos sem evidência científica contra a doença e posicionando-se contra a vacinação.

pela porta de trás da ciência”, inserindo-se no processo da “ciência em ação” enunciado por Latour (2011).

Discutimos as vacinas, em especial aquelas desenvolvidas para combater a Covid-19, como uma controvérsia. Do ponto de vista científico, a segurança e a eficácia das vacinas foi se consolidando ao longo das fases de desenvolvimento até ser reconhecida, mas ainda há grupos que contestam as evidências. Essa é uma controvérsia que está ligada aos tanto aos arranjos sociais que envolvem o assunto quanto à ciência por trás dele. Desde o início da pandemia, houve muito debate público sobre potenciais efeitos colaterais, porcentagens de eficácia e obrigatoriedade da vacina contra a Covid-19. Argumentos políticos e científicos se misturam, como prevê a tecnociência. A ciência, se for tratada isoladamente, não tem peso suficiente como argumento. Como Sismondo (2009, p. 34, tradução nossa),<sup>290</sup> “as ciências e as instituições científicas individuais são contestadas - por governos, empresas, públicos e pelos próprios cientistas” durante a construção dos objetos técnicos.

Parte da argumentação contra a vacinação não parte de um discurso anticientífico, mas de um discurso de defesa de liberdades individuais, em um embate entre as instituições públicas e a sociedade civil. A defesa das liberdades individuais está ligada à retórica das plataformas que, especialmente no início, se posicionavam como ambientes abertos e horizontais. A alegada neutralidade do YouTube é destacada por Burgess (2018, p. 8, tradução nossa):<sup>291</sup> “Desde o lançamento, o YouTube se apresentou como um serviço web neutro para compartilhamento e visualização de conteúdo, e não como um produtor de conteúdo em si”. Uma eventual vacinação obrigatória não fere as liberdades individuais. Para Dourado (2021, *online*), “não há direito absoluto. Os direitos individuais de liberdade e propriedade podem ser limitados em prol do bem-estar coletivo.”

Nesse contexto, exploramos como a pandemia alterou a hesitação vacinal ao longo do tempo e como os vídeos publicados no YouTube podem ter sido peças-chaves na mudança da opinião pública. Notamos que “vacina” (ao menos no YouTube) parece ser um tema transversal, ao contrário de outros temas científicos controversos ou de temas pseudocientífico.

---

<sup>290</sup> *The sciences and individual scientific institutions are contested – by governments, corporations, publics, and scientists themselves.*

<sup>291</sup> *From launch, YouTube presented itself as a neutral web service for sharing and viewing content, rather than as a content producer itself.*

Por fim, o terceiro objetivo foi “explorar possibilidades de análise de séries temporais de dados extraídos por meio da API da plataforma YouTube utilizando métodos digitais”. Esse objetivo teve como cerne principal a exploração do tema “vacina” no YouTube. Por meio de análise de dados obtidos via API, exploramos como a governança e as mediações algorítmicas da plataforma YouTube se modificaram durante os primeiros meses da pandemia de Covid-19 e quais foram os reflexos dessas mudanças na publicação e na circulação de conteúdos considerados confiáveis ou desinformativos.

O recorte da análise foi elaborado com base em buscas pela cadeia de caracteres “vacina” por meio da ferramenta YouTube Data Tools (YTDT), que acessa a API da plataforma para exibir os resultados. A extração de dados foi realizada mensalmente e categorizada em “mais vistos” e “mais relevantes”. Ambas as categorias são definidas pela plataforma. No total, dados de 6229 vídeos únicos foram considerados.<sup>292</sup>

Foi possível observar a dinâmica dos vídeos, que se dividiu em dois momentos: as mudanças são perceptíveis ao se comparar o período de janeiro de 2019 a fevereiro de 2020 (antes da pandemia) com o período de março de 2020 a junho de 2021 (depois do início da pandemia).

Em suma, a dinâmica dos vídeos “mais relevantes” com o termo “vacina” tinha as seguintes características no período antes da pandemia: alguns vídeos se mantêm entre os dez “mais relevantes” por períodos maiores que um mês; a relevância dos vídeos tende a cair aos poucos após permanecerem entre os dez “mais relevantes”; os vídeos passam a ocupar outras faixas de classificação, e nem sempre os vídeos se destacam entre os “mais relevantes” logo após serem publicados.

Após o início da pandemia, a dinâmica dos vídeos “mais relevantes” se alterou significativamente e passou a ter as seguintes características: os vídeos mais recentes passaram a ser destacados entre os dez “mais relevantes”; a queda na classificação de relevância é muito significativa no mês seguinte ao período em que os vídeos estiveram entre o top 10 e, além disso, a maioria dos vídeos permanece por pouco tempo entre os 500 “mais relevantes”.

---

<sup>292</sup> Entre os vídeos “mais relevantes”, 5.236 vídeos diferentes apareceram nas extrações de dados. Entre os vídeos “mais vistos”, a API retornou 4.470 vídeos diferentes. Consolidando os resultados de ambos os grupos (e a interseção entre eles), totalizamos 6.229 vídeos.

Essa mudança na dinâmica de classificação dos vídeos “mais relevantes” pode ser associada ao momento de infodemia, concomitante à pandemia: em meio ao surto digital de desinformação, a necessidade de circulação de informação confiável e atual passou a ser cada vez mais latente.

A dinâmica dos vídeos “mais vistos” não teve alterações significativas ao compararmos os períodos antes e depois do início da pandemia. Como principais características de tendência para os vídeos “mais vistos” com o termo “vacina” no YouTube para todo o período analisado (janeiro de 2019 a junho de 2021), destacamos que os vídeos, em geral, não aparecem imediatamente entre os dez primeiros, uma vez conquistado o espaço no *top 10*, mas tendem a permanecer entre os “mais vistos” por períodos mais longos e, por fim, são necessários longos períodos para se observar uma variação significativa.

Identificamos uma mudança no grau de novidade dos vídeos entre os dez “mais vistos”: entre janeiro de 2019 e junho de 2020, entraram de zero a dois novos vídeos no *top 10*; entre julho de 2020 a junho de 2021, o índice variou de três a seis novos vídeos no *top 10*. Essa mudança não é no momento exato em que a pandemia teve início, mas reflete um momento em que a vacina passou a ocupar mais espaço no debate público.

As análises dos dados foram suportadas por visualizações construídas com base nos metadados dos vídeos extraídos da plataforma via API. As visualizações possibilitaram a observação das dinâmicas de recomendação de vídeos ao longo do tempo, bem como os impactos da pandemia, em consonância com o terceiro objetivo específico da tese, de “explorar possibilidades de análise de séries temporais de dados extraídos por meio da API da plataforma YouTube utilizando métodos digitais”. Em função da consecução dos objetivos específicos acima citados, podemos considerar que o objetivo central foi cumprido, e destacamos outras conclusões da pesquisa.

O YouTube e outras plataformas devem ser vistos como parte fundamental da tecnociência contemporânea, em que a tecnologia está incorporada na dinâmica social. As plataformas contribuem significativamente para “sujar” a tecnociência estão amarradas a todo conteúdo científico que circula. Quando um usuário tem acesso a um conteúdo desinformativo e acredita no que está recebendo, há um prejuízo potencial tanto para a saúde de um indivíduo, quanto para as pessoas que estão à

sua volta e para a coletividade. Em um momento de pandemia e infodemia, isso pode resultar em mortes. De acordo com Kuzmanovic *apud* Zarocostas (2020, tradução nossa),<sup>293</sup> “o que está em jogo durante um surto é garantir que as pessoas façam a coisa certa para controlar a doença ou para mitigar seu impacto”. Nesse contexto, apesar da mediação algorítmica do YouTube limitar a circulação de desinformação, ela é insuficiente para impedi-la. Além disso, é preciso notar que há outros meios e dinâmicas para a circulação de desinformações que independem de algoritmos.

