

Amanda Toledo do Prado Paes

Um vírus no Twitter: COVID-19, divulgação científica e negacionismo científico nos perfis de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em 2020

Rio de Janeiro

Março / 2022

Amanda Toledo do Prado Paes

Um vírus no Twitter: COVID-19, divulgação científica e negacionismo científico nos perfis de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em 2020

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientadora: Profa. Dra. Luisa Medeiros
Massarani
Coorientadora: Dra. Vanessa Brasil de
Carvalho

Rio de Janeiro
Março / 2022

Biblioteca de Educação e Divulgação Científica Iloni Seibel

P126v Paes, Amanda Toledo do Prado.

Um vírus no Twitter: COVID-19, divulgação científica e negacionismo científico nos perfis de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em 2020 / Amanda Toledo do Prado Paes. -- Rio de Janeiro, 2022.

205 f.: il.: tab.

Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

Orientadora: Luisa Medeiros Massarani.
Co-orientadora: Vanessa Brasil de Carvalho.

Bibliografia: 189-205.

1. Divulgação científica. 2. Negacionismo científico. 3. COVID-19. 4. Mídias sociais. 5. Comunicação-aspectos sociais. I. Título.

CDD - 302.231

Amanda Toledo do Prado Paes

Um vírus no Twitter: COVID-19, divulgação científica e negacionismo científico nos perfis de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em 2020

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Divulgação Científica.

Orientadora: Profa. Dra. Luisa Medeiros Massarani
Coorientadora: Dra. Vanessa Brasil de Carvalho

Aprovado em: ___ / ___ / ____.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Antonio Marcos Pereira Brotas, PPGDC/COC/FIOCRUZ

Profa. Dra. Isaltina Maria de Azevedo Mello Gomes, PPGCOM/UFPE

Prof. Dr. Luís Henrique de Amorim, PPG/COC/FIOCRUZ (Suplente)

Profa. Dra. Cristiane de Magalhães Porto, PPED/UNIT/SE (Suplente)

A meu tio, Ângelo Paes, uma das mais de 600 mil
vítimas da COVID-19 no Brasil. Sentimos falta
da sua risada todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a meus pais por todo apoio que me deram ao longo de toda minha formação e por sempre permitirem que eu sonhasse. Ao meu irmão, por todas as pausas para assistir ou jogar alguma coisa quando minha cabeça estava lotada com o mestrado. À minha avó Enir, pelo apoio incondicional, mesmo sem entender o que eu estava fazendo. Cada pequena vitória celebrada com os quatro foi um gás a mais rumo à conclusão dessa dissertação.

Às minhas orientadoras, que mesmo com um oceano de distância, me ajudaram a construir esse trabalho. Obrigada pelos ensinamentos ao longo dos últimos dois anos, por todas as vezes que apoiaram as minhas ideias e por todas as críticas construtivas. Agradeço pela confiança e por me ajudarem a crescer enquanto pesquisadora.

À Turma 2020, em especial meus amigos Mallu e Sávio. Vivemos um mestrado pandêmico e o apoio de vocês, o contato constante, mesmo que à distância, fez o processo ser mais fácil. Obrigada pelas conversas durante as aulas, palestras e apresentações, por dividir as angústias e artigos e, principalmente, pelo apoio em todas as etapas desse processo. Eu tenho muito orgulho de todos nós pelas nossas conquistas nos últimos dois anos. Conseguimos!!

À minha psicóloga, Rebeca, pelo processo dos últimos três anos na jornada do mestrado. Você fez uma pessoa em crise e com medo do fracasso se tornar confiante e aprender a viver um dia de cada vez. Obrigada por sempre acreditar em mim e me ensinar que a pausa é necessária para o progresso, a lição mais valiosa para quem não sabe quando parar.

A Esther, que apareceu na minha vida no momento mais conturbado possível, mas que tornou tudo mais leve. Obrigada pelo tempo, pela compreensão e pelos lembretes de que eu sou capaz quando só me restavam dúvidas.

À Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) pela concessão de bolsa de estudos durante o curso de mestrado, tornando possível a produção dessa dissertação.

Vamos esclarecer mais uma vez que tem um cometa enorme vindo em direção à Terra. E nós só sabemos que existe um cometa porque nós o vimos, nós o vimos com nossos próprios olhos usando um telescópio e ainda tiramos uma porcaria de uma foto dele. Que outra prova precisamos? (...). E agora eles ficam demitindo cientistas como eu, por se pronunciarem, por se opor a eles. E eu sei que muitas pessoas não vão nem escutar o que eu acabei de dizer por que elas têm suas próprias ideologias políticas, mas eu garanto que não estou nem de um lado e nem de outro. Eu só disse a verdade.

(NÃO Olhe para Cima. Diretor: Adam McKay, 2021).

RESUMO

PAES, Amanda Toledo do Prado. **Um vírus no Twitter: COVID-19, divulgação científica e negacionismo científico nos perfis de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em 2020.** 2022. 205f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

Neste estudo, analisamos os perfis do Twitter de Atila Iamarino, um biólogo e divulgador científico, e do presidente do Brasil, Jair Bolsonaro (mandato 2019-2022), no que se refere à pandemia de COVID-19 em março e novembro de 2020. O Twitter foi escolhido por ser uma importante ferramenta de comunicação dos dois personagens analisados neste estudo: de divulgação científica, no caso de Atila, e de comunicados oficiais, no caso de Bolsonaro. Foi realizada uma análise de conteúdo, em que os tweets foram caracterizados em cinco categorias e 13 subcategorias, agregadas em conjuntos temáticos. Em seguida, analisamos os resultados à luz da literatura relacionada à divulgação científica, em especial a como ela é utilizada no Twitter, ao negacionismo científico e a desastres. Verificou-se que o perfil de Atila Iamarino publicou tweets caracterizados por uma divulgação unidirecional e de acordo com o modelo de déficit, ao mesmo tempo em que utilizava sua plataforma para se posicionar enquanto uma referência da ciência para o público não especializado. Quanto ao presidente Bolsonaro, foi constatado que suas proposições de combate à pandemia, chamada neste estudo de "visão bolsonarista do combate à pandemia de COVID-19", correspondem a critérios e características tanto de uma pseudociência como do negacionismo científico. Por fim, verificou-se que Atila Iamarino assumiu algumas responsabilidades que caberiam ao Governo Federal e ao presidente Bolsonaro realizar, como emitir alarmes. Assim, constatou-se que Bolsonaro não usou esse canal para vocalizar medidas de proteção à população brasileira presente e representada pelo Twitter quanto aos impactos causados pela pandemia de COVID-19, considerada neste estudo como um desastre. A partir disso, concluímos que Atila e Bolsonaro representam lados diferentes da pandemia: o primeiro corresponde ao lado da ciência e o segundo, o lado negacionista. Nesse ponto, constata-se que ambos são importantes personagens para a compreensão do cenário da pandemia no Brasil durante o ano de 2020.

Palavras-chave: Divulgação científica. Negacionismo científico. COVID-19. Twitter.

ABSTRACT

PAES, Amanda Toledo do Prado. **Um vírus no Twitter: COVID-19, divulgação científica e negacionismo científico nos perfis de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em 2020.** 2022. 205f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2022.

In this study, we analyzed the Twitter profiles of Atila Iamarino, a biologist and science communicator, and the president of Brazil Jair Bolsonaro (2019-2022 term), regarding the COVID-19 pandemic in March and November 2020. Twitter was chosen because it is an important communication tool for both analyzed stakeholders: for science communication, in Atila's case, and for official announcements, in Bolsonaro's case. It was done through a content analysis, in which the tweets were categorized in five categories and then 13 subcategories. In both cases the tweets were assembled by thematic sets. Next, we analyzed the results through the literature related to science communication, particularly how it is used in Twitter, to scientific denialism, and to disaster. It was found that Atila Iamarino's profile posted tweets characterized both by one-way communication, according to the deficit model, and using this platform to position himself as a science reference to the general public. As for Bolsonaro, we found that his propositions of measures regarding the pandemic, which we named "the Bolsonaroist version of the measures against COVID-19", corresponds the criteria and characteristics of both pseudoscience and scientific denialism. At last, it was noted that Atila Iamarino took responsibilities designated to the Federal Government and President Bolsonaro, such as warning. Therefore, we concluded that President Bolsonaro didn't use this channel for voicing protective measures to the Brazilian population present and represented in Twitter regarding the impacts caused by COVID-19, considered a disaster in this study. Therefore, we conclude Atila and Bolsonaro represent two sides of the pandemic: the first corresponds to the science side, while the second to the denialist side. In this regard, we highlight both as important characters to comprehend the COVID-19 pandemic in Brazil in the year 2020.

Keywords: Science communication. Science denialism. COVID-19. Twitter.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1 - Trecho de <i>thread</i> de Atila Iamarino: Conhecimento Científico e Limitações.....	98
Imagem 2 - Tweet de Atila Iamarino: Cumprimentos para reduzir transmissão de patógenos.....	102
Imagem 3 - Trecho de <i>thread</i> de Atila Iamarino: Mitigação x Supressão x Sem restrição.....	105
Imagem 4 - Tweet de Atila Iamarino: Coronavírus expõe negacionista em questão de dias.....	106
Imagem 5 - Tweet de Atila Iamarino: Aumento de casos no Brasil e comparação com Espanha e Itália.....	109
Imagem 6 - Tweet de Atila Iamarino: Mudanças na natureza causadas pelo novo coronavírus.....	112
Imagem 7 - Tweet de Atila Iamarino: Reino Unido e a livre infecção.....	114
Imagem 8 - Tweet de Atila Iamarino: Itália em quarentena, medidas chinesas parecem ser a única saída.....	117
Imagem 9 - Tweet de Atila Iamarino: Reconhecimento do trabalho técnico realizado pelo Ministério da Saúde.....	119
Imagem 10 - Tweets de Atila Iamarino: Dicotomia entre salvar saúde ou economia	120
Imagem 11 - Tweet de Atila Iamarino: Fechamento de comércio por restrição ou falta de público.....	121
Imagem 12 - Trecho de <i>thread</i> de Atila Iamarino: Mudança de testagem e no monitoramento de casos e rastreamento de contatos pelo Ministério da Saúde.....	123
Imagem 13 - Tweet de Atila Iamarino: Ocupação de leitos.....	124
Imagem 14 - Tweet de Atila Iamarino: Recomendações de prevenção.....	125
Imagem 15 - Tweet de Atila Iamarino: Quantificação de tempo para desenvolver e chance de fracasso de vacinas.....	126
Imagem 16 - Tweet de Jair Bolsonaro: Explicação de teste IgG/IgM.....	127
Imagem 17 - <i>Thread</i> de Jair Bolsonaro: Ações do Governo (Semana 21/03/20 - 27/03/20).....	129
Imagem 18 - Tweets de Jair Bolsonaro: Doação de testes feitas pela	133

Petrobrás.....	
Imagem 19 - Trecho de <i>thread</i> de Jair Bolsonaro: Dicotomia entre priorizar o combate ao vírus e a manutenção da economia.....	134
Imagem 20 - Trecho de <i>thread</i> de Jair Bolsonaro: Resumo de anúncios da <i>live</i> de quinta-feira (26/03/2020)	135
Imagem 21 - Tweet de Jair Bolsonaro: Vírus no Japão e isolamento.....	136
Imagem 22 - Tweet de Jair Bolsonaro: Resposta a tweet sobre doação de álcool e recomendação de lavar as mãos.....	137
Imagem 23 - Tweets de Jair Bolsonaro: Compra de medicamento sem eficácia comprovada.....	139
Imagem 24 - Trecho de <i>thread</i> de Atila Iamarino: Pontos positivos e negativos da vacina da Pfizer/BioNTech.....	141
Imagem 25 - Tweet de Atila Iamarino: Subida íngreme de mortes no Brasil pelo represamento de dados após <i>hacking</i>	144
Imagem 26 - Tweet de Atila Iamarino: Inevitabilidade ou não da morte.....	145
Imagem 27 - Tweet de Atila Iamarino: Projeção de que mortes na Suécia começarão a aparecer em um mês.....	146
Imagem 28 - Tweet de Atila Iamarino: Ocupação de leitos de UTI nos estados brasileiros.....	148
Imagem 29 - Tweet de Atila Iamarino: Testes clínicos da Coronavac suspensos.....	149
Imagem 30 - Tweet de Atila Iamarino: Críticas de Atila ao governo Bolsonaro.....	152
Imagem 31 - Tweet de Atila Iamarino: Prioridades de reabertura.....	152
Imagem 32 - Tweet de Atila Iamarino: Monitoramento, rastreamento e isolamento em países em desenvolvimento.....	153
Imagem 33 - Trecho de <i>thread</i> de Atila Iamarino: Retorno de <i>lockdown</i> em outros países.....	154
Imagem 34 - Tweet de Atila Iamarino: Tweet excluído do Ministério da Saúde.....	156
Imagem 35 - Tweet de Atila Iamarino: Atila ironiza estoque cloroquina.....	157
Imagem 36 - Trecho de <i>thread</i> de Jair Bolsonaro: Medidas do governo Bolsonaro pela ciência durante a pandemia de COVID-19 em 2020.....	159

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 -	Tipos de engajamento.....	30
Quadro 2 -	Blocos temáticos de filtragem de tweets.....	88
Quadro 3 -	Categorias Secundárias.....	91
Quadro 4 -	Recursos divulgados por Bolsonaro no Twitter em março de 2020.	130
Tabela 1 -	Total de tweets antes e depois da filtragem, categoria “Outros” excluída.....	91
Tabela 2 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em Março de 2020.....	93
Tabela 3 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em Novembro de 2020.....	94
Tabela 4 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em categorias.....	95
Tabela 5 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Uso de Informações Científicas” por categorias secundárias – Março de 2020.....	96
Tabela 6 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Atualização de Informações” por categorias secundárias – Março de 2020.....	107
Tabela 7 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Mitigação” por categorias secundárias – Março de 2020.....	115
Tabela 8 -	Distribuição de tweets de Jair Bolsonaro da categoria “Mitigação” por categorias secundárias – Março de 2020.....	128
Tabela 9 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Uso de Informações Científicas” por categorias secundárias – Novembro de 2020.....	140
Tabela 10 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Atualização de Informações” por categorias secundárias – Novembro de 2020.....	147
Tabela 11 -	Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Mitigação” por categorias secundárias – Novembro de 2020.....	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CHIKV	Chikungunya
EUA	Estados Unidos da América
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IBPAD	Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados
MERS	Middle East Respiratory Syndrome
MBL	Movimento Brasil Livre
NIH	National Institutes of Health
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
STM	Supremo Tribunal Militar
SUS	Sistema Único de Saúde
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, TWITTER E COVID-19.....	21
2.1	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO TWITTER.....	21
2.1.1	Perfis de Divulgação Científica no Twitter.....	25
2.1.2	Modelos de Divulgação Científica no Twitter.....	27
2.2	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TWITTER: DESASTRES E EPIDEMIAS.....	31
2.2.1	Desastres e a pandemia de COVID-19.....	31
2.2.2	Epidemias e Twitter.....	33
3	NEGACIONISMO CIENTÍFICO.....	37
3.1	UMA BREVE DISTINÇÃO ENTRE ANTICIÊNCIA E NEGACIONISMO CIENTÍFICO.....	37
3.2	NEGACIONISMO CIENTÍFICO, PÓS-VERDADE E FAKE NEWS..	38
3.2.1	Características do negacionismo científico.....	38
3.2.2	Negacionismo científico e pós-verdade.....	42
3.2.3	<i>Fake news</i> e desinformação.....	48
3.2.3.1	A desinformação no Brasil: uma perspectiva política.....	58
3.2.3.2	Informações falsas e compartilhamento no Twitter.....	61
3.3	DESINFORMAÇÃO E NEGACIONISMO CIENTÍFICO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19.....	63
3.3.1	Movimento antivacina e outras formas de negacionismo científico de saúde.....	65
3.3.1.1	Vacina e medicamentos: o negacionismo científico da COVID-19.....	68
4	METODOLOGIA.....	75
4.1	PRÉ-ANÁLISE.....	75
4.1.1	A escolha dos documentos: objeto empírico.....	75
4.1.1.1	Atila Iamarino.....	78
4.1.1.2	Jair Bolsonaro.....	82
4.1.2	Constituição do <i>corpus</i>.....	87
4.1.3	Referenciação de índices e elaboração dos indicadores.....	88
4.2	EXPLORAÇÃO DO MATERIAL.....	92
4.3	TRATAMENTO DOS RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO.....	92

5	RESULTADOS	93
5.1	MARÇO DE 2020.....	95
5.1.1	Atila Iamarino	95
5.1.1.1	Uso de Informações Científicas.....	95
5.1.1.1.1	<i>Explicação</i>	96
5.1.1.1.2	<i>Projeções</i>	104
5.1.1.1.3	<i>Uso em Argumentação</i>	106
5.1.1.2	Atualização de Informações.....	107
5.1.1.2.1	<i>Atualização de Casos e Mortes</i>	107
5.1.1.2.2	<i>Notícias</i>	110
5.1.1.3	Mitigação.....	115
5.1.1.3.1	<i>Lockdown/Isolamento</i>	115
5.1.1.3.2	<i>Ações do Governo</i>	117
5.1.1.3.3	<i>Fechar ou Reabrir Comércio/Economia</i>	120
5.1.1.3.4	<i>Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contatos e Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores</i>	121
5.1.1.4	Prevenção.....	125
5.1.1.5	Tratamento.....	125
5.1.2	Jair Bolsonaro	126
5.1.2.1	Uso de Informações Científicas.....	127
5.1.2.2	Mitigação.....	127
5.1.2.3	Prevenção.....	136
5.1.2.4	Tratamento.....	137
5.2	NOVEMBRO DE 2020.....	139
5.2.1	Atila Iamarino	140
5.2.1.1	Uso de Informações Científicas.....	140
5.2.1.2	Atualização de Informações.....	146
5.2.1.3	Mitigação.....	149
5.2.1.4	Prevenção.....	154
5.2.1.5	Tratamento.....	156
5.2.2	Jair Bolsonaro	157
6	DISCUSSÃO	160
6.1	PANORAMA DOS PERFIS.....	160

6.1.1	Posicionamentos e argumentos	160
6.1.1.1	Atila Iamarino.....	160
6.1.1.1.1	<i>Argumentação</i>	164
6.1.1.2	Jair Bolsonaro.....	167
6.1.1.2.1	<i>Argumentação</i>	171
6.1.2	Desastres	174
6.1.3	Semelhanças e diferenças	176
6.2	TIPOS DE COMUNICAÇÃO.....	182
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	186
	REFERÊNCIAS	189

1 INTRODUÇÃO

Em 10 de março de 2020, em meu segundo dia do Mestrado em Divulgação em Ciência, Saúde e Tecnologia, a palestrante Jennifer Metcalfe, da *Econnect Communication*, da Austrália, comentou que talvez não fosse possível realizar um importante congresso internacional de divulgação científica naquele ano devido ao novo coronavírus. Naquele momento, essa suposição não me parecia realista. Sim, a situação parecia estar se agravando em diversos países, principalmente na Europa, e tínhamos alguns casos isolados no Brasil, mas ainda parecia uma realidade distante e que seria uma situação contornada em alguns meses, como havia ocorrido na pandemia de H1N1, em 2009. No dia seguinte, 11 de março, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou pandemia (OPAS, 2020).

Na sexta-feira da mesma semana, 13 de março, o Governo do Rio de Janeiro, anunciou medidas para prevenir o contágio contra o novo coronavírus, proibindo por 15 dias eventos com aglomeração e suspendendo as aulas nas escolas públicas (Rio de Janeiro, 2020). Esse decreto marca o período que informalmente chamamos de “quarentena”. Não houve realmente um período em que fomos obrigados, por decreto oficial, a ficar em casa, porém com aulas presenciais suspensas e com empresas adotando o trabalho remoto, ou *home office*, para boa parte da população, o isolamento social virou uma realidade.

Nessas duas semanas em que as aulas do mestrado foram suspensas, o tema COVID-19 tornou-se o principal tópico discutido na mídia e nas redes sociais. A fala de Jennifer, feita há apenas uma semana, não parecia mais tão distante da realidade. A pandemia do coronavírus tinha chegado ao Brasil e qualquer plano feito para o ano de 2020, em especial aqueles que envolviam viagens, provavelmente teria de ser cancelado.

Nesse mesmo período de duas semanas, pude notar nos *Trending Topics* do Twitter o nome de Atila Iamarino. O biólogo e divulgador científico, uma figura que já conhecia pois já acompanhava há anos o canal do YouTube Nerdologia, estava sofrendo ataques por causa de uma *live* feita em seu canal particular Atila Iamarino. Nessa *live*, baseado em projeções feitas pelo *Imperial College* (Ferguson et al., 2020) e que o biólogo adaptou para o Brasil, Atila afirmou que até agosto de 2020 poderiam morrer um milhão de brasileiros se nenhuma ação fosse tomada.

A atenção, positiva e negativa, por Atila alavancou sua notabilidade, o que fez com que, posteriormente, se tornasse o principal influenciador de ciência no Twitter em 2020 e em 2021 (Meirelles, 2020; Meirelles e Rodrigues, 2021). Entrei em contato com minhas orientadoras, que aceitaram redirecionar o tema do meu projeto. O plano inicial de analisar

divulgadores científicos no Twitter de diversas áreas e em diversos estágios da vida acadêmica transformou-se na investigação do perfil de um único divulgador e no fenômeno que ele se tornou durante a pandemia.

A decisão de também analisar o perfil de Jair Bolsonaro ocorreu meses depois. O presidente, desde o princípio, era cotado para fazer parte da análise, junto de outros perfis, como o da OMS e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), sendo todos importantes personagens no cenário da pandemia de COVID-19. Foi após o Exame de Qualificação, em que foi sugerido reduzir os perfis a serem analisados, que foi decidido que o estudo seria uma análise de dois perfis do Twitter: o divulgador científico, Atila Iamarino, e o presidente do Brasil, Jair Bolsonaro.

Bolsonaro é uma figura importante no cenário da pandemia de COVID-19, não apenas pela sua posição de presidente da República em um momento em que o país passava por uma grande crise, mas também pelo seu posicionamento perante ela. Nesse mesmo período de duas semanas, no dia 24 março de 2020, Bolsonaro realizou um pronunciamento oficial. Nele, opôs-se às medidas de prevenção implantadas pelos governos estaduais, como isolamento social e fechamento de escolas e comércio, e afirmou que, se fosse infectado, não precisaria se preocupar, pois “nada sentiria ou seria, quando muito acometido, por uma ‘gripesinha’” (Planalto, 2020). Esse seria apenas o começo das diversas declarações ao longo da pandemia que iam contra as recomendações dos órgãos competentes de saúde e ciência, como incentivar aglomeração e uso de medicamento para tratamento sem comprovação científica, além de críticas ao isolamento social e ao uso de máscaras (Bezerra, Mago e Maia, 2021; Couto, Barbieri e Matos, 2021; Fernandes et al., 2021; Moreira e Koerner, 2021).

Assim, este estudo busca observar a discussão entre divulgação científica e negacionismo científico e se configura pela análise de dois perfis do Twitter: o primeiro é o perfil de um divulgador científico, que utiliza a plataforma para divulgar informações sobre a pandemia, e o segundo é o perfil do presidente, que possui posicionamentos contrários aos recomendados pela ciência. O período de análise corresponde a dois meses de 2020: março e novembro. O primeiro por ser o momento em que o Brasil passou de transmissão local, ou seja, casos isolados transmitidos por contato com pessoas infectadas vindas de fora do país, para a transmissão comunitária – a que não se sabe a origem da infecção. O segundo é devido a ser o momento em que começam a sair os primeiros resultados de eficácia das vacinas contra a COVID-19. O primeiro período marcaria o início da pandemia e o segundo marcaria o início do fim.

Esta dissertação discute, portanto, questões de divulgação científica, negacionismo científico e pós-verdade, correlacionando os temas aos perfis analisados. O texto possui seis capítulos, sendo os dois primeiros de revisão bibliográfica, seguido da metodologia, dos resultados, da discussão e, por fim, as considerações finais.

O capítulo “Divulgação Científica: Twitter e COVID-19” traz, primeiramente, na seção 2.1, o uso do Twitter para realizar divulgação científica. São apresentados possíveis usos e razões que tornam a plataforma atraente para realizar iniciativas de divulgação. Além disso, também é discutido os tipos de perfis de divulgação que podem ser encontrados no Twitter e quais modelos de divulgação científica são utilizados na plataforma.

Na seção 2.2 do capítulo, temos a relação entre a COVID-19 e a divulgação científica em dois pontos: a comunicação em eventos de desastre e estudos feitos no Twitter em outras epidemias. Primeiramente, é definido o que é um desastre, como a pandemia de COVID-19 pode ser considerada um evento de desastre e a importância da comunicação durante esses eventos, o que inclui a divulgação científica. Por fim, é feito um levantamento para observar como ocorreu a comunicação no Twitter no caso de outras epidemias e pandemia, como H1N1, Ebola e Zika, e como isso pode ser aplicado à divulgação científica.

No capítulo seguinte, “Negacionismo Científico”, primeiramente, na seção 3.1, temos a distinção e justificativa para a escolha de usar o termo negacionismo científico e não anticiência neste estudo. Após essa distinção, o capítulo foca na revisão bibliográfica do tema discutido e, em seguida, é tratado como o negacionismo está sendo aplicado na pandemia de COVID-19.