A desinformação ainda é um problema sem solução e, talvez, a questão seja sequer resolvida em algum momento. Para que não sejam enganadas e manipuladas, é essencial que as pessoas tenham o repertório necessário para identificar a desinformação ao entrar em contato com ela. Além disso, é importante que os públicos aprendam a lidar com os conteúdos que circulam nos meios e nas plataformas. Não é por falta de acesso à informação que as pessoas acreditam em desinformação: a informação confiável também está disponível em todo tipo de plataforma. A desinformação deve continuar afetando a dinâmica da sociedade, e diminuir seus impactos é um processo longo e desafiador.

Como vimos nesta tese, a disputa dos espaços de circulação de informações (OLIVEIRA, 2020) fica visível no YouTube: a quantidade de conteúdo relacionado à vacina, produzido desde o início da pandemia, passou a ocupar os primeiros lugares nas seleções de vídeos "mais relevantes" e se renovou continuamente. Isso exemplifica de como a plataforma disponibiliza seu conteúdo em função das questões de interesse presentes na sociedade: uma vez que a vacina passou a ser um assunto de crescente interesse público, o conteúdo recente produzido sobre o assunto passou a ser considerado mais importante e ganhou espaço. Ao mesmo tempo, o conteúdo com desinformação foi restringido pelos algoritmos. Assim, em meio à disputa de espaço digital, a plataforma privilegiou em seus resultados de buscas os vídeos com informação confiável.

Cabe ressaltar algumas das limitações desta pesquisa. Os algoritmos do YouTube são tratados pela empresa como segredo industrial: eles não são abertos aos públicos e, para entendermos seu funcionamento e suas mediações, precisamos nos valer dos dados entregues pela API e de explorações da plataforma do ponto de

---

<sup>293</sup> No original, em inglês: “*What is at stake during an outbreak is making sure people will do the right thing to control the disease or to mitigate its impact.*”

vista do usuário. Mesmo sendo possível identificar diversos aspectos relevantes do funcionamento do algoritmo, sem acesso ao código desenvolvido pela plataforma (bem como sua documentação) não é possível capturar todas as suas nuances.

Retomando o terceiro objetivo específico, “explorar possibilidades de análise de séries temporais de dados extraídos por meio da API da plataforma YouTube utilizando métodos digitais”, podemos identificar outras limitações da pesquisa. A primeira delas é que a pesquisa foi centrada no termo “vacina”, mas há termos adjacentes que também são importantes para entender o debate público e as controvérsias sobre saúde no contexto da pandemia como, por exemplo, “cloroquina”, “ivermectina”, “tratamento precoce”, “coronavírus” e “Covid-19”. No entanto, a maior parte desses termos possivelmente teria uma presença muito reduzida nas plataformas no período anterior à pandemia. Por ser um tema mais estável do ponto de vista científico, “vacina” parece ser um termo mais fácil de moderar e identificar o que é informação e o que é desinformação. Também contribuiriam para a análise o monitoramento de termos diretamente relacionados à vacina como “vacinação”, “Pfizer”, “Coronovac” e “AstraZeneca”, caso fosse realizado.

Outra limitação é o modo de recuperação da informação por palavra-chave. O fato de as APIs apoiarem-se fortemente nesse recurso induz a pesquisa a ser desenvolvida nesse sentido. Além disso, a extração de dados via API não engloba as personalizações que a plataforma faz para cada usuário individualmente. A busca por palavras-chave é apenas uma das formas de acessar um vídeo no YouTube, e a pesquisa ficou delimitada a esse escopo.

Por fim, a última limitação a ser descrita é a frequência de extração de dados do YouTube. No início desta pesquisa, uma amostra mensal parecia o suficiente, pois os dados não tinham mudanças significativas de um dia para o outro. No entanto, com o decorrer da pandemia, as atualizações especialmente nas listas de vídeos “mais relevantes” passaram a ocorrer intensamente. Assim, a amostra mensal pode ter deixado de fora das amostras vídeos importantes, que pudessem nos ajudar a fazer melhores análises.

Essas são limitações que abrem possibilidades para pesquisas futuras. Com o olhar voltado para o YouTube, a pesquisa poderia ser ampliada de forma a incluir outras palavras-chave como as citadas antes, a fim de ampliar a análise não apenas para a vacina, mas para a pandemia como um todo. Outro caminho é recuperar a

informação de outras formas como, por exemplo, basear-se na recomendação automática de vídeos do YouTube. Essas possibilidades de ampliação de escopo, no entanto, dependeriam de um histórico de base de dados disponível, uma vez que só é possível extrair dados do YouTube referentes ao momento exato em que a extração está sendo realizada.

Uma outra possibilidade seria a continuidade da pesquisa com o escopo ampliado em uma nova janela temporal, em um período em que seja possível extrair novos dados periodicamente. Destacamos uma característica intrínseca ao tema da pesquisa, que é o fato de estarmos envolvidos com a ciência em construção durante uma pandemia que, até o fechamento desta tese, ainda não tinha terminado. Ainda há espaço para pesquisas. Também é uma possibilidade de pesquisa futura a replicação do método para outros temas, ou mesmo a ampliação para outras plataformas existentes (como o Facebook, TikTok, Instagram, Twitter) ou que venham a surgir.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Bolsonaro: governo vai ofertar vacina gratuita e não obrigatória.

**Agência Brasil**, Saúde, *online*, 7 de dezembro de 2020. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-12/bolsonaro-governo-vai-ofertar-vacina-gratuita-e-nao-obrigatoria>. Acesso em: 22 fev. 2021.

AGÊNCIA SENADO. DataSenado: para 57%, vacina contra a Covid-19 deve ser obrigatória. **Agência Senado**, *online*, 9 de fevereiro de 2021. Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/02/09/datasenado-para-57-vacina-contr-a-Covid-19-deve-ser-obrigatoria>. Acesso em: 22 fev. 2021.

ALEXANDER, J. YouTube is demonetizing videos about coronavirus, and creators are mad. **The Verge**, *online*, 4 de março de 2020. Disponível em:

<https://www.theverge.com/2020/3/4/21164553/youtube-coronavirus-demonetization-sensitive-subjects-advertising-guidelines-revenue>. Acesso em: 9 jun. 2020.

ALLCOTT, H.; GENTZKOW, M. Social media and fake news in the 2016 election.

**Journal of Economics Perspectives**, v. 31, n. 2, p. 211-236, 2017. Disponível em:

<https://web.stanford.edu/~gentzkow/research/fakenews.pdf>. Acesso em 3 nov. 2021.

ALPHABET. Alphabet Announces Third Quarter 2021 Results. **Abc**, *online*, 2021. Disponível em:

[https://abc.xyz/investor/static/pdf/2021Q3\\_alphabet\\_earnings\\_release.pdf](https://abc.xyz/investor/static/pdf/2021Q3_alphabet_earnings_release.pdf). Acesso em 3 nov. 2021.

ALZAMORA, G. C.; ANDRADE, L. A dinâmica transmídia de fake news conforme a concepção pragmática de verdade. **MATRIZES**, v. 13, n. 1, p. 109–131, 30 abr. 2019.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/149592>. Acesso em: 11 nov. 2021.

ALZAMORA, G.; MENDES, C. M.; RIBEIRO, D. M. (orgs.). **Sociedade da desinformação e infodemia**. Belo Horizonte: Selo PPGCOM UFMG, 2021. v. 1.

Disponível em: <https://seloppgcom.fafich.ufmg.br/novo/publicacao/sociedade-da-desinformacao-e-infodemia/>. Acesso em 11 nov. 2021.

ANVISA. Esclarecimento da Anvisa sobre a importação da Sputnik V. Gov.br, Anvisa, Assuntos, *online*. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-esclarece-importacao-da-sputnik-v>.

Acesso em: 11 nov. 2021.

AZEVEDO, R. Youtube remove vídeo em que Olavo de Carvalho diz que coronavírus não mata. Uol, Notícias, Reinaldo Azevedo, *online*. 23 de março de 2020.

Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/reinaldo-azevedo/2020/03/23/youtube-remove-post-em-que-olavo-de-carvalho-diz-que-coronavirus-nao-existe.htm>. Acesso em: 2 jul. 2020.

BALL, P. Anti-vaccine movement could undermine efforts to end coronavirus pandemic, researchers warn. **Nature**, *online*, 13 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01423-4>. Acesso e 11 nov. 2020.

BALZA, G. Prevent omitiu Covid como causa das mortes de médico Anthony Wong e da mãe de Luciano Hang, mostram certidões de óbito. **G1**, *online*, 22 de setembro de 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2021/09/22/prevent-senior-omitio-covid-como-causa-da-morte-de-medico-anthony-wong-e-da-mae-de-luciano-hang.ghtml>. Acesso em 28 set. 2021.

BARBIERI, C. L. A.; COUTO, M. T.; AITH, F. M. A. A (não) vacinação infantil entre a cultura e a lei: os significados atribuídos por canais de camadas médias de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 1-11, 2017.

BARBOSA, B. *et al.* Impulsionados pela imprensa, médicos que desinformam sobre Covid-19 somam 30 mi de visualizações no YouTube. **Aos Fatos**, *online*, 26 de fevereiro de 2021. Disponível em: <https://www.aosfatos.org/noticias/impulsionados-pela-imprensa-medicos-que-desinformam-sobre-Covid-19-somam-30-mi-de-visualizacoes-no-youtube/aosfatos.org/noticias/impulsionados-pela-imprensa-medicos-que-desinformam-sobre-Covid-19-somam-30-mi-de-visualizacoes-no-youtube/>. Acesso em: 21 fev. 2022.

BATISTA, L. Politização e desinformação insuflaram Revolta da Vacina em 1904. **Estadão**, notícias, *online*, 22 de outubro de 2020. Disponível em: <http://acervo.estadao.com.br/noticias/acervo.politizacao-e-desinformacao-insuflaram-revolta-da-vacina-em-1904,70003483614,0.htm>. Acesso em: 28 out. 2020.

BELLINGHINI, R. H. Antivacinas e antiquarentena se encontram no negacionismo científico. Questão de ciência, *online*, 30 de abril de 2020. Disponível em: <https://www.revistaquestaodeciencia.com.br/artigo/2020/04/30/antivaxx-e-antiquarentena-se-encontram-no-negacionismo-cientifico>. Acesso em: 6 maio. 2020.

BERTONI, E. Por que a vacinação na pandemia vai além de uma escolha individual. **Nexo Jornal**, *online*, 20 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2020/10/20/Por-que-a-vacina%C3%A7%C3%A3o-na-pandemia-vai-al%C3%A9m-de-uma-escolha-individual>. Acesso em: 28 out. 2020.

BEZERRA, Daniel; ORSI, Carlos. **Pura picaretagem**. São Paulo: Leya, 2013.

BRASIL. Senado Federal. **CPI da Pandemia. Relatório Final**. Brasília: Brasil, 26 out. 2021. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento/download/72c805d3-888b-4228-8682-260175471243>. Acesso em: 10 nov. 2021.

BRITO, A. *et al.* Avaliação da aceitação, crenças, percepção e nível de conhecimento parental acerca da vacina do Papilomavírus Humano. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, p. e6718, 22 mar. 2021.

- BROTAS, A. M. P. *et al.* Discurso antivacina no YouTube: a mediação de influenciadores. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 15, n. 1, 22 mar. 2021.
- BROWN, A. L. *et al.* Vaccine confidence and hesitancy in Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, 2018.
- BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube: Online video and participatory culture**. John Wiley & Sons, 2018.
- BURKHARDT, J. M. History of Fake News. **Library Technology Reports**, v. 53, n. 8, p. 5–9, 16 nov. 2017.
- CANCIAN, N. Vacinação de crianças no país atinge índice mais baixo em 16 anos. **Folha de S. Paulo**, *online*, 19 de junho de 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/06/vacinacao-de-criancas-no-pais-atinge-indice-mais-baixo-em-16-anos.shtml>. Acesso em 23 nov. 2021.
- CASTELFRANCHI, Juri *et al.* **As serpentes e o bastão: tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade**. Campinas. Tese [Doutorado em Sociologia] – Universidade Estadual de Campinas, 2008.
- CASTELFRANCHI, Yuri *et al.* As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o paradoxo da relação entre informação e atitudes. **Hist. cienc. saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 20, supl. 1, p. 1163-1183, nov. 2013.
- CETINA, K. K.; REICHMANN, W. Epistemic Cultures. *In*: WRIGHT, J. D. (ed.). **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition)**. Oxford: Elsevier, 2015. p. 873–880.
- CNN BRASIL. Veja quais países iniciaram a vacinação contra a Covid-19; Brasil está fora. **CNN Brasil**, *online*, 24 de dezembro 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2020/12/24/quais-os-paises-que-ja-comecaram-a-vacinacao-contr-a-Covid-19>. Acesso em 23 fev. 2021.
- COELHO, L. Maioria quer que vacina para Covid seja obrigatória, mostra Datafolha. **Uol**, Equilíbrio e Saúde, *online*, 10 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/10/maioria-quer-que-vacina-para-covid-seja-obrigatoria-mostra-datafolha.shtml>. Acesso em: 13 out. 2020.
- COHEN, L. 50 million. YouTube, Blog, *online*, 2 de setembro de 2021. Disponível em: <https://blog.youtube/news-and-events/50-million/>. Acesso em: 3 nov. 2021.
- COLUSSI, E. L.; BALBINOT, V. A. Propaganda e educação sanitária na década de 1970: “Povo desenvolvido é povo limpo”. **Anos 90**, v. 15, n. 28, p. 253–275, 2008.
- CORRÊA, A. Movimento antivacina gera surto de doenças nos EUA. **BBC Brasil**, *online*, 21 de fevereiro de 2014. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/02/140221\\_vacinas\\_doencas\\_dg](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/02/140221_vacinas_doencas_dg). Acesso em 23 nov. 2021.

COSTA, A. C. A morte em segredo. **Piauí**, *online*, 21 de setembro de 2021. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/morte-em-segredo/>. Acesso em: 28 set. 2021.

COSTA, V. S. Contribuições e limites do paradigma praxiológico para os estudos da comunicação pública da ciência: uma análise do canal Nerdologia. **e-Com**, v. 9, n. 1, p. 80–95, 7 out. 2016.