Na seção 3.2, inicialmente, apresentamos as características do negacionismo científico. Em seguida, temos a relação do negacionismo ao fenômeno da pós-verdade, que, por sua vez, está relacionado às *fake news* e à desinformação. Foi feita uma exposição da definição desses fenômenos, suas origens e como isso afeta os processos de receber informações do cidadão comum. Ainda foi realizado um panorama da desinformação no Brasil nos últimos anos e suas relações com o campo político. Por fim, é discutido como o Twitter pode ser uma plataforma propícia ao compartilhamento de informações falsas e quais mecanismos podem ser utilizados para tal fim.

Vemos a discussão do negacionismo e a COVID-19 na seção 3.3, na qual destacamos os principais argumentos utilizados no negacionismo de saúde. Aqui expomos o movimento antivacina e o apoio a uso de medicamentos como tratamento precoce, mesmo sem comprovação científica de sua eficácia.

No capítulo seguinte, “Metodologia”, apresentamos o detalhamento da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977), referencial metodológico deste estudo, e no qual são expostos os três polos cronológicos de análise utilizados. Na seção 4.1 temos a pré-análise, em que se incluem as etapas de escolha dos objetos empíricos, seguido de constituição de *corpus* e referenciação de índices e elaboração dos indicadores. Na seção 4.2, temos a descrição da exploração do material, seguido, na seção 4.3, do tratamento dos resultados e interpretação.

No capítulo “Resultados”, são expostos os tweets de cada perfil nos meses escolhidos para a análise distribuídos pelas categorias definidas na seção 4.1.3, “Referenciação de índices e elaboração dos indicadores”. Em “Discussão”, discutimos os resultados à luz da literatura revisada nos dois capítulos iniciais, em particular em divulgação científica, desastres, negacionismo científico e pós-verdade. Dessa maneira, traçamos o perfil e a argumentação utilizada por Atila e Bolsonaro. Assim, observamos em que medida os discursos de cada perfil se assemelharam ou se diferenciaram, tanto entre si, como também de um discurso de divulgação ou de negacionismo. Também foram identificados os tipos de comunicação utilizados por cada perfil. Por fim, no capítulo 7, apresentamos as considerações finais deste estudo.

2 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, TWITTER E COVID-19

2.1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO TWITTER

A divulgação científica é uma atividade realizada pela ciência há séculos (Massarani e Moreira, 2004). No Brasil, pelo menos desde o início do século XIX, há registros de iniciativas de divulgação científica, incluindo a criação de instituições como o Real Horto e o Museu Real, que posteriormente seria conhecido como Museu Nacional, e a publicação de matérias de jornais (Massarani e Moreira, 2016, 2020)¹. No contexto desta dissertação, um marco importante é a popularização de redes sociais em meados dos anos 2000, quando os cientistas e as instituições de ciência começam a utilizar, de forma mais sistemática, ferramentas de internet para interagir com seus públicos (Su et al., 2017). Nesse cenário, há novas ferramentas ágeis e de grande potencial de impacto em termos de números (Cogo e Brignol, 2011; Gonçalves, 2012; Robalinho, Borges e Pádua, 2020) e que causam mudanças no modo de consumir informações e na forma de fazer divulgação científica (Adorno e Silveira, 2017; Lee e VanDyke, 2015; Szomszor, Kostkova e St Louis, 2011).

É importante ressaltar que a divulgação científica feita por redes sociais não substitui as outras formas de fazer divulgação. É apenas mais uma nova forma de divulgar a ciência, que continua ocorrendo pelos canais e ferramentas anteriores. As diferentes maneiras de fazer divulgação científica são, na verdade, nichos de divulgação que ocorrem por diferentes tipos de interesse do público, que se complementam e fazem parte de um grande habitat interconectado (Bex, Lundgren e Crippen, 2019).

Entre tantas redes sociais, o Twitter tem sido uma plataforma importante de divulgação científica na internet. Segundo Su et al. (2017), a divulgação científica tem dois objetivos principais: *compartilhar informação*, e com isso melhorar a aprendizagem e o entendimento público de ciência, e *engajar com o público*, encorajando a participação e o envolvimento do público. O Twitter é uma rede social que possui os dois atributos.

Primeiramente, é uma plataforma focada em “produzir, trocar e disseminar declarações”, ou seja, seu foco consiste no compartilhamento e na troca de informações produzidas na plataforma de forma “rápida, eficiente e colaborativa” (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018, p. 1). Isso permite que cada informação seja compartilhada quase em tempo real (Chew e Eysenbach, 2010; Crook et al., 2016; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018; Su et

¹ Sobre a história da divulgação científica no Brasil, ver Massarani e Moreira (2016, 2020 e 2021).

al., 2017; Wang e Zhuang, 2017), fazendo com que a difusão de informação ocorra rapidamente e de forma otimizada que permite um melhor engajamento e a comunicação dialógica (Lovejoy e Saxton, 2012; Park, Reber e Chon, 2016).

Da mesma forma, o engajamento é fundamental tanto para a divulgação científica como na lógica do Twitter. Segundo Lovejoy e Saxton (2012), o Twitter já tem a interatividade embutida na própria plataforma. Ou seja, é esperado dos usuários que interajam uns com os outros. Uren e Dadzie (2015), por exemplo, consideram o Twitter como um fórum aberto pela falta de barreiras impostas para acessar um debate. Qualquer pessoa pode acessar um tweet e participar de uma discussão, desde que não seja de uma conta privada.

Assim, o Twitter possui muitas possibilidades para a divulgação científica, inclusive para os próprios cientistas. A característica da interatividade embutida (Lovejoy e Saxton, 2012) permite que o cientista que se interesse pela divulgação científica tenha acesso a dois tipos de público: o primeiro diz respeito aos pares (Gonçalves, 2012; Holmberg et al., 2014; Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018) e o segundo diz respeito ao público não especializado (Barata et al., 2018; Gonçalves, 2012; Holmberg et al., 2014; Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018).

Em um estudo feito pela revista *Nature* com mais de três mil cientistas ao redor do mundo, foi verificado que o principal uso feito por cientistas no Twitter era se conectar com pares (van Noorden, 2014). Isso tem várias implicações não apenas no uso da rede social, mas também na vida profissional desses usuários. Por meio do Twitter, os cientistas podem comunicar sobre a sua pesquisa ou sobre outras pesquisas e com isso atingir novos leitores ou potenciais leitores, ganhando visibilidade que não tinham antes (Holmberg et al., 2014; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018).

Seguir colegas com interesses similares (Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018) também implica em outras vantagens, como ampliar relações profissionais tendo contato direto com outros cientistas e, assim, nivelar a relação entre eles (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018). Por ser um ambiente informal de comunicação, isso faz com que os cientistas se sintam mais confortáveis em se comunicar sem se preocupar com hierarquias de estágio da carreira (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018), o que facilita uma horizontalidade das comunicações (Gonçalves, 2012). Qualquer pessoa em qualquer estágio da jornada acadêmica de uma área científica pode falar livremente com colegas da mesma área, desde a graduação até o pós-doutorado, com pesquisadores de diferentes níveis.

A comunicação com cientistas no Twitter permite, ainda, que os acadêmicos que utilizam a plataforma aprendam sobre áreas de estudo que não são a sua (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018). Isso possibilita que haja uma comunicação intrapares e extrapares, ou seja, uma comunicação para especialistas da área e uma comunicação para pesquisadores que não possuem a mesma especialidade e não são o público-alvo do que está sendo comunicado (Bueno, 2010). Além disso, também permite que públicos interessados em ciência se mantenham atualizados sobre novas publicações, eventos etc. (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018).

Ressalta-se que os públicos interessados em ciência não se resumem a cientistas, mas compreendem um público mais amplo (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018; Park, Reber e Chon, 2016). Ao chegar a esse público, é possível que ele, que não faz parte da academia e não tem acesso a esse tipo de informação especializada, possa acompanhar as últimas novidades das áreas de ciência que tem interesse diretamente dos cientistas, aumentando a visibilidade das atividades profissionais dos cientistas (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018).

O Twitter, portanto, é esse espaço (um entre vários outros) em que ocorre a relação entre cientistas e não cientistas (Gonçalves, 2012; Holmberg et al., 2014; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018). Para boa parte dos cientistas, compartilhar resultados de sua pesquisa (Barata et al., 2018; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018) e engajar com o público (Jünger e Fähnrich, 2020) são elementos fundamentais da atividade científica, sendo parte de sua responsabilidade profissional enquanto cientistas.

A relação entre cientistas e não cientistas é, obviamente, um aspecto importante no diálogo entre ciência e sociedade. No caso do Twitter, por conta de suas especificidades, em que o número de caracteres permitidos por tweet é de no máximo 280, os cientistas podem ser estimulados a repensar suas maneiras de se comunicar, tendo de escrever suas mensagens de maneira sucinta (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018).

O uso do Twitter por cientistas pode levar, assim como ocorre na divulgação científica como um todo, a uma visibilidade que os torna fontes de opinião pública. Ao estarem presentes e ao alcance da população, com uma comunicação aberta ao diálogo e acessível, eles se tornam uma referência e um representante da ciência para a sociedade (Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018). Podemos observar como isso ocorreu durante a pandemia de COVID-19. Entre os cientistas, o biólogo Atila Iamarino surgiu como uma referência da ciência nas redes sociais ao participar da discussão sobre a doença e por realizar comentários sobre a pandemia.

Esse diálogo no Twitter também pode ser proveitoso para que um cientista consiga comunicar ao público como ocorre o processo metodológico da ciência na produção de um fato científico. Como afirma Bueno (2010), o ensino formal e a mídia de massas reforçam uma imagem da ciência baseada em genialidade e de *insights* de mentes privilegiadas, em vez de uma acumulação de conhecimentos coletivos e burocráticos, como ocorre na realidade. O Twitter pode ser mais uma forma de aproximar o público não especializado da realidade da ciência e dos processos que a constituem.

Uma característica do Twitter é que não existe a linha divisória entre a comunicação com pares e público não especializado (Jünger e Fähnrich, 2020). O mesmo cientista que está se comunicando com outros cientistas pode dialogar também com o público não especializado interessado na discussão e, ainda, ampliar a discussão para outros setores importantes da sociedade, como jornalistas e políticos que utilizam a rede social (Jünger e Fähnrich, 2020).

O Twitter, assim, acaba se tornando um meio híbrido de comunicação entre pares e de divulgação científica (Holmberg et al., 2014; Jünger e Fähnrich, 2020). Ao mesmo tempo que os cientistas se comunicam usando linguagem formal e jargão técnico com seus pares ao falar de ciência, também utilizam uma linguagem informal para fazer uma comunicação mais explicativa e clara com o público leigo que está acompanhando o perfil do cientista (Holmberg et al., 2014; Jünger e Fähnrich, 2020).

Outro ponto a ser considerado no uso do Twitter para fazer divulgação científica é a possibilidade de a comunicação com públicos mais amplos mudar a própria percepção que o público tem da ciência (Lee e VanDyke, 2015; Jünger e Fähnrich, 2020; Su et al., 2017). Yang, Kang e Johnson (2010), ao pesquisarem sobre comunicação de crises, observaram que um perfil aberto a uma comunicação dialógica tem efeitos importantes na criação de engajamento público e no aumento do engajamento com a comunicação que está sendo desenvolvida, tendo potencial para, pelo menos em teoria, diminuir sentimentos negativos e aumentar a aceitação do público numa comunicação de crise. Uma abertura à comunicação dialógica entre o público e os cientistas pode ter o mesmo efeito. Lee e VanDyke (2015, p. 534-535), ao falarem de a possibilidade de uma organização de ciência abrir uma relação de diálogo com o público, afirmam que a comunicação dialógica é importante pois “atitudes positivas em relação a uma organização aumentam a probabilidade de que os públicos irão ouvir e confiar na informação de ciência comunicada”.

Portanto, como podemos observar, a divulgação científica no Twitter possui diversas possibilidades a serem exploradas. É vital considerarmos a comunicação feita nessa rede

social e como manter um diálogo tanto com outros cientistas, pela oportunidade de aprendizado mútua, e também com o público leigo, pela oportunidade de impacto que tem ao atingir os mais diferentes públicos e a percepção que eles têm da ciência e da sua área de pesquisa.

2.1.1 Perfis de Divulgação Científica no Twitter

A divulgação científica feita no Twitter pode ser feita por dois tipos de perfil: o perfil institucional (Lee e VanDyke, 2015; Park, Reber e Chon, 2016; Su et. al, 2017) e o perfil individual (Barata et al., 2018; Jünger e Fähnrich, 2020), que no contexto desta pesquisa incluirá perfis individuais de cientistas. São perfis que diferem na abordagem e nos tópicos de divulgação científica que fazem.