CRESCER. 2018 está acabando e nenhuma vacina do calendário infantil atingiu a meta de cobertura. **Crescer**, *online*, 12 de novembro de 2018. Disponível em: <https://revistacrescer.globo.com/Bebes/Saude/noticia/2018/11/2018-esta-acabando-e-nenhuma-vacina-do-calendario-atingiu-meta-de-cobertura.html>. Acesso em 23 nov. 2021.

CUKIERMAN, Henrique. **Yes, nós temos Pasteur**: Manguinhos, Oswaldo Cruz e a história da ciência no Brasil. Ediouro Publicações, 2007.

D'ANDRÉA, C. F. DE B. Cartografando controvérsias com as plataformas digitais: apontamentos teórico-metodológicos. **Galáxia** (São Paulo), n. 38, p. 28–39, ago. 2018.

D'ANDRÉA, C. F. DE B.; HENN, R. Desinformação, plataformas, pandemia: um panorama e novos desafios de pesquisa. **Fronteiras - estudos midiáticos**, v. 23, n. 2, 14 set. 2021.

D'ANDRÉA, C. Para além dos dados coletados: políticas das APIs nas plataformas de mídias digitais. **MATRIZES**, v. 15, n. 1, p. 103–122, 8 jun. 2021.

D'ANDRÉA, C. **Pesquisando plataformas online**: conceitos e métodos. Salvador: EDUFBA, 2020b.

D'ANDRÉA, C.; SOARES, V. One biologist, one million deaths: expertises between politics, platforms and science during the Covid-19 pandemic in Brazil. *In*: VIRTUAL SCIENTIFIC CONFERENCE. **Anais** [...]. 2021.

D'ANDRÉA, C. Para além dos "dados coletados": políticas das APIs e mediações algorítmicas nas plataformas de mídia social. *In*: ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 19, 2020, Campo Grande, MT. **Anais** [...]. Campo Grande: Compós, 2020a.

D'ANDRÉA, Carlos. Rumo a uma plataforma do social. **Letras**, n. 53, 2017, p.17.

DARNTON, R. A verdadeira história das notícias falsas. **El País**, *online*, 30 de abril de 2017. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/28/cultura/1493389536\\_863123.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/28/cultura/1493389536_863123.html). Acesso em: 16 jun. 2021.

DIETHELM, Pascal; MCKEE, Martin. Denialism: what is it and how should scientists respond? **The European Journal of Public Health**, v. 19, n. 1, p. 2-4, 2009.

**DISPOSITIVA.** Dossiê "Comunicação, Política e Saúde" - Parte I. Belo Horizonte: PUC-MG, v. 9 n. 16, 2020a. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/dispositiva/issue/view/1245>. Acesso em 24 jan. 2022.

**DISPOSITIVA.** Dossiê "Comunicação, Política e Saúde" - Parte II. Belo Horizonte: PUC-MG, v. 10, n. 17, 2020b. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/dispositiva/issue/view/1262>. Acesso em 24 jan. 2022.

DOURADO, D. Vacinação obrigatória e 'passaporte sanitário' não ferem a liberdade individual. **Carta Capital**, *online*, 23 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/opiniao/vacinacao-obrigatoria-e-passaporte-sanitario-nao-ferem-a-liberdade-individual/>. Acesso em: 24 jan. 2022.

EDELSTEIN, M. *et al.* Keep calm and carry on vaccinating: Is anti-vaccination sentiment contributing to declining vaccine coverage in England? **Vaccine**, v. 38, n. 33, p. 5297–5304, 14 jul. 2020.

ESTADÃO CONTEÚDO. Bolsonaro: "Vacina será oferecida de forma gratuita e não obrigatória". **Estadão**, *online*, 27 de dezembro de 2020. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2020/12/27/interna\\_politica,1224079/bolsonaro-vacina-sera-oferecida-de-forma-gratuita-e-nao-obrigatoria.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/politica/2020/12/27/interna_politica,1224079/bolsonaro-vacina-sera-oferecida-de-forma-gratuita-e-nao-obrigatoria.shtml). Acesso em: 22 fev. 2021.

ESTEVEES, B. O algoritmo da ágora. **Piauí**, *online*, 18 de janeiro de 2021. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/o-algoritmo-da-agora>. Acesso em: 31 mar. 2021.

FEENBERG, A. O que é a filosofia da tecnologia? *In*: NEDER, R. T. (org.). **Andrew Feenberg**: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, 2010. p. 51-65.

FERNANDES, C. M. *et al.* A rede de desinformação e a saúde em risco: uma análise das fake news contidas em "As 10 razões pelas quais você não deve vacinar seu filho". **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, n. 2, 26 jun. 2020.

FIGUEIREDO, A. DE *et al.* Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: a large-scale retrospective temporal modelling study. **The Lancet**, v. 396, n. 10255, p. 898–908, 26 set. 2020.

FONSECA, G. A.; D'ANDRÉA, C. Governança e mediações algorítmicas da plataforma YouTube durante a pandemia de Covid-19. **Dispositiva**, v. 9, n. 16, p. 6–26, 2020.

FRONTEIRAS. **Desinformação em Plataformas Digitais no Contexto da Pandemia**. São Leopoldo: UNISINOS, v. 23, n. 2, 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Gerência Regional de Brasília. **Fake news e saúde**. Brasília: Fiocruz Brasília, 2020.

FURLAN, L.; CARAMELLI, B. The regrettable story of the “Covid Kit” and the “Early Treatment of Covid-19” in Brazil. **The Lancet Regional Health – Americas**, v. 0, n. 0, 5 out. 2021.

G1. Brasil tem quase 13,5 mil casos confirmados de sarampo em 2019, diz Ministério da Saúde. G1, *online*, 19 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/sarampo/noticia/2019/12/19/brasil-tem-134-mil-casos-confirmados-de-sarampo-em-2019-diz-ministerio-da-saude.ghtml>. Acesso em 23 nov. 2021.

GALINDO, J. Medo ou polarização? As razões que alimentam o sentimento antivacina na pandemia da América Latina. **El País**, Sociedad, *online*, 26 de julho de 2021. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/sociedad/2021-07-26/medo-ou-polarizacao-as-razoas-que-alimentam-o-sentimento-antivacina-na-pandemia-da-america-latina.html>. Acesso em: 18 jan. 2022.

GAMMON, K. Como os antivaxers reagem à pandemia de Covid-19. **Questão de Ciência**, *online*, 19 de abril de 2020. Disponível em: <https://www.revistaquestaoeciencia.com.br/artigo/2020/04/29/como-os-anti-vaxx-reagem-pandemia-de-Covid-19>. Acesso em: 5 maio. 2020.

GARCIA, M.; CUNHA, S. E.; OLIVEIRA, T. Regimes de verdade na pandemia de Covid-19: discursos científicos e desinformativos em disputa no Youtube. **Fronteiras - estudos midiáticos**, v. 23, n. 2, p. 104–117, 14 set. 2021.

GATES, B. Responding to Covid-19 — A Once-in-a-Century Pandemic? **New England Journal of Medicine**, 30 abr. 2020.

GAZETA DO POVO. Juiz decide que jornalista não pode publicar vídeos no YouTube com dados que contrariem a OMS. **Gazeta do Povo**, *online*, 2021. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/jornalista-nao-pode-publicar-videos-no-youtube-com-dados-que-contrariem-oms/>. Acesso em: 21 fev. 2022.

GENRO FILHO, A. O jornalismo e a crise da objetividade burguesa. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, v. 2, n. 1, p. 175–177, 1 jan. 2005.

GILLESPIE, T. A relevância dos algoritmos. **Parágrafo**, v. 6, n. 1, p. 95–121, 29 jun. 2018b.

GILLESPIE, T. **Custodians of the Internet**: Platforms, content moderation, and the hidden decisions that shape social media. New Haven: Yale University Press, 2018a.

GILLESPIE, T. The politics of ‘platforms’. **New Media & Society**, v. 12, n. 3, p. 347–364, 1 maio 2010.

GOOGLE. Cumprimento das diretrizes da comunidade do YouTube. **Google Transparency Report**, 2021. Disponível em: [https://transparencyreport.google.com/youtube-policy/removals?hl=pt\\_BR](https://transparencyreport.google.com/youtube-policy/removals?hl=pt_BR). Acesso em: 26 out. 2021.

GOOGLE. Trazendo mais transparência e contexto para o YouTube no Brasil. **O blog do Google Brasil**, *online*, 26 de novembro de 2019. Disponível em: <https://brasil.googleblog.com/2019/11/trazendo-mais-transparencia-e-contexto.html>. Acesso em: 23 jul. 2020.

GORWA, R. What is platform governance? **Information, Communication & Society**, v. 22, n. 6, p. 854–871, 12 mai. 2019.

HECHT, D. K. Pseudoscience and the Pursuit of Truth. *In*: Kaufman, A. B., Kaufman, J. C. (orgs). **Pseudoscience: The conspiracy against science**. Cambridge, MA: 2018. p. 3–20.

HELMOND, Anne. The platformization of the Web: Making Web data platform ready. **Social Media + Society**, v. 1, n. 2, p. 1-11, 2015.

HOCHMAN, G. Vacinação, varíola e uma cultura da imunização no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 2, p. 375–386, fev. 2011.

HUSSAIN, A. et al. The Anti-vaccination Movement: A Regression in Modern Medicine. **Cureus**, v. 10, n. 7, p. e2919–e2919, 3 jul. 2018.

INSTITUTO BUTANTAN. **Ensaio Clínicos**. Disponível em: <https://butantan.gov.br/pesquisa/ensaios-clinicos>. Acesso em: 9 nov. 2021.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. Trad. Susana Alexandria. São Paulo: Editora Aleph, 2008

JORNAL NACIONAL. **Bolsonaro diz que ‘ninguém pode obrigar ninguém a tomar vacina’; especialistas criticam**. 2 de set. 2020a. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/09/02/bolsonaro-diz-que-ninguem-pode-obrigar-ninguem-a-tomar-vacina-especialistas-criticam.ghtml>. Acesso em: 22 fev. 2021.

JORNAL NACIONAL. **Rússia começa imunização em massa contra Covid, mesmo sem conclusão dos testes de vacina**. 5 de dez. 2020b. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2020/12/05/russia-comeca-imunizacao-em-massa-contracovid-mesmo-sem-conclusao-dos-testes-de-vacina.ghtml>. Acesso em 23 fev. 2021.

JURNO, A. C. **Agenciamentos coletivos e textualidades em rede no Facebook: uma exploração cartográfica**. 2016. 137 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Belo Horizonte, 2016.

KAISER, J.; RAUCHFLEISCH, A.; CÓRDOVA, Y. Fighting Zika with Honey: An Analysis of YouTube's Video Recommendations on Brazilian YouTube. *In: COMPARATIVE APPROACHES TO DISINFORMATION*, Harvard University, 2019. **Anais** [...]. Cambridge: Harvard University, 2019. Disponível em: <https://cyber.harvard.edu/sites/default/files/2019-11/Comparative%20Approaches%20to%20Disinformation%20-%20Jonas%20Kaiser%20Abstract.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2020.

KANG, G. J. *et al.* Semantic network analysis of vaccine sentiment in online social media. **Vaccine**, v. 35, n. 29, p. 3621–3638, 22 jun. 2017.

KATA, A. Anti-vaccine activists, Web 2.0, and the postmodern paradigm—An overview of tactics and tropes used online by the anti-vaccination movement. **Vaccine**, v. 30, n. 25, p. 3778-3789, 2012.

KLEINA, N. C. M.; SAMPAIO, R. C. “Não sou eu quem está falando”: A retórica de autoridade em vlogs da Direita brasileira no YouTube sobre a vacina contra a COVID-19. **Revista ECO-Pós**, v. 24, n. 2, p. 175–200, 30 nov. 2021.

KLEINA, N. C. M.; SAMPAIO, R. C. De quem é a culpa? Argumentos e estratégias retóricas iniciais de youtubers da Nova Direita sobre o coronavírus. **Dispositiva**, v. 9, n. 16, p. 27–49, 30 dez. 2020.

KOSLOWSKI, A. É O CONCEITO DE TECNOCIÊNCIA CONFUSO? **Philosophos - Revista de Filosofia**, v. 20, n. 1, p. 11–36, 31 ago. 2015.

KYNCL, R. 10 ways to monetize on YouTube. **Youtube**, Blog, *online*, 3 de agosto de 2021. Disponível em: <https://blog.youtube/news-and-events/10-ways-monetize-youtube/>. Acesso em: 3 nov. 2021.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Unesp, 1998.

LATOUR, B. Entrevista com Bruno Latour. N-1 edições, *online*, jun. 2020a. Entrevista concedida a Alyne Costa e Tatiana Roque. Disponível em: <https://www.n-1edicoes.org/textos/127>. Acesso em 31 mar. 2021.

LATOUR, B. Por que a crítica perdeu a força? De questões de fato a questões de interesse. **O que nos faz pensar**, v. 29, n. 46, p. 173–204, 15 jul. 2020b.

LATOUR, B. **Reagregando o social**: uma introdução à teoria do ator-rede. Salvador, Bahia: Edufba, 2012.

LATOUR, B. What is the style of matters of concern? **Spinoza Lectures** [S.l.]: Van Gorcum, 2008, p. 1– 50.

LAW, J.; SAVAGE, M.; RUPPERT, E. The double social life of methods. **CERSC Working Papers**, n. 95, p. 1-18, 2011.

LEMOS, A. A comunicação das coisas. Internet das Coisas e Teoria Ator-Rede: etiquetas de radiofrequência em uniformes escolares na Bahia. *In*: PESSOA, F. (org.). **Cyber Arte Cultura**: a trama das Redes. Seminários Internacionais Museu Vale. Rio de Janeiro: ES Museu Vale, 2013. p. 18-47.

LEMOS, V. Os polêmicos vídeos de médicos que recomendam tratamentos sem comprovação para Covid-19. **BBC News Brasil**, *online*, 15 de jul. de 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53377938>. Acesso em: 19 jul. 2020.

LESSA, S. C. **Vacinação infantil e os eventos adversos pós-vacinação**: contribuição da bioética para implantação de políticas compensatórias no Brasil. Tese [Doutorado em Bioética]. Programa de Pós-Graduação Em Bioética. Universidade de Brasília, 2013.

LEWANDOWSKY, S.; OBERAUER, K. Motivated Rejection of Science. **Current Directions in Psychological Science**, v. 25, n. 4, p. 217–222, 1 ago. 2016.

LI, H. O.-Y. *et al.* YouTube as a source of information on Covid-19: a pandemic of misinformation? **BMJ Global Health**, v. 5, n. 5, p. e002604, 1 maio 2020.