Os perfis institucionais são aqueles que representam alguma instituição de ciência, como perfis de museus de ciência, universidades e institutos de pesquisa (Su et. al, 2017; Uren e Dadzie, 2015). O principal objetivo desses perfis é utilizar a rede social como um canal de relações públicas da instituição com o público, fazendo comunicações de eventos, periódicos, publicações e qualquer assunto relacionado à produção daquela, muitas vezes focando apenas na divulgação dos mesmos (Lee e VanDyke, 2015; Su et. al, 2017). Entretanto, as instituições também fazem divulgação de tópicos da ciência (Lee e VanDyke, 2015; Park, Reber e Chon, 2016), por exemplo, uma instituição de saúde divulgar informações sobre uma doença que esteja em surto ou uma instituição de astronomia comentar algum evento astronômico que esteja para acontecer.

No segundo tipo de perfil, os perfis individuais, são cientistas com interesse em se comunicar com o público (Jünger e Fähnrich, 2020). Isso significa que parte do próprio cientista a iniciativa de fazer divulgação científica e a determinação e a vontade de engajar são essenciais para a eficácia da divulgação (Jünger e Fähnrich, 2020). Nesses perfis é comum encontrar tanto postagens de difusão de informações quanto de interação, pois depende do tipo de divulgação que será realizada (Jünger e Fähnrich, 2020).

O Twitter permite que os perfis individuais sejam comunicadores independentes de suas instituições, ou seja, usam seus perfis não como parte de suas funções como pesquisador de uma instituição, mas que em seus perfis pessoais façam divulgação científica porque desejam se conectar e se comunicar com outros usuários (Jünger e Fähnrich, 2020) – o que também não exclui a possibilidade de participarem de atividades da sua instituição de pesquisa.

No Brasil, uma pesquisa exploratória feita com 411 pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) em 2018 (Barata et al., 2018) mostrou que o Twitter era a oitava rede social mais usada profissionalmente entre os cientistas, numa lista que incluía redes sociais acadêmicas como ResearchGate e Academia.edu, redes sociais profissionais como LinkedIn e redes sociais mais tradicionais como Facebook e WhatsApp. Entre as contas desses pesquisadores no Twitter, 62,7% eram contas pequenas, tinham entre um e 100 seguidores, e foram criadas entre 2006 e 2010.

Segundo a mesma pesquisa, as principais razões para o uso do Twitter por cientistas são compartilhar notícias de ciência e tecnologia, aproximar-se do público em geral e compartilhar seus artigos e/ou artigos da sua área de interesse, o que dialoga com os usos possíveis para divulgação científica no Twitter mencionados anteriormente (Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018). De modo geral, os perfis de cientistas brasileiros têm o uso da conta mais ligado à atualização de informações do que para estabelecer redes de colaboração (Barata et al., 2018).

É possível que esse cenário de divulgação científica no Twitter brasileiro tenha mudado nos últimos anos, principalmente após o início da pandemia de COVID-19. Essa suposição ocorre principalmente com base no crescimento de contas de divulgação científica criadas não apenas por pesquisadores, mas também por alunos de graduação e pós-graduação. Além disso, redes de colaboração estão sendo criadas por esses novos divulgadores, como o movimento de divulgação de astronomia #AstroThreadBR ou o coletivo de divulgação de biologia Trupe Naturalista.

Pensando nos perfis de divulgação científica, é relevante também pensar a que públicos que eles atendem. Podemos considerar dois principais tipos de perfil que consomem conteúdos de divulgação científica no Twitter e que surgem a partir do interesse que eles têm sobre ciência: o interesse por eventos científicos e o interesse de pessoas que se interessam por temas específicos de ciência (Uren e Dadzie, 2015). O interesse por eventos científicos se dá pela ocorrência de um grande evento que chama atenção do público geral, como um evento astronômico como um eclipse, por exemplo, em que muitas pessoas procuram mais informações sobre o evento (Uren e Dadzie, 2015). Entretanto, após esse evento o interesse das pessoas diminui e apenas algumas pessoas se mantêm interessadas nesse tópico ao ponto de seguirem cientistas que falem sobre o tema (Uren e Dadzie, 2015).

As pessoas que se mantêm interessadas ou que já eram interessadas por ciência podem criar uma comunidade orgânica surgida, justamente, do interesse comum pela ciência

(Bex, Lundgren e Crippen, 2019; Gonçalves, 2012; Park, Reber e Chon, 2016; Uren e Dadzie, 2015) que, apesar de ser pequena em número, é persistentemente engajada (Uren e Dadzie, 2015). Os constantes diálogo e interação com os seguidores podem construir uma relação entre o perfil e o seu público (Lovejoy e Saxton, 2012), o que cria uma comunicação dialógica e retém o público em um ciclo (Park, Reber e Chon, 2016). Isso só é possível graças à comunicação informal e sem a barreira da instituição permitida pelo Twitter (Jünger e Fähnrich, 2020; Su et al., 2017).

2.1.2 Modelos de Divulgação Científica no Twitter

Brossard e Lewenstein (2009)² sistematizaram quatro modelos de divulgação científica: modelo de déficit, modelo contextual, modelo de conhecimento leigo e modelo de engajamento público. O modelo de déficit diz respeito a uma comunicação unidirecional, que parte dos especialistas para o público e cujo objetivo é passar adiante informações com a pretensão de preencher alguma lacuna do aprendizado de ciência do cidadão comum (Brossard e Lewenstein, 2009; Bucchi, 2008).

O modelo contextual considera os esquemas sociais e psicológicos dos indivíduos moldados pelas suas experiências, contexto cultural e circunstâncias pessoais. Ele está associado a um público particular e leva em consideração as necessidades e situações que facilitem o aprendizado de acordo com seu contexto. Esse modelo acentua a habilidade do público de rapidamente compreender tópicos que consideram relevantes (Brossard e Lewenstein, 2009).

O modelo de conhecimento leigo considera o conhecimento não especializado, como conhecimentos de pessoas locais que, apesar de não ter a mesma formação acadêmica e científica, têm o conhecimento a partir da prática e da experiência. Exemplo disso são os sistemas de conhecimento indígena que, nesse modelo, são valorizados em seu próprio direito. Dessa maneira, o modelo reconhece a limitação da informação científica, reconhece o conhecimento potencial de públicos particulares e acentua a natureza interativa do processo científico (Brossard e Lewenstein, 2009).

Por fim, o modelo de engajamento público está ligado a uma participação e a opinião do público em assuntos científicos, sendo, inclusive, chamado de modelo dialógico no Reino

² A versão traduzida deste artigo pode ser encontrada em Massarani e Moreira (2021)

Unido. Esse modelo busca uma interação entre o especialista e o público (Brossard e Lewenstein, 2009; Bucchi, 2008). Assim, os especialistas e o público conversam de maneira mais informal, fazendo com que seja um modelo participatório de mão dupla, ou seja, ambas as partes participam e dialogam sobre a ciência (Bucchi, 2008; Su et al., 2017).

Podemos identificar dois modelos de divulgação científica no Twitter: o modelo de déficit e o modelo de engajamento. O primeiro é muito utilizado tanto em perfis de instituições quanto perfis pessoais de cientistas para realizar publicações pontuais, como a comunicação de um evento em um perfil institucional ou uma *thread*³ informativa por perfis de cientistas. Esse é o principal modelo de divulgação científica utilizado por instituições de ciência (Lee e VanDyke, 2015; Park, Reber e Chon, 2016).

Com a preocupação nas últimas décadas de aumentar o uso do modelo de engajamento do público, podemos observar a mudança nas redes sociais (Jünger e Fähnrich, 2020). A comunicação no Twitter pode ser ainda em um modelo clássico de informação transmitida de maneira linear do especialista para o público, em uma comunicação de um para muitos (Su et al., 2017). Entretanto, é muito comum, principalmente no Twitter, uma rede social inatamente interativa, dialógica e participativa (Gonçalves, 2012; Jünger e Fähnrich, 2020; Su et al., 2017), que a comunicação seja focada em engajamento do público. Dessa maneira, instituições, que antes focavam em comunicações do modelo de déficit, agora também buscam consolidar estratégias de divulgação em ações que envolvam a interação com o público, possibilitando, pelo menos em teoria, uma comunicação mais dialógica e um maior engajamento do público com instituições. Isso significa responder perguntas e comentários, promover atividades de interação com os seguidores, entre outros (Lee e VanDyke, 2015; Su et al., 2017).

Isso não significa abandonar ações de divulgação unidirecionais. Ambos os modelos podem ser utilizados de acordo com o objetivo da comunicação e divulgação que será feita (Brossard e Lewenstein, 2009). Bucchi (2008) sugere pensar nos modelos de divulgação científica não como algo fixo e estático, em que um cancela o outro, mas como diferentes formas de fazer a divulgação que podem coexistir e se complementar. Em situações de crise ou emergência, como a pandemia que estamos vivendo, a comunicação unidirecional possui uma grande importância: manter atualizações e informações constantes (Park, Reber e Chon,

³ *Thread* ou fio é uma sequência de tweets conectados uns aos outros por hiperlinks e é muito utilizada para comentar algum tema de maneira estendida, tornando ilimitada a capacidade de comunicar em um tweet que é limitada pelo número de caracteres (Willet, 2020). Na divulgação científica, esse recurso é utilizado para fazer uma sequência explicativa de algum tema, como, por exemplo, explicar porque é tão difícil tirar fotos de buraco negro, o que não poderia ser explicado em um único tweet.

2016), o que possibilita que possa ser iniciado um diálogo com o público e construir comunidades interessadas nesse assunto (Bex, Lundgren e Crippen, 2019; Gonçalves, 2012; Park, Reber e Chon, 2016; Uren e Dadzie, 2015).

É importante destacar que o modelo de engajamento on-line de divulgação científica é diferente do modelo de engajamento off-line, pois no primeiro o termo “modelo de engajamento” serve como um termo guarda-chuva, visto que inclui diferentes graus de interação (Jünger e Fähnrich, 2020; Su et al., 2017). O Twitter permite que vários tipos de divulgação científica sejam feitas com diferentes tipos de objetivos, como difundir informação, tentar mudar atitudes, entreter e integrar pessoas não especializadas na produção de conhecimento científico (Jünger e Fähnrich, 2020).

Considerando que existem diferentes tipos de engajamento e pensando na comunicação feita por perfis de cientistas, Jünger e Fähnrich (2020), sugerem três dimensões para diferenciar os tipos de divulgação científica no Twitter: direção, tópicos e modo. Direção seria com quem os cientistas está se comunicando e em que nível estão conectados com outros níveis da sociedade, ou seja, se os cientistas estão conectados com o público não especializado e pessoas que não são cientistas. A direção do engajamento pode ser observada por meio dos seguidores, ou seja, se são seguidos por pares ou pelo público geral.

Os tópicos são o conteúdo das mensagens que os cientistas divulgarão. É importante verificar se estão falando apenas temas de ciência ou se estão comentando sobre outros campos sociais, visto que é esperado pelo público que cientistas também falem de outros tópicos, como política, economia e educação, já que podem ser vistos como intelectuais públicos comentando desenvolvimentos da sociedade e não como apenas especialistas da sua área. Ao comentar outros tópicos sobre desenvolvimentos sociais, os cientistas podem ser uma voz de influência no discurso público.

O modo é a maneira pela qual a divulgação será realizada, ou seja, se ela é focada no conteúdo ou nas interações com os usuários. Levando em conta que o Twitter é uma rede social focada em diálogo, as mensagens seriam focadas em tweets dialógicos, ou seja, buscar uma interação direta com os seguidores, não descartando a possibilidade de ter uma comunicação focada em difundir informação e ter pouco diálogo. Ainda é possível fazer um tipo de comunicação que seja um meio termo entre a interação e difusão, ao fazer referência a outros usuários sem realmente interagir, como comentar trabalho de um colega ou parabenizar por alguma publicação. Assim, os cientistas podem mencionar outros usuários sem realizar uma interação, enquanto difunde alguma informação.

Jünger e Fähnrich (2020) também sugerem que usemos essas três dimensões como eixos que definem diferentes tipos de engajamento. Eles propõem oito tipos de engajamento: “Reputação”, “Integração”, “Informação”, “Participação”, “Inspiração”, “Ativador”, “Intelectual” e “Comum”, exibidos no Quadro 1. Os quatro primeiros dizem respeito a tópicos focados em ciência e os quatro últimos são sobre tópicos não científicos.

Quadro 1 – Tipos de engajamento

Tópicos	Modo	Direção	
		Pares	Público Geral
Científico	Focado em conteúdo	Reputação	Informação
	Focado nos atores	Integração	Participação
Não científico	Focado em conteúdo	Inspiração	Intelectual
	Focado nos atores	Ativador	Comum

Fonte: Jünger e Fähnrich, 2020

Os dois primeiros tipos são direcionados aos pares. O tipo “Reputação” é focado no conteúdo e diz respeito às informações sobre questões acadêmicas, como publicações, colaborações etc. e, ao compartilhar essas informações, o comunicador poderia ganhar reputação entre os pares. Já a “Integração” é uma comunicação focada nos atores e promove a conexão e a integração dentro da comunidade científica. Não é uma comunicação focada apenas na informação, como a reputação.

Os dois tipos seguintes são direcionados ao público geral. O tipo “Informação”, como o nome sugere, tem o objetivo de difundir informação, como no modelo de déficit. Por outro lado, o tipo “Participação” não foca em apenas difundir informação, mas promove ativamente o diálogo e a troca, fazendo atividades de comunicação que estimulem a interação.

Os quatro tipos seguintes de engajamento estão relacionados a tópicos não científicos. Novamente, os dois primeiros desses quatro tipos, “Inspiração” e “Ativador”, são direcionados aos pares. O tipo “Inspiração” diz respeito a tópicos que não são sobre ciência, mas que podem inspirar pares em sua pesquisa. Já o tipo “Ativador” são tópicos que além de inspirar os acadêmicos, ainda podem encorajá-los a intervir ativamente em algumas áreas da sociedade. Esse tipo clama pela responsabilidade social de cientistas.

Os últimos dois tipos de engajamento, “Intelectual” e “Comum”, são direcionados ao público geral. O primeiro, “Intelectual”, diz respeito à quando os cientistas fazem comentários e informam sobre qualquer assunto sem ser ciência e não exigem qualquer troca ou ação.

É o exemplo de quando o cientista se torna um intelectual público, um representante da ciência para a sociedade. O tipo “Comum” de engajamento é quando o cientista não está em um lugar de destaque e pode engajar num sentido mais amplo com seu público. Esse tipo ajuda os cientistas a construírem relações e comunidades com pessoas fora da área de ciência.

2.2 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TWITTER: DESASTRES E EPIDEMIAS

2.2.1 Desastres e a pandemia de COVID-19

Fritz (1996) faz uma distinção clara entre a vida normal e em um evento de desastre. A vida normal seria aquela “pacífica”, “organizada” e “equilibrada”, o oposto do desastre, que pode ser associado a um evento caótico que causa morte, destruição e experiências de privação física, como um terremoto ou um incêndio. Entretanto, Fritz nos lembra que na vida normal também existe morte e destruição. Todos os dias pessoas morrem, ficam doentes e se machucam, porém isso não é considerado um desastre. Isso ocorre porque desastres precisam ser “concentrados o suficiente no tempo e no espaço para ameaçar a integridade da comunidade ou da sociedade” (Fritz, 1996, p. 23).

Por exemplo, em 2019, o Brasil registrou 1.267.940 óbitos e em 2020 esse número subiu para 1.457.655 óbitos (Registro Civil, 2020a). Desses quase um milhão e meio de óbitos, 197.954 foram por suspeita ou confirmação de COVID-19 (Registro Civil, 2020b). Isso significa que pessoas morreram de muitas causas esperadas em 2020, como acidentes de carro e doenças cardíacas, assim como em 2019, porém em 2020, uma única doença matou quase 200 mil brasileiros. Podemos comparar esses números a dados de desastres como terremotos, desabamentos e inundações e veremos como um único evento causou mortes e vítimas que não eram esperadas em estatísticas, porém numa escala muito maior. Dessa maneira, a pandemia de COVID-19 é um evento que superou o esperado de mortes no país e causou grandes mudanças na vida social cotidiana, não apenas na sociedade brasileira, mas do mundo todo. Enquanto a doença não for controlada o mundo continuará vivendo esse desastre.

Podemos pensar a COVID-19 como um desastre por afetar setores da sociedade que escapam das proteções normais de contenção de uma nova doença. É um cenário diferente, por exemplo, da pandemia de H1N1 em 2009, em que a situação foi controlada em poucos meses sem afetar tão profundamente a sociedade (Barifouse, 2020). A pandemia do novo

coronavírus está concentrada num período, até então, entre 2020 e 2022 e, apesar de, por definição, pandemia significar uma epidemia global, podemos considerar que é um evento concentrado em um espaço, visto que cada país está lidando com um cenário completamente diferente do outro. Portanto, a crise epidêmica causada pelo novo coronavírus que o Brasil vive entre 2020 e 2022 pode ser considerada um desastre particular marcado pelo tempo e pelo espaço em que ocorre. E o que podemos observar na sociedade brasileira é que ela foi extremamente perturbada pela presença do vírus, causando uma verdadeira ruptura da vida antes da pandemia de COVID-19 para a vida durante a pandemia.

O modelo de impacto de desastre (Lindell, 2013) é um modelo pensado para avaliar a gravidade de um desastre antes, durante e depois de acontecer e, assim, prevenir ou ter uma resposta adequada ao desastre. Esse modelo considera as condições de pré-impacto, as intervenções de gerenciamento de emergência e condições específicas do evento para que seja possível uma avaliação da situação de emergência e pensar quais as melhores ações para lidar com a situação de modo que reduza o máximo possível os impactos físicos e sociais e de que maneiras a população afetada poderá se recuperar após o evento.

Segundo o modelo de impacto de desastre, nas intervenções de gerenciamento de emergência temos a mitigação do perigo, o preparo de emergência e a resposta à emergência. A mitigação diz respeito a ações passivas realizadas antes do evento de desastre, como proibir construções em áreas suscetíveis de deslizamento. O preparo de emergência é o preparo de recursos humanos e materiais para apoiar as medidas que serão tomadas no momento do evento. Por fim, temos a resposta à emergência, que são ações colocadas em prática após o impacto do perigo. Nesse momento, temos as primeiras reações a serem tomadas no momento do evento e como reduzir os impactos que ele provocou (Lindell, 2013). No que diz respeito à proteção da população, duas funções são extremamente importantes numa situação de desastre: alarme e divulgação de informação.

O alarme serve para aqueles que correm o risco de ser atingidos pelo desastre. Ele serve de aviso e para criar uma ruptura na percepção de normalidade, deixando as possíveis vítimas em alerta. É de extrema importância que passem informações sobre a ameaça de maneira clara e específica, sem dar margem para ambiguidades, que informem quais populações poderão ser afetadas para que elas fiquem em alerta, quais ações devem ser tomadas, descrever ações de resposta dos oficiais e ter linhas diretas para controle de rumores (Fritz e Williams, 1957; Lindell, 2013). Esses alertas precisam ser feitos em canais que toda a população tenha acesso para atingir o máximo de pessoas possível (Fritz e Williams, 1957)

A divulgação, por outro lado, é voltada para aqueles que não correm risco e o principal objetivo dessas mensagens é para que não tomem ações que podem prejudicar as pessoas que realmente correm risco (Lindell, 2013). Por exemplo, no início da pandemia de COVID-19, a compra de máscaras e álcool em gel reduziu drasticamente os estoques desses produtos essenciais, enquanto pessoas infectadas com a doença e profissionais de saúde, que precisavam dos equipamentos de proteção individual, não tinham como comprar. Outro exemplo é o uso de hidroxicloroquina, que mesmo sem eficácia comprovada cientificamente (Fiolet et al., 2021), fez com que milhares de pessoas comprassem o medicamento, deixando aqueles que precisam desse medicamento para o tratamento de outras doenças com dificuldade de encontrar o remédio. Isso reforça a importância da comunicação no gerenciamento de emergências: ao manter o público sempre informado (Crook et al., 2016) evita que medidas sejam tomadas desnecessariamente (Lindell, 2013), independentemente se é o público que será potencialmente afetado ou não.

Assim, podemos considerar a pandemia de COVID-19 um desastre, pois é um evento que não pôde ser controlado pelas medidas de contenção normais, causando uma ruptura na vida cotidiana e por ser um evento marcado tanto pelo tempo e pelo espaço em que ocorre. Dessa maneira, podemos observar como no cenário de desastre da pandemia de COVID-19 a comunicação, clara e correta, é importante. Assim, ações como divulgação científica e mensagens de alarme e divulgação para o apoio à população realizadas pelo governo, são importantes ferramentas de mitigação dos impactos de um desastre.

2.2.2 Epidemias e Twitter

O Twitter é muito utilizado em momentos de crise (Chew e Eysenbach, 2010; Crook et al., 2016). Além de ser uma rede social interativa, o que permite que pessoas interajam umas com as outras para se informar e também tenha contato com oficiais e pessoas responsáveis pelo combate a essas crises (Rao et al., 2020; Wang e Zhuang, 2017), o Twitter ainda possui a vantagem de ser um meio de comunicação em que a troca de informação é rápida, quase em tempo real (Chew e Eysenbach, 2010; Crook et al., 2016; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018; Su et al., 2017; Wang e Zhuang, 2017).

O Twitter possui recursos como hashtag, que permitem a facilidade de encontrar tweets sobre um tópico ou evento, que pode ser muito útil numa situação como uma pandemia por reunir em um lugar informação atualizada e compartilhada mais amplamente em tempo hábil (Park, Reber e Chon, 2016). Outro recurso muito útil do Twitter é o retweet: ele

permite que informações chave sejam compartilhadas e atinjam um público mais amplo e mais rápido, fazendo uma comunicação coletiva, ou seja, um tweet tem uma audiência muito ampliada quando é *retweetada* por uma pessoa, fazendo com que os seguidores dessa pessoa que *retweetou* tenham acesso a essa informação (Rao et al., 2020).

O Twitter não serve apenas como uma rede social focada em relações sociais, mas também serve de complemento para a mídia tradicional (Chew e Eysenbach, 2010; Park, Reber e Chon, 2016; Wang e Zhuang, 2017). Isso significa que, para muitas pessoas, o Twitter é uma de suas principais fontes de informação, o que torna ainda mais importante que informações corretas sejam compartilhadas. Outros estudos no Twitter sobre epidemias foram feitos nos últimos quinze anos desde que a rede social foi criada. Destacamos algumas pesquisas sobre a pandemia de H1N1, em 2009, e as epidemias de Ebola, em 2014, e Zika, em 2015 e 2016.

Desde a pandemia de H1N1, há uma preocupação sobre que tipo de informação sobre saúde é compartilhada na internet. Szomszor, Kostkova e St Louis (2011), após analisar tweets coletados entre 7 de maio e 22 de dezembro de 2009, observaram que boa parte dos tweets continham links para artigos sobre a doença e a maioria deles eram de fontes confiáveis, como veículos de imprensa tradicional (*BBC, CNN, Reuters*) como também de organizações médicas oficiais (como a OMS). Entretanto, os autores também observaram artigos com informações não confiáveis. É possível imaginar a atenção com a desinformação durante a pandemia de H1N1 como um embrião do que um dia se tornou uma preocupação constante no cenário em que vivemos na pandemia de COVID-19, quando em vez de ser apenas alguns artigos com informações incorretas sendo compartilhadas, vivemos o fenômeno de infodemia.

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a infodemia é “um excesso de informações, algumas precisas e outras não, que tornam difícil encontrar fontes idôneas e orientações confiáveis quando se precisa” (OPAS, 2020, p. 2). Isso significa que os níveis de desinformação chegaram em um nível em que não é possível distinguir facilmente uma informação falsa de uma informação verdadeira.

Outro estudo sobre a pandemia de H1N1 (Chew e Eysenbach, 2010) também analisa como a informação sobre a doença circulou no Twitter. Os resultados encontrados por Chew e Eysenbach (2010) mostram a eficácia da comunicação ampla e rápida do Twitter numa situação de emergência. Além disso, foi observado que apenas 4,5% dos tweets eram de desinformação ou especulação e que 90,2% dos tweets apresentavam alguma referência para

comprovar o que estava enunciando, muitas vezes contendo links para notícias ou para órgãos de autoridade em saúde. Portanto, a comunicação feita no Twitter verificada por Chew e Eysenbach (2010) mostra que durante a pandemia de H1N1 tanto a comunicação era rápida e tinha ampla circulação de informações sobre a doença, como essas informações eram fidedignas. Outros resultados desses estudos dizem respeito ao comportamento dos usuários e no volume dos tweets, verificando que a preocupação e comportamentos protetivos aumentavam com a ameaça do crescimento do surto e diminuía quando o risco percebido diminuía. Comentários humorísticos mostravam a variação oposta: quando a preocupação aumentava, os comentários diminuía, possivelmente por um aumento da seriedade percebida ou diminuição da popularidade do tópico.