LIEVROW, L. A. Materiality and Media in Communication and Technology Studies: An Unfinished Project. *In*: GILLESPIE, T. *et al.* (orgs.) **Media technologies**: Essays on communication, materiality, and society. Cambridge, MA: MIT Press, 2014. p. 21-51.

LIINC EM REVISTA. Perspectivas e desafios informacionais em tempos da pandemia da Covid-19. Rio de Janeiro: IBICT, v.16, n. 2, 2020.

LILIENFELD, S. O. Foreword: Navigating a Post-Truth World: Ten Enduring Lessons from the Study of Pseudoscience. *In*: Kaufman, A. B., Kaufman, J. C. (orgs.). **Pseudoscience**: The Conspiracy Against Science. Cambridge, MA: The MIT Press, 2018. p. xi–xvii.

MACDONALD, N. E. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. **Vaccine**, WHO Recommendations Regarding Vaccine Hesitancy. v. 33, n. 34, p. 4161–4164, 14 ago. 2015.

MACEDO, S. Introduction. *In*: ORESKES, N. **Why Trust Science?** Princeton: Princeton University Press, 2021. p. 1-14.

MANJOO, F. **True enough**: Learning to live in a post-fact society. New York: Wiley, 2008.

MARCHAL, N.; AU, H. “Coronavirus EXPLAINED”: YouTube, Covid-19, and the Socio-Technical Mediation of Expertise. **Social Media + Society**, v. 6, n. 3, p. 4, 1 jul. 2020.

MARRES, N. Why We Can't Have Our Facts Back. **Engaging Science, Technology, and Society**, v. 4, p. 423-443, jul. 2018.

MARTINS, H. Muito além das *fake news*: o problema da desinformação em meio à crise social. *In*: MARTINS, H. (org.). **Desinformação: crise política e saídas democráticas para as fake news**. São Paulo: Veneta, 2020. s. p.

MCAWEENEY, E. Who Benefits from Health Misinformation? **Data & Society: Points**, *online*, 30 de março de 2020. Disponível em: <https://points.datasociety.net/who-benefits-from-health-misinformation-8d094804058d>. Acesso em: 30 mar. 2020.

MCINTYRE, L. **Post-truth**. Cambridge: MIT Press, 2018.

MENEZES, L. F. É falso que China não iniciou vacinação contra Covid-19. **Aos fatos**, *online*, 21 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.aosfatos.org/noticias/e-falso-que-china-nao-iniciou-vacinacao-contr-Covid-19/>. Acesso em 23 fev. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. #ZéGotinha: Conheça a história do símbolo da vacinação no Brasil. **Blog da Saúde**, *online*, 2013 Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/r11exn>. Acesso em: 24 fev. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico**, *online*, 06 de março de 2020a. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/08/Boletim-epidemiologico-SVS-06-v2.pdf>. Acesso em: 14 maio 2020a.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico**, 19 de março de 2020b. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/08/Boletim-epidemiologico-SVS-19.pdf>. Acesso em: 14 maio 2020b.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico**, *online*, 25 de julho de 2021b. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/julho/o5/boletim-epidemiologico-25\\_svs.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/julho/o5/boletim-epidemiologico-25_svs.pdf). Acesso em: 23 nov. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil confirma primeiro caso da doença. **Ministério da Saúde**, *online*, 27 de fevereiro de 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 8 jul. 2020. 2020c.

MODELLI, L. Sarampo, pólio, difteria e rubéola voltam a ameaçar após erradicação no Brasil. **BBC News Brasil**, *online*, 17 de julho de 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-44706026>. Acesso em: 12 maio. 2020.

MUNSON, B. YouTube TV hits 4M subscribers, surpasses Hulu as biggest vMVPD: analyst. **Fiercevideo**, *online*, 28 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.fiercevideo.com/video/youtube-tv-hits-4m-subscribers-surpasses-hulu-as-biggest-vmvpd-analyst>. Acesso em: 3 nov. 2021.

MURAKAMI, K. *et al.* Statement map: assisting information credibility analysis by visualizing arguments. *In*: **PROCEEDINGS OF THE 3RD WORKSHOP ON INFORMATION CREDIBILITY ON THE WEB**. ACM, 2009. p. 43-50.

NEWMAN, N. *et al.* **Reuters Institute Digital News Report 2019**. Reuters Institute for the Study of Journalism, *online*, 2019. Disponível em: [https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/inline-files/DNR\\_2019\\_FINAL.pdf](https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/inline-files/DNR_2019_FINAL.pdf). Acesso em: 29 mar. 2020.

NUNES, B. Atrasou vacinas do seu filho por medo da Covid-19? Saiba o que fazer. **Metrópoles**, *online*, 2 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www.metropoles.com/saude/atrasou-a-vacina-do-seu-filho-por-medo-da-Covid-19-saiba-o-que-fazer>. Acesso em 30 ago. 2021.

NUÑEZ, M. Mark Zuckerberg's Answer To An Anti-Vaxxer Question Highlights Facebook's Problematic Response To Misinformation. **Forbes**, *online*, 23 de outubro de 2019. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/mnunez/2019/10/23/mark-zuckerbergs-answer-to-an-anti-vaxxer-question-highlights-facebooks-problematic-response-to-misinformation/>. Acesso em: 19 fev. 2021.

OHLHEISER, A. How Covid-19 conspiracy theorists are exploiting YouTube culture. **MIT Technology Review**, *online*, 7 de maio de 2020a Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2020/05/07/1001252/youtube-covid-conspiracy-theories/>. Acesso em: 8 maio de 2020.

OHLHEISER, A. How Covid-19 conspiracy videos keep getting millions of views. **MIT Technology Review**, *online*, 28 de julho de 2020b. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2020/07/28/1005738/hydroxychloroquine-Covid-19-misinformation-video/>. Acesso em: 2 ago 2020.

OLIVEIRA, T. M. Como enfrentar a desinformação científica? Desafios sociais, políticos e jurídicos intensificados no contexto da pandemia. **Liinc em Revista**, v. 16, n. 2, p. 1-23, dez. 2020.

OLIVEIRA, T.; QUINAN, R.; TOTH, J. P. Antivacina, fosfoetanolamina e Mineral Miracle Solution (MMS): mapeamento de fake sciences ligadas à saúde no Facebook. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, n. 1, 31 mar. 2020.

ORESQUES, N. **Why Trust Science?** Princeton: Princeton University Press., 2021.

PASTERNAK, N. Até quando o brasileiro será imune à desinformação sobre vacinas? **O Globo**, *Blog, online*, 8 de novembro 2021. Disponível em: <https://blogs.oglobo.globo.com/a-hora-da-ciencia/post/ate-quando-o-brasileiro-sera-imune-desinformacao-sobre-vacinas.html>. Acesso em: 8 nov. 2021.

PASTERNAK, N.; ORSI, C. **Contra a Realidade**. Campinas: Papirus 7 Mares, 2021.

PEDUZZI, P. Vacinação contra sarampo para quem tem de 20 a 49 anos é prorrogada. **Agência Brasil**, Saúde, *online*, 28 de agosto de 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-08/sarampo-este-e-o-ultimo-fim-de-semana-da-campanha-de-vacinacao>. Acesso em: 23 jan. 2022.

PEREZ, S. YouTube will now allow creators to monetize videos about coronavirus and Covid-19. **Techcrunch**, *online*, 11 de março de 2020. Disponível em: <https://social.techcrunch.com/2020/03/11/youtube-will-now-allow-creators-to-monetize-videos-about-coronavirus-and-Covid-19/>. Acesso em: 19 jul. 2020.