Crook et al. (2016) optaram por um caminho diferente para analisar a relação dos usuários com uma epidemia no Twitter. Em vez de coletar tweets num período de tempo para depois analisar, os autores observaram uma conversa ao vivo do Centro de Controle de Doenças estadunidense (CDC) com o público, no qual o órgão tira dúvidas que o público pudesse ter sobre o vírus Ebola depois que o primeiro caso foi confirmado nos Estados Unidos (EUA). Os principais temas abordados na discussão foram o combate à doença (43%), ou seja, o que está sendo feito e o que pode ser feito pelo governo, pelas instituições de saúde e pela população, seguido de entendimento do vírus (35,6%), que são dúvidas sobre a sua propagação, seu escopo e sua etiologia, e, por fim, gerenciamento de informação (21,4%). O gerenciamento diz respeito ao relato de vários usuários de sentimentos como medo e ansiedade causados pela falta de informação clara sobre o Ebola. Podemos observar um crescimento da desinformação em detrimento do compartilhamento de informações confiáveis.

A epidemia seguinte, Zika, ocorreu entre 2015 e 2016, sendo concentrada principalmente no nordeste brasileiro. O primeiro caso foi relatado no Brasil em abril de 2015 e, apesar de ser uma doença transmitida por mosquito, o que tornava a doença não tão transmissível quanto uma doença transmitida pelo ar, como a COVID-19, a doença atingiu diversos países de todo o continente americano. Pruss et al. (2019) analisaram mais de 14 milhões de tweets coletados provenientes de todas as Américas, em inglês, espanhol e português. Os principais temas encontrados pelos autores foram recomendações contra a doença e como se prevenir dos mosquitos, efeitos negativos da doença, como a microcefalia, pesquisa e vacinação, declaração de emergência pela OMS, teorias da conspiração e Olimpíadas, que ocorreram durante a epidemia. O que podemos destacar nessa pesquisa é como mais uma vez as

pessoas recorrem ao Twitter para discutir informações e recomendações acerca de uma doença, e ainda vemos o surgimento do tópico de teorias da conspiração, em que a própria doença é considerada uma farsa.

Vale considerar que no mesmo período em que o surto de Zika começou a ser considerado uma conspiração, no ano de 2016, também ocorreu a ascensão do fenômeno da pós-verdade. Esse fenômeno diz respeito a uma realidade em que os fatos objetivos importam menos do que crenças e emoções (Oxford Languages, 2016) e será melhor abordado no capítulo a seguir.

O que podemos perceber é que esses estudos refletem a importância do Twitter para acompanhar informações ao vivo e como essa rede social é excelente para difundir informações de saúde e doenças (Chew e Eysenbach, 2010; Pruss et al., 2019; Szomszor, Kostkova e St Louis, 2011), informando a todos sobre a propagação da doença, assim como recomendações de prevenção (Pruss et al., 2019). Por meio de estudos sobre Twitter, também é possível observar reações do público aos tipos de informações que estão sendo compartilhadas (Pruss et al., 2019), e, assim, considerar como a difusão de informações pode ser melhorada.

O Twitter permite, ainda, a chamada inteligência epidêmica, ou seja, a capacidade de rastrear e prever surtos de doenças por meio de informações presentes nas redes sociais (Pruss et al., 2019; Szomszor, Kostkova e St Louis, 2011). Informações relevantes, como rastrear casos e observar como a população reagiu à epidemia, podem ser encontradas nas redes sociais. Isso permite fazer estudos epidemiológicos que antes das redes sociais levariam décadas para serem realizados (Pruss et al., 2019). A plataforma também pode ser usada para medir interesse ou preocupação do público sobre eventos relacionados à saúde por altimetria e webmetria – coletar antes, durante e depois de um surto e como as pessoas reagem a elas em tempo real (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018) –, fazer monitoramento de saúde pública para detectar, controlar e combater doenças infecciosas e entender o sentimento público sobre programas de vacinação e educar a sociedade contra ações como o movimento antivacina (López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018).

Como podemos observar a partir dos estudos sobre outras epidemias, o Twitter é uma plataforma propícia para analisar um surto em diferentes abordagens, particularmente no que diz respeito a informação compartilhada pelos usuários. Nesse sentido, podemos considerar como a divulgação científica pode ser utilizada nessa rede social para compartilhar com o público não especializado informações corretas sobre uma doença de maneira rápida e de forma que consiga melhorar a comunicação com o público.

3 NEGACIONISMO CIENTÍFICO

3.1 UMA BREVE DISTINÇÃO ENTRE ANTICIÊNCIA E NEGACIONISMO CIENTÍFICO

Vivemos num período em que a anticiência é constantemente discutida, porém ela é anterior aos movimentos que vemos atualmente. Como diz Epstein (1998, p. 13), “a rejeição à ciência começa com a própria ciência enquanto empreendimento racional”. Entretanto, é importante levar em conta que nem a ciência nem a anticiência são ideários binariamente opostos. Isso reduz a complexidade desses fenômenos sociais quando, na verdade, existem diversas variações entre esses dois conceitos (Epstein, 1998).

A anticiência, por definição, é a negação da ciência. Ela é antagonista da ciência, ou seja, está na posição oposta à ciência numa escala de fenômenos mais ou menos científicos. A anticiência coloca em dúvida valores ontológicos, epistêmicos, axiológicos, políticos e sociais atribuídos à ciência enquanto se coloca no mesmo nível para construir o seu contrário. Isso significa que a anticiência não se coloca como uma forma alternativa de se fazer ciência, mas deslegitima a ciência para que ela mesma seja considerada válida (Epstein, 1998).

Um exemplo disso aconteceu quando do movimento iluminista no século XVIII. O Iluminismo foi um evento histórico e movimento filosófico que, em oposição ao teologismo dos séculos anteriores, colocou o racionalismo como central para a sociedade, aplicando-o a todos os campos da experiência humana. Ao mesmo tempo, existia um movimento que negava a racionalidade do Iluminismo: o Romantismo. Esse movimento acreditava na predominância de valores vitais, na cultura acima da razão, na prevalência da emoção ao cálculo, no abstrato acima do concreto. A anticiência romântica era baseada na negação da razão analítica como alicerce do conhecimento. Esse debate entre a corrente de pensamento iluminista, por um lado, que deixou de legado a teoria positivista no século XIX e o neopositivismo no século XX. Por outro lado, o romantismo influenciou diversos movimentos literários, políticos e artísticos presentes até hoje (Epstein, 1998).

Epstein (1998) apresenta um meio termo entre a ciência e a anticiência: a pseudociência. Ela seria um simulacro da ciência, ou seja, a pseudociência imita e tenta se fazer parecer com a ciência, utilizando de métodos parecidos para convencer de que é tão válida quanto a ciência, como é o caso da medicina alternativa ou da astrologia (Epstein, 1998).

Segundo Hansson (2017), para ser considerada pseudociência é necessário que três critérios sejam preenchidos. Primeiramente, o critério do domínio científico seria que uma

afirmação deve dizer respeito a uma questão dentro dos domínios das ciências em um sentido amplo, ou seja, que se aplica a todas as áreas da ciência, incluindo as ciências humanas. Assim, o domínio científico inclui desde a negação do Holocausto, uma negação de fatos históricos, até homeopatia, um tratamento que comprovadamente não funciona, por exemplo. O critério de falta de confiabilidade diz respeito a afirmações que não são fidedignas e, por isso, não devem ser de maneira nenhuma confiáveis. O último critério, chamado de critério da doutrina desviante, supõe que essa afirmação faz parte de uma doutrina na qual seus principais proponentes tentam criar a impressão de que ela representa o conhecimento mais confiável sobre o assunto. Esse critério exclui fraudes e erros científicos do que é considerado pseudociência, pois apesar de preencherem os dois primeiros critérios não possuem o último.

Para Hansson (2017), existem dois tipos de doutrina desviante: negacionismo científico e promoção de pseudoteoria. Os negacionistas seriam movidos pela aversão a alguma teoria ou teorias científicas em particular. Exemplos disso são o negacionismo sobre mudança climática, AIDS, vacinação e doenças provocadas pelo tabaco. Já os promotores de uma pseudoteoria seriam movidos pela aspiração de fazer avançar uma teoria ou reivindicar a sua própria. Isso implica na rejeição de partes da ciência, mas apenas como um meio para promover sua própria teoria. Exemplos desse tipo de doutrina são astrologia, homeopatia, ciëntologia e teoria dos antigos astronautas. Os promotores de pseudoteoria, ao contrário dos negacionistas, não tentam se opor à ciência. Eles se apresentam como uma alternativa que consegue conviver com a ciência sem conflitos.

O negacionismo científico não pode ser considerado anticência pois não nega a ciência como um todo, como ocorreu no movimento do Romantismo, por exemplo. Como diz Roseunau (2012, p. 567), “a negação da ciência imita a ciência para pegar carona na autoridade cultural e epistêmica da ciência, e um desejo de usar essa autoridade para apoiar crenças não científicas”. Portanto, consideremos a proposição de Hansson (2017) para pensar o negacionismo: uma pseudociência que está inserida dentro do domínio científico, que utiliza afirmações que não podem ser confiáveis por serem falsas ou errôneas e que segue uma doutrina que afirma ser uma fonte melhor do que a ciência sobre o assunto.

3.2 NEGACIONISMO CIENTÍFICO, PÓS-VERDADE E FAKE NEWS

3.2.1 Características do negacionismo científico

Hansson (2017) considera quatro características epistemológicas do negacionismo: seletividade, negligência de informações refutadas, fabricação de controvérsias falsas e critérios desviantes de aceitação. A seletividade, primeiramente, seria a escolha de informações e dados científicos que convém à teoria negacionista. Isso está diretamente relacionado à negligência de informações refutadas. Os negacionistas não baseariam seu julgamento e argumentos em informações atualizadas disponíveis para compor seu corpo de evidências, mas sim naquilo que os interessa. Dessa maneira, eles escolhem o que faz com que sua teoria faça sentido e ignoram tudo aquilo que a refuta, muitas vezes utilizando ideias já desatualizadas e provadas não serem compatíveis com o atual consenso científico. Por exemplo, negacionistas da teoria da relatividade que utilizavam conceitos pré-newtonianos para justificar suas conclusões, o que Hansson argumenta ser uma hipótese plausível durante o século XVIII, mas não durante o século XX.

A característica de fabricação de falsas controvérsias estaria relacionada a abrir uma questão para debate quando não há o que debater, pois já há um consenso científico. Por não conseguir convencer o público a levar suas proposições a sério, os negacionistas passaram a utilizar a estratégia de levantar dúvidas sobre temas de ciência já consolidados com a justificativa de que ainda não há um consenso e que existe uma controvérsia genuína na comunidade científica. Com isso, criam uma incerteza sobre certos temas polêmicos e convencem tomadores de decisões, como políticos e jornalistas, de que sua teoria é confiável o suficiente para ser levada a sério. Com isso, conseguem espaço no debate sobre o tema, debate esse que foi criado pelos próprios negacionistas, pois a ciência já possui um consenso sobre o assunto. Essa estratégia será melhor abordada na seção seguinte, na qual veremos como a fabricação de falsas controvérsias foi utilizada pelas indústrias de tabaco e petróleo para convencer o público de que seus produtos não são tão perigosos quanto a ciência afirma ser.

A última característica, critérios desviantes de aceitação, diz respeito à aceitação de novos dados e descobertas na ciência. No método científico, novas declarações não são tomadas como verdadeiras com certeza ou de maneira definitiva. Elas são provisoriamente aceitas a partir de um processo estrito, em que passam por padrões uniformizados e com o objetivo de impedir que afirmações influenciadas por ideologias ou idealismos sejam aceitas. As afirmações aceitas permanecem aceitas até que novas informações e dados fundamentem dúvidas e novas afirmações podem vir a ser aceitas, ou seja, as afirmações são aceitas provisoriamente até que novas informações, que passam pelos mesmos padrões estritos, as ponham em dúvida.

Os negacionistas, por outro lado, utilizam critérios desviantes do processo científico para fundamentar suas afirmações e criam padrões específicos que são quase impossíveis de serem atingidos pela ciência. Um exemplo disso são os negacionistas de mudança climática que exigem dados de temperatura de anos anteriores à invenção do termômetro e não aceitam o uso de cálculos de matemática complexos como evidência científica. Portanto, os critérios desviantes seriam aqueles critérios que estão de acordo com o que os negacionistas afirmam e não os que são utilizados pelo método científico que impediriam que essas afirmações fossem consideradas.

Hansson (2017) também sugere dez características sociológicas que não seriam obrigatórias para considerar uma teoria como negacionista, mas que surgem ao analisar as três teorias negacionistas em que o autor se debruçou. Elas teriam um impacto menor que as características epistemológicas, mas ainda podem ajudar a compreender esse fenômeno social. As características são: (1) a teoria inimiga ameaça a visão de mundo dos negacionistas; (2) a teoria inimiga é complexa e difícil de compreender; (3) falta de competência; (4) predominância masculina; (5) inabilidade de publicar em mídia revisada por pares; (6) teorias da conspiração; (7) apelo direto ao público; (8) fingir ter um apoio muito maior da ciência do que realmente tem; (9) ataques a cientistas legítimos; (10) fortes conexões políticas.

A primeira seria que a teoria inimiga, ou seja, a ciência, ameaçaria a visão de mundo do negacionista e suas concepções arraigadas sobre o mundo. A segunda seria que a teoria inimiga é muito complexa e difícil de entender. Nesse caso, a própria coleção gigante de dados que servem de evidências pode ser usada como forma de ataque dos negacionistas, visto que a inacessibilidade do público aos dados pode permitir que os negacionistas se aproveitem da dificuldade pedagógica em entender o que eles significam de diversas maneiras, como manipular os dados ou usar a dificuldade como argumento a seu favor.

A terceira característica é a falta de competência dos ditos pesquisadores negacionistas. Muitas vezes são “pesquisadores particulares” que não possuem credenciais necessárias para serem pesquisadores ou professores em instituições de pesquisa ou universidades respeitáveis. Raramente são pesquisadores qualificados, pelo menos na área de atuação em que são negacionistas. Hansson (2017) apresenta o caso dos negacionistas da teoria da relatividade, a área que, segundo ele, teria mais casos de negacionistas qualificados, incluindo três laureados pelo Prêmio Nobel de Física: Philipp Lenard, Johannes Stark e Charles Édouard Guillaume. Apesar do prestígio recebido pelo Prêmio Nobel, nenhum dos três tinha uma

posição forte na comunidade física internacional. Os dois primeiros por seu ferrenho posicionamento nazista e por suas ideias desviantes da física e o último por ter recebido o prêmio por uma área não relacionada (liga de níquel-aço), que ainda foi considerado controverso.

A quarta característica é a predominância masculina no negacionismo. Existem mulheres negacionistas, como Margarete von Oppell-Patschke, negacionista da teoria da relatividade, entretanto o autor encontra poucos outros exemplos nos movimentos negacionistas em que estudou. Hansson (2017, p. 43) encontra dificuldade em explicar o fenômeno, porém como o filósofo Maarten Boudry apontou, “a audácia de afirmar que se entende um assunto melhor do que todos os especialistas pode se conformar melhor com os estereótipos masculinos do que femininos”.

As três características seguintes estão conectadas. A primeira é a inabilidade em publicar em mídias revisadas por pares devido aos critérios desviantes de aceitação mencionados anteriormente. Seguindo, teorias da conspiração mostra que, por não conseguirem publicar nesses meios, os negacionistas afirmam haver uma conspiração para que eles não ganhem o reconhecimento que merecem. Outra característica, também consequência da inabilidade em publicar em mídias revisadas por pares, é um contato direto com o público. Isso é um problema para a divulgação científica, pois muitas vezes os autores que conseguem publicar em periódicos científicos são muito menos propensos a fazer publicações para o público também, enquanto os negacionistas buscam muito mais o contato direto com o público.

A oitava característica é a tentativa de os negacionistas parecerem ter um apoio muito maior dentro ciência do que realmente têm. Para isso, criam institutos, congressos e até periódicos com nomes que parecem muito científicos, mas que, na verdade, são focados em negar a ciência. A nona característica é ataque a cientistas legítimos. Os ataques costumam ser ferozes e pessoais focados em indivíduos cientistas e não em grupos ou instituições, como ocorreu com os ataques antisemita a Albert Einstein.

A última característica sociológica de Hansson (2017) é a forte conexão política que existe nos movimentos negacionistas. No caso da teoria da relatividade, boa parte dos negacionistas eram antisemitas ou nazistas. No criacionismo, há uma forte conexão com uma direita cristã e fundamentalista. Já no aquecimento global, o movimento negacionista está ligado a uma direita empresarial que se opõe a interferências do governo nos negócios que são a justificativa da ciência para a mudança climática global.

Diethelm e McKee (2009) consideram cinco características para o negacionismo, sendo duas delas semelhantes às características epistemológicas que vimos em Hansson (2017), como seletividade e criação de expectativas impossíveis de serem atingidas em uma

pesquisa científica. As outras três características são identificação de conspirações, falsos especialistas e uso de representações errôneas e falácias lógicas. Porém, assim como as características de Hansson, elas não seriam obrigatórias para classificar uma teoria como negacionismo científico.

A identificação de conspirações diz respeito a uma suposta conspiração da comunidade científica em que o consenso e o método científicos seriam uma conspiração para suprimir aqueles que discordam da discussão, o que se aproxima da característica de critérios desviantes e a característica sociológica de teorias da conspiração de Hansson (2017). Uma variante da conspiração identificada pelos autores é o que chamam de inversionismo, em que algumas características e motivações de um são atribuídos a outro. Por exemplo, companhias de tabaco afirmarem que pesquisas contra cigarros fazem parte de um cartel junto de alguns monopólios públicos que fabricam evidências para associar o hábito de fumar a doenças e propagar essas descobertas para o público, quando a realidade é que a indústria por anos colocou em dúvida o consenso científico sobre essas descobertas.

O uso de falsos especialistas é caracterizado pela utilização de indivíduos que se dizem especialistas, que muitas vezes não são dessa área, para ir contra o consenso científico, como os especialistas laureados por Nobel mencionados por Hansson (2017). Esses supostos cientistas foram amplamente utilizados nos anos 1970 e 1980 pela indústria de tabaco, chegando até a um executivo sênior chamado Phillip Morris recrutar tais cientistas, que ele chamava de “*whitecoats*” (jalecos brancos), para contra-atacar as alegações da ciência de que o cigarro era responsável por doenças respiratórias. Assim como para Hansson, o uso desses cientistas também está associado à difamação de pesquisadores e especialistas já estabelecidos para desacreditar suas pesquisas e levantar dúvidas sobre suas motivações.

A última característica de Diethelm e McKee (2009), uso de representações errôneas e falácias lógicas, está relacionada à utilização de artifícios retóricos para manipular os fatos e, assim, criar argumentos distorcidos da realidade. Os autores dão o exemplo de grupos pró-fumo que argumentavam que, porque Hitler fez algumas campanhas contra o fumo, isso fazia com que aqueles que também são contra são nazistas (utilizando até o termo “*nico-nazi*”), apesar de oficiais serem fumantes e de assegurarem às tropas um suprimento de cigarros. Exemplos dessa característica ainda incluem uso de “*strawman*”, ou seja, fazer parecer com que o argumento oposto seja mal representado para ser mais fácil de refutar, o uso de analogia falsa e de falácias que fazem parecer não existe um meio termo.

3.2.2 Negacionismo científico e pós-verdade

Como mencionado anteriormente, a indústria do tabaco está há décadas relacionada ao negacionismo científico. Por isso, faremos um detalhamento sobre essa situação, e também de outros exemplos, buscando elucidar características dos movimentos negacionistas mais recentes. A história tem início nos anos 1950, quando a ciência passou a relacionar o cigarro ao câncer de pulmão e a doenças respiratórias. Para não ter as vendas de cigarro prejudicadas, a indústria de tabaco estadunidense se uniu para enfrentar o inimigo em comum: a ciência. Para isso, investiu massivamente na deslegitimação da pesquisa científica e introduziu no imaginário dos indivíduos dúvidas acerca do consenso científico. O objetivo não era desbancar a ciência e provar que seu argumento estava certo, mas colocar a dúvida no imaginário da população, pois enquanto houvesse dúvida haveria vendas. Um processo natural do processo científico, que é o debate e a democracia de ideias até que haja um consenso de um dado que possa ser replicado, passa a ser um argumento de deslegitimação (Diethelm e McKee, 2009; Hansson, 2017; Pivaro e Giroto Júnior, 2020).

A estratégia de deslegitimação foi replicada diversas vezes desde então. Outro caso de deslegitimação da ciência realizada por uma indústria foi o caso do lobby feito por empresas de petróleo desde a década de 1990 para deslegitimar as evidências que provam que a mudança climática que o planeta está sofrendo é de origem antropogênica, ou seja, é originada das ações humanas. Junto a esse lobby, soma-se uma abordagem da imprensa em apresentar a questão das causas da mudança climática como uma questão ainda em discussão, quando o consenso científico afirma que as causas são antropogênicas (Boykoff e Boykoff, 2004; Diethelm e McKee, 2009; Hansson, 2017; Pivaro e Giroto Júnior, 2020).

Em dois estudos realizados sobre a abordagem da imprensa impressa de 1988 a 2002 (Boykoff e Boykoff, 2004) e mídia televisiva de 1995 a 2004 (Boykoff, 2008), ambas estadunidenses, foi constatado que a abordagem “equilibrada” da imprensa é, na verdade, imprecisa e pode ter sérios impactos na tomada de decisões públicas sobre a questão.

No estudo sobre a mídia impressa, Boykoff e Boykoff (2004) analisam a chamada “*prestige press*”, que são jornais tradicionais dos Estados Unidos, como *The New York Times*, *The Washington Post*, *Los Angeles Times* e *Wall Street Journal*. Os autores constataram que, durante o período de 1988 a 2002, 56,2% dos artigos que falavam sobre aquecimento global faziam uma cobertura equilibrada, dando uma atenção quase igual à visão de que os humanos são culpados pelas mudanças climáticas quanto a visão de que são apenas flutuações naturais que explicam o aumento da temperatura. Entretanto, entre 1988 e 1989, a cobertura era muito mais focada nas contribuições antropogênicas. A cobertura “equilibrada”

se torna mais predominante em 1990, quando ocorreu a politização do tema. Como consequência dessa postura, ocorreu um distanciamento entre o consenso científico e a cobertura jornalística. Os cientistas deixaram de ser as principais vozes no debate, passando agora a ser políticos que, por sua vez, ignoram os resultados obtidos por cientistas e pedem por mais pesquisas. A cobertura jornalística passou a ser sobre uma postura mais voluntária, já que apresentava a visão científica sobre o tema como ainda muito incerta para tomar decisões que poderiam ser irreversíveis. Essa postura foi fortalecida pelo já mencionado lobby da indústria de petróleo.

No estudo sobre a abordagem jornalística na TV aberta estadunidense, Boykoff (2008) constatou que 69,3% das reportagens traziam uma abordagem “equilibrada” do assunto. Para o autor, a norma jornalística de “equilíbrio” em trazer diferentes lados de uma discussão que não tem vários lados falha em reportar a realidade da mudança climática. Na verdade, essa postura teria amplificado uma visão minoritária e negacionista sobre o papel da humanidade no fenômeno. Isso cria uma crescente aparência de incerteza na ciência que distorce e não clarifica a discussão, o que pode ter um grande impacto na criação de políticas de combate à mudança climática.

O movimento, tanto das indústrias quanto da imprensa, em deslegitimar a ciência está relacionado a uma estratégia de proteção da agenda neoliberal, como visto nas estratégias da indústria do tabaco e do petróleo. Como Pivaro e Giroto Júnior (2020, p. 1080) argumentam, “para proteger e evitar uma crise na agenda neoliberal, o discurso negacionista é elaborado e propagado por agentes que servem ao sistema hegemônico, como corporações privadas, os impérios midiáticos, os lobbies e os partidos políticos”.

Esse processo é ainda mais intenso nos Estados Unidos, com doações milionárias feitas por companhias de petróleo, gás natural e mineração a congressistas. Isso faz com que os EUA sejam considerados como epicentro da difusão e popularização do negacionismo com vieses político, ideológico e econômico. Entender como o negacionismo foi fomentado pela mídia através de um partidarismo político que visa defender uma agenda ideológica pode nos ajudar a entender como o negacionismo está sendo movimentado no Brasil e no mundo (Pivaro e Giroto Júnior, 2020).

Um exemplo disso é o uso de argumentos parecidos entre o ex-presidente Donald Trump e o presidente Jair Bolsonaro e seus ministros. O ex-ministro das Relações Exteriores, Ernesto Araújo, por exemplo, usava o mesmo argumento de Trump para se referir ao aquecimento global, ao dizer que a preocupação era “alarmismo” com fins políticos (Pivaro e Giroto Júnior, 2020).

Apesar de uma suposta imparcialidade jornalística, redes televisivas de grande alcance de maneira geral mantêm o padrão parcial de retratação dos fatos. O jornalismo opinativo dos Estados Unidos, como o da emissora Fox News, contribui para uma formação de polarização ideológica. A polarização não está relacionada a uma falta de conhecimento sobre determinado assunto, mas sim à postura de determinado grupo. Quanto mais reforçada é, mais forte a polarização se torna. Nesse cenário de polarização, pouco importa o que diz o consenso científico, visto que os indivíduos priorizam o que o grupo com que se identificam argumenta (Pivaro e Giroto Júnior, 2020).