PINHEIRO, M. M. K.; BRITO, V. P. Em busca do significado da desinformação. **DataGramZero**, v. 15, n. 6, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/8068>. Acesso em: 16 jun. 2021.

PINHO, A. Adesão à vacina chega a 94% e atinge recorde no Brasil. **Folha**, *online*, julho de 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2021/07/adesao-a-vacina-chega-a-94-e-atinge-recorde-no-brasil.shtml>. Acesso em: 17 ago. 2021.

PLANTIN, J. *et al.* Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. **New Media & Society**, v. 4. p.1-18, 2018.

PORTO, M. Y. **Uma revolta popular contra a vacinação**. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 53-54, jan. 2003. Disponível em [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252003000100032&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000100032&lng=en&nrm=iso). Acesso em 9 set. 2018.

PORTUGAL, F. S. **A institucionalização da vacina antivariólica no Império Luso-brasileiro nas primeiras décadas do Século XIX**. 2018. 190 f. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) - Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

PUSCHMANN, C.; AUSSERHOFER, J. Social Data APIs. In: SCHÄFER, M. T.; VAN ES, K. (eds.). **The Datafied Society**. Studying Culture Through Data. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2017. p. 147–154.

QUEVEDO, J. P. *et al.* A política de vacinação contra o HPV no Brasil: a comunicação pública oficial e midiática face à emergência de controvérsias. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 12, n. 24, 1 jun. 2016.

RADU, R. Fighting the 'Infodemic': Legal Responses to Covid-19 Disinformation. **Social Media + Society**, v. 6, n. 3, p. 4, 1 jul. 2020.

**REVISTA ELETRÔNICA DE COMUNICAÇÃO, INFORMAÇÃO E INOVAÇÃO EM SAÚDE**. Dossiê *Fake News* e Saúde. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, v. 14, n. 1, 2020.

**REVISTA ELETRÔNICA INTERNACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA DA INFORMAÇÃO, DA COMUNICAÇÃO E DA CULTURA**. Dossiê Temático Economia Política da Desinformação. São Cristóvão: OBSCOM, v. 23, n. 1, 2021.

**REVISTA LATINOAMERICANA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN**. Comunicação e Saúde frente aos Desafios Planetários. São Paulo: ALAIC, v. 19, n. 35, 2020.

REZENDE, T. Com medo de levar filhos aos postos durante a pandemia, crianças ficam com vacinas atrasadas em Belém. **G1**, *online*, 12 de maio de 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2020/05/12/baixa-procura-por-vacinas-de-rotina-para-criancas-na-pandemia-pode-acarretar-volta-de-doencas-alerta-sesma.ghtml>. Acesso em 30 ago. 2021.

RICHTER, A. STF decide que vacinação contra Covid-19 poderá ser obrigatória. **Agência Brasil**, Justiça, *online*, 17 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/justica/noticia/2020-12/stf-decide-que-vacinacao-contracovid-19-podera-ser-obrigatoria>. Acesso em: 23 ago. 2021.

RIEDER, B.; MATAMOROS-FERNÁNDEZ, A.; COROMINA, Ò. From ranking algorithms to ‘ranking cultures’: Investigating the modulation of visibility in YouTube search results. **Convergence**, v. 24, n. 1, p. 50–68, 10 jan. 2018.

RITCHIE, H. *et al.* Coronavirus Pandemic (Covid-19). **Our World in Data**, *online*, 5 de março de 2020. Disponível em: <https://ourworldindata.org/coronavirus>. Acesso em 28 set. 2021.

ROBERTS, S. T. Over\*Flow: Digital Humanity: Social Media Content Moderation and the Global Tech Workforce in the Covid-19 Era. **Flow Journal**, *online*, 19 de março de 2020. Disponível em: <https://www.flowjournal.org/2020/03/digital-humanity/>. Acesso em: 21 jul. 2020.

SACRAMENTO, I.; PAIVA, R. Fake news, WhatsApp e a vacinação contra febre amarela no Brasil. **MATRIZES**, v. 14, n. 1, p. 79–106, 7 maio 2020.

SAGAN, C. **O mundo assombrado por demônios**: a ciência vista como uma vela na escuridão. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

SAKAMOTO, L. Covid: Taxa dos que se opõem à vacina indica alerta vermelho, diz cientista. **Uol**, Notícias, *online*, 12 de outubro de 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/leonardo-sakamoto/2020/10/12/total-dos-que-nao-querem-se-vacinar-acende-alerta-vermelho-diz-cientista.htm>. Acesso em: 13 out. 2020.

SENRA, R. **‘É o funk unido à medicina’**: MC Fioti grava novo vídeo de “Bum Bum Tam Tam” na sede do Butantan. 15 jan. 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-55675024>. Acesso em: 24 set. 2021.

SEVCENKO, N. **A revolta da vacina**: mentes insanas em corpos rebeldes. São Paulo, SP: Editora Unesp, 2018.

SHERMER, M. Science and Pseudoscience: The Difference in Practice and the Difference It Makes *In*: PIGLIUCCI, M.; BOUDRY, M. (eds.). **Philosophy of pseudoscience**: reconsidering the demarcation problem. University of Chicago Press, 2013. p.203-224.

SHERMER, M. **Why people believe weird things**: Pseudoscience, superstition, and other confusions of our time. New York: Macmillan, 2002.

SIDDIQUI, M.; SALMON, D. A.; OMER, S. B. Epidemiology of vaccine hesitancy in the United States. **Human vaccines & immunotherapeutics**, v. 9, n. 12, p. 2643-2648, 2013.

SILVA, R. R. **Vacinação: direito ou dever?** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2018.

SILVA, V. H. YouTube remove teorias de conspiração sobre Covid-19 e 5G. **Tecnoblog**, *online*, 6 de abril de 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/332812/youtube-remove-teorias-conspiracao-Covid-19-5g/>. Acesso em: 2 jul. 2020.

SISMONDO, S. **An Introduction to Science and Technology Studies**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009.

SPECTER, M. **Denialism: How irrational thinking harms the Planet and threatens our lives**. Penguin, 2009.

STATISTA. Most used social media platform. **Statista**, *online*, 3 de novembro de 2021a. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>. Acesso em: 3 nov. de 2021.

STATISTA. Number of YouTube users worldwide from 2016 to 2021. **Statista**, *online*, 3 de novembro de 2021b. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/805656/number-youtube-viewers-worldwide/>. Acesso em: 3 nov. 2021.

STEVANIM, L. F. Linha do Tempo: Vacinação no Brasil. **RADIS Comunicação e Saúde**, *online*, 19 de janeiro de 2019. Disponível em: <https://radis.ensp.fiocruz.br/index.php/home/reportagem/linha-do-tempo-vacinacao-no-brasil>. Acesso em: 24 fev. 2021.

SUED, G. E. El algoritmo de YouTube y la desinformación sobre vacunas durante la pandemia de Covid-19. **Chasquí**, v. 1, n. 145, p. 163–180, 21 dez. 2020.

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

THANH LE, T. *et al.* The Covid-19 vaccine development landscape. **Nature Reviews Drug Discovery**, v. 19, n. 5, p. 305–306, 9 abr. 2020.

TILT. YouTube exclui canal de teórico da conspiração com vídeos contrários à OMS. **Uol**, Tilt, *online*, 4 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/05/04/youtube-exclui-canal-contrarios-oms.htm>. Acesso em: 2 jul. 2020.