É importante mencionar que o negacionismo está relacionado a valores pessoais e de identidade profundos (Bezerra, 2020; Rosenau, 2012). Isso significa que um posicionamento negacionista não está relacionado exatamente a apenas não compreender uma teoria científica, mas também ao fato dessa teoria científica estar confrontando a visão de mundo de um sujeito, como vimos na seção anterior ao falarmos de características sociológicas do negacionismo (Hansson, 2017). Bezerra (2020), ao discutir o terraplanismo no Brasil, ilustra muito bem como o negacionismo está profundamente conectado a uma identidade:

Penso no terraplanismo como um sistema, um maquinário de vários tentáculos (epistemológico, cultural, político, ideológico, identitário) que se apresenta para restaurar a ordem e o poder de um *ethos* conservador, cristão e individualista que se percebe (ou se representa) sob ameaça de extinção (Bezerra, 2020, p. 26)

Nesse cenário de suposta dualidade de debate, em que as duas partes são igualmente relevantes, e de polarização, um fenômeno ganha destaque nos últimos anos: a pós-verdade. Segundo o *Oxford Languages* (2016), o termo já tinha sido mencionado anteriormente em trabalhos de Steve Tesich, em 1992, e Ralph Keyes, em 2004, e ganha destaque após os altos índices de notícias falsas em redes sociais devido ao Brexit⁴ e eleição de Trump em 2016. Também segundo o *Oxford Languages* (2016), que elegeu pós-verdade como palavra do ano em 2016, pós-verdade é “o que se relaciona ou denota circunstâncias nas quais fatos objetivos influenciam menos em moldar a opinião pública do que apelos à emoção e a crenças pessoais”. O “pós” em pós-verdade não está relacionado a um sentido de após, como se existisse um momento antes e depois de descobrir a verdade, em que a pós-verdade seria esse momento que ocorre depois desse conhecimento, mas a um estado em que a verdade foi superada e se tornou irrelevante (Lucas, Vianna e Mendonça, 2020).

⁴ Brexit foi um referendo realizado em junho de 2016, em que foi votado pela população do Reino Unido pela saída do país da União Europeia. O processo foi finalizado em 2020.

Na pós-verdade, o sentimento de insatisfação não apenas é explorado, como também encorajado para que as pessoas distorçam a realidade de acordo com as suas crenças e opiniões. Nesse cenário, em primeiro lugar, viriam as opiniões para em seguida escolher os fatos que mais se adequam às suas opiniões e à narrativa que estão criando (Pivaro e Giroto Júnior, 2020). A verdade poderia ser relativizada e cada sujeito poderia escolher em que realidade quer viver (Azevedo e Lima, 2020).

A polarização política, somada ao discurso de relativização de resultados científicos do negacionismo da pós-verdade promovido por indústrias e políticos, criam uma relação de “nós contra eles” em seus discursos (Viscardi, 2020), inclusive com a ciência (Pivaro e Giroto Júnior, 2020). Ao serem tratados como dois lados da mesma história, os dados científicos passam a ser vistos apenas como mais uma opinião passível de julgamento pessoal e individual. Nesse cenário a ideologia prevalece sobre a ciência, o que permite que haja um ataque organizado à ciência e às instituições científicas, um movimento intensificado após 2016 pela nova direita em todo o mundo (Dourado e Gomes, 2019; Pivaro e Giroto Júnior, 2020; Rezio e da Silva, 2020).

Parte desse movimento de ataque às instituições se deu por meio do uso de *fake news* travestidas de conhecimento científico (Lucas, Vianna e Mendonça, 2020). No negacionismo da pós-verdade, portanto, a ciência não é completamente negada, mas apenas as partes que não interessam a aqueles que estão distorcendo a realidade e descontextualizando dados científicos. Isso demonstra que existe um certo “pensamento científico da pós-verdade”, em que há um indício de pensamento científico, mas que não é aprofundado. Um exemplo disso ocorreu quando o ex-presidente Trump recomendou que as pessoas injetassem desinfetante na veia como forma de prevenir a doença causada pelo novo coronavírus. Trump demonstrou saber que desinfetante pode matar o vírus, mas em vez de aprofundar esse conhecimento, ele o manteve raso, deturpando o conhecimento (Pivaro e Giroto Júnior, 2020).

Nesse sentido, Scheufele e Krause (2019) consideram problemática a falta de entendimento da ciência em duas perspectivas: a compreensão de fatos científicos básicos e a compreensão dos processos científicos de modo mais brando. Existe uma diferença entre saber fatos científicos aleatórios e o conhecimento epistêmico sobre ciência. O segundo vai além de saber fatos isolados, ele diz respeito a níveis de informação ou desinformação entre públicos não especializados sobre o processo científico e como esse processo molda as descobertas produzidas pela ciência. A compreensão do conhecimento epistêmico sobre ciência, ao contrário do conhecimento de fatos científicos, é importante para que o cidadão saiba fazer escolhas sobre riscos e benefícios de tecnologias que podem surgir. Isso significa que

o cidadão vai estar melhor preparado para compreender como a ciência e a tecnologia estão impactando a sua vida.

Essa compreensão pode ser afetada ao manter crenças inconsistentes com a melhor ciência disponível. A ciência não é baseada apenas em observações pessoais, mas em corpos confiáveis e sistemáticos de conhecimento científico. Os níveis baixos de conhecimento factual ou epistêmico faz com que a população tome decisões baseadas no próprio julgamento e não baseadas em evidências. O resultado disso são visões imprecisas do consenso científico e também uma rejeição intencional do mesmo, ou seja, algumas pessoas sabem que a comunidade científica já estabeleceu algo como fato e se recusam a “saber”, elas escolhem rejeitar o consenso científico conscientemente (Scheufele e Krause, 2019). As *fake news* pronunciam a *verdade em que se quer acreditar* e renunciam toda verdade que exige a vontade de crer (Teixeira e da Costa, 2020, ênfase nossa). Com isso, deixamos de ser uma sociedade baseada na confiança nas instituições, nas narrativas dos fatos e na sua transmissão para ser regulada pelas crenças e experiências pessoais (Teixeira e da Costa, 2020; Wilke, 2020).

Outro possível resultado dessa rejeição ao conhecimento científico é a crença em conspirações, que é um pouco diferente da identificação de teorias conspiratórias que vimos anteriormente. Para Scheufele e Krause (2019) as crenças conspiratórias podem envolver uma rejeição intencional do consenso científico, atribuições falsas de intenção a membros da comunidade científica e fabricação de relacionamento entre atores. Não pode ser considerado uma percepção errada sobre um fato científico, pois há uma recusa a ajustar seu sistema de crenças quando confrontado com informações novas que contradizem seus mal-entendidos. Pessoas que acreditam em teorias da conspiração acreditam apenas naquilo em que vão de acordo com suas crenças e a educação tradicional não é o suficiente para mudar essas crenças.

As *fake news*, parte importante do fenômeno da pós-verdade e ferramentas que se beneficiam da sua polarização política, falam de temas controversos e fornecem, para ambos os lados, notícias que confirmem críticas e pré-conceitos de um grupo para o outro. As *fake news* prosperam pela falta de tolerância e são criadas numa estrutura que explora polêmicas e atribui a um “inimigo” um comportamento reprovável (Azevedo e Lima, 2020; Braga, 2018), muitas vezes motivando um discurso de ódio contra esse “inimigo”, podendo até negar a ele outros valores que são assegurados pelos direitos humanos (Wilke, 2020).

Por negar o que o outro acredita, o indivíduo busca informações e elementos que comprovem as suas concepções (Braga, 2018), como ocorre na crença em conspirações (Scheufele e Krause, 2019). O resultado disso é o surgimento de câmaras de eco, ou seja, os

indivíduos se encontram imersos em espaços virtuais – já que, atualmente, muitos desses debates acontecem em ambientes na internet – que apenas vão de acordo com suas crenças. Apesar da infinidade de informações que são possíveis encontrar na internet, pessoas com afinidades similares buscam espaços virtuais em que se confirmem aquilo com que já concordam (Silva, Silva Filho e Luce, 2017; Wilke, 2020). Nesses espaços formados pelas câmaras de eco, as pessoas se sentiriam em um espaço seguro para compartilhar suas crenças e visões de mundo com pouco medo de confronto de ideias divergentes, além de ter a liberdade de “performar” suas identidades baseadas nessas visões de mundo com pessoas que compartilham das mesmas visões (Wardle e Derakhshan, 2017)

Com isso, os algoritmos das redes sociais, que personalizam a experiência do usuário, alimentam essa limitação ao disponibilizar ao usuário apenas aquilo que o usuário gostaria de ter acesso com base no seu histórico na rede social, criando as chamadas bolhas informacionais (Bakir e McStay, 2018; Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Silva, Silva Filho e Luce, 2017; Wilke, 2020). O usuário só tem acesso àquilo com que concorda e seu *feed* filtrado se torna impermeável a opiniões diferentes, críticas e qualquer confronto a suas crenças que poderia ampliar sua reflexão e visão de mundo (Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Silva, Silva Filho e Luce, 2017, Wilke, 2020). Isso permite que as plataformas lucrem em cima da tendência humana em se relacionar com seus semelhantes, visto que aumenta a permanência dos usuários na rede social (Wardle e Derakhshan, 2017). Além disso, os rastros deixados pelos usuários ao usar as redes sociais ainda podem ser armazenados, tratados e vendidos por empresas que fazem uma mineração desses dados e identificam quais usuários são mais suscetíveis a determinadas informações. Isso permite que *as fake news* sejam feitas sob medida para cada usuário com base no seu histórico (Hirst, 2017; Wilke, 2020).

Para Lucas, Vianna e Mendonça (2020), *fake news* formam um ciclo vicioso com a pós-verdade, pois além de prosperarem a partir da pós-verdade, também são uma ferramenta de construção da mesma. É possível notar esse ciclo vicioso ao perceber as crenças pessoais como um denominador comum das *fake news*, o que propicia a novas formas de relacionamento com a opinião pública ao passo que meios de comunicação alternativos se consolidam em detrimento das formas tradicionais de jornalismo (Monari e Bertolli Filho, 2019). A seguir nos aprofundaremos sobre as *fake news* e como elas promovem a desinformação em diferentes níveis da sociedade.

3.2.3 *Fake news* e desinformação

O termo “*fake news*” ganhou força durante eleições nos Estados Unidos de 2016, em que o então candidato e atual ex-presidente Donald Trump utilizou *fake news* como elemento de retórica e estratégia política (Dourado e Gomes, 2019; Saraiva e de Faria, 2019; Vosoughi, Roy e Aral, 2018). No Brasil, o termo se popularizou entre 2017 e 2018, devido ao período pré-eleitoral e eleitoral do pleito para presidente. Como consequência das eleições dos EUA em 2016, passou a ser discutida a possibilidade de o mesmo ocorrer no Brasil (Vitorino e Renault, 2020).

Esse termo possui diferentes significados, o que torna difícil uma definição clara (Dourado e Gomes, 2019; Frias Filho, 2018). Wardle e Derakhshan (2017), por exemplo, não utilizam o termo “*fake news*” por não considerarem adequado para descrever um fenômeno tão complexo, além de ser um termo apropriado por diversos políticos como forma de descrever coberturas jornalísticas de que discordam. Donald Trump, por exemplo, no período entre 10 de janeiro e 2 de novembro de 2017, chamou a mídia *mainstream* como fonte de *fake news* 146 vezes no Twitter, dezenas de vezes em discursos e ainda promoveu ataques a indivíduos jornalistas (Hirst, 2017). Para entender esse fenômeno e suas diferentes faces, portanto, podemos considerar diferentes definições propostas e considerações sobre o tema por alguns autores e diferentes tipos que alguns autores identificaram como manifestações desse fenômeno.

Para Lazer et al. (2018, p. 1094), *fake news* são “informações fabricadas que imitam o conteúdo da mídia de notícias na forma, mas não no processo organizacional ou na intenção”. Exemplo disso é que muitas vezes *fake news* são fabricadas em um formato que mimetiza notícias reais, passando credibilidade através da apropriação da linguagem e da aparência (Dourado e Gomes, 2019; Gomes, Penna, Arroio, 2020), ou seja, imitando os jargões utilizados por especialistas e o design de uma página de notícias de um meio de comunicação confiável. Também é utilizado nomes de instituições e links falsos de sites institucionais e/ou de oficiais sobre o assunto para fazer parecer que a mensagem é verdadeira, invertendo os argumentos da própria instituição (Teixeira e da Costa, 2020).

Allcott e Gentzkow (2017, p. 213) definem *fake news* como “artigos de notícias que são intencional e comprovadamente falsos e podem enganar os leitores”. Isso inclui diversas formas de conteúdo falso, como artigos de notícias intencionalmente fabricados