TV TEM. Cerca de 900 crianças com menos de 1 ano estão com vacinas atrasadas em Sorocaba. **G1**, *online*, 9 de julho de 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/noticia/2020/07/09/cerca-de-900-criancas->

[com-menos-de-1-ano-estao-com-vacinas-atrasadas-em-sorocaba.ghtml](#). Acesso em 30 ago. 2021.

VAN DIJCK, J. Confiamos nos dados? As implicações da datificação para o monitoramento social. **MATRIZES**, v. 11, n. 1, p. 39–59, 30 abr. 2017.

VAN DIJCK, J. **The Culture of Connectivity: A critical history of social media**. New York: Oxford Press, 2013.

VAN ES, K. YouTube's Operational Logic: "The View" as Pervasive Category. **Television & New Media**, v. 21, n. 3, p. 223-239, 2 jan. 2019.

VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CASTIEL, L. D.; GRIEP, R. H. A sociedade de risco midiaticizada, o movimento antivacinação e o risco do autismo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 607–616, 2015.

VENTURA, F. Google remove vídeos alegando "farsa do coronavírus" em SP. **Tecnoblog**, *online*, 11 de maio de 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/337988/google-remove-ideos-alegando-farsa-do-coronavirus-em-sp/>. Acesso em: 2 jul. 2020.

VENTURINI, T. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public Understanding of Science**, v. 19, n. 3, p. 258–273, 2010.

VENTURINI, T. *et al.* A reality check (list) for digital methods. **New Media & Society**, v. 20, n. 11, p. 4195-4217, 2018a.

VENTURINI, T.; MUNK, A.; JACOMY, M. Ator-rede versus Análise de Redes versus Redes Digitais: falamos das mesmas redes? **Galáxia**, n. 38, p. 5–27, 2018b.

VOSOUGHI, S.; ROY, D.; ARAL, S. The spread of true and false news online. **Science**, v. 359, n. 6380, p. 1146-1151, 2018.

WARDLE, C. **Twitter**. 17 mar. 2020. Disponível em: <https://twitter.com/cward1e/status/1239999802097782785>. Acesso em 19 jun. 2021.

WARDLE, C.; DERAKHSHAN, H. Information Disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policymaking. **Council of Europe report, DGI (2017)**, v. 9, 2017.

WIKIPEDIA. **Algoritmo**. 2021a. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Algoritmo>. Acesso em: 13 jan. 2021.

WIKIPEDIA. **Bigtable**. 2021b. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bigtable>. Acesso em: 4 nov. 2021.

WIKIPEDIA. **History of YouTube**. 2021c. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_YouTube](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_YouTube). Acesso em: 3 abr. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease 2019 (Covid-19) Situation Report – 51**. 11 de março de 2020a. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-Covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-Covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10). Acesso em 24 nov. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Report of the SAGE working groups on vaccine hesitancy**. World Health Organization, 12 de novembro de 2014. Disponível em: [https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/SAGE\\_working\\_group\\_revised\\_report\\_vaccine\\_hesitancy.pdf](https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/SAGE_working_group_revised_report_vaccine_hesitancy.pdf). Acesso em: 15 out. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ten threats to global health in 2019**. World Health Organization, 2020b. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>. Acesso em: 15 out. 2020.

YIANNAKOULIAS, N.; SLAVIK, C. E.; CHASE, M. Expressions of pro- and anti-vaccine sentiment on YouTube. **Vaccine**, v. 37, n. 15, p. 2057–2064, 3 abr. 2019.

YOUTUBE. Atualização sobre a monetização no conteúdo relacionado à Covid-19. **Ajuda do YouTube**, 2020a. Disponível em: [https://support.google.com/youtube/answer/9803260?hl=pt-BR&ref\\_topic=6151248](https://support.google.com/youtube/answer/9803260?hl=pt-BR&ref_topic=6151248). Acesso em: 30 jun. 2020.

YOUTUBE. Atualizações sobre o coronavírus 2019 (Covid-19). **Ajuda do Youtube**, 2020b. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/9777243?hl=pt-BR>. Acesso em: 29 jun. 2020.

YOUTUBE. Coronavirus: An update on creator support and resources. **YouTube Creator Blog**, *online*, 11 de março de 2020c. Disponível em: <https://youtube-creators.googleblog.com/2020/03/coronavirus-update-on-creator-support.html>. Acesso em: 9 jun. 2020.

YOUTUBE. Diretrizes de conteúdo adequado para publicidade. **Ajuda do Youtube**, 2020d. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/6162278?hl=pt-BR>. Acesso em: 9 jun. 2020.

YOUTUBE. Expanding fact checks on YouTube to the United States. **Official YouTube Blog**, *online*, 28 de abril de 2020e. Disponível em: <https://youtube.googleblog.com/2020/04/expanding-fact-checks-on-youtube-to-united-states.html>. Acesso em: 23 jul. 2020.

YOUTUBE. Política contra desinformação sobre vacinas. **Ajuda do YouTube**, 2021a. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/11161123>. Acesso em: 29 set. 2021.

YOUTUBE. Política de conteúdo perigoso ou nocivo. **Ajuda do Youtube**, 2020f. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/2801964>. Acesso em: 9 jun. 2020.

YOUTUBE. Política de informações médicas incorretas relacionadas à Covid-19. **Ajuda do YouTube**, 2020g. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/9891785>. Acesso em: 2 jul 2021.

YOUTUBE. Termos de serviço. **YouTube**, 2019a. Disponível em: <https://www.youtube.com/t/terms?archive=20180525>. Acesso em: 13 jul. 2020.

YOUTUBE. Termos de serviço. **YouTube**, 2019b. Disponível em: <https://www.youtube.com/t/terms?archive=20191210>. Acesso em: 3 nov. 2021.

YOUTUBE. Termos de serviço. **YouTube**, 2021b. Disponível em: <https://www.youtube.com/t/terms?archive=20210317>. Acesso em: 3 nov. 2021.

YOUTUBE. Termos de serviço. **YouTube**, 2021c. Disponível em: <https://www.youtube.com/static?gl=BR&template=terms&hl=pt>. Acesso em: 3 nov. 2021.

YOUTUBE. The Four Rs of Responsibility, Part 2: Raising authoritative content and reducing borderline content and harmful misinformation. **YouTube Official Blog**, 02 dez 2019c. Disponível em: <https://youtube.googleblog.com/2019/12/the-four-rs-of-responsibility-raise-and-reduce.html>. Acesso em: 20 abr. 2020.

YOUTUBE. Update for Creators on Covid-19 & the Impact on our Review Teams. **YouTube Help**, *online*, 16 de março 2020h. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/thread/33835276?hl=en>. Acesso em: 30 jun. 2020.

YOUTUBE. Vista geral da autocertificação do YouTube. **YouTube Ajuda**, 2020j. Disponível em: <https://support.google.com/youtube/answer/7687980?hl=pt>. Acesso em: 30 jun. 2020.

ZAROCOSTAS, J. How to fight an infodemic. **The Lancet**, v. 395, n. 10225, p. 676, 29 fev. 2020.

ZUCKERMAN, E. Stop saying “fake news”. It’s not helping. **Ethan Zuckerman**, *online*, 30 de janeiro de 2017. Disponível em: <http://www.ethanzuckerman.com/blog/2017/01/30/stop-saying-fake-news-its-not-helping/>. Acesso em 6 nov. 2018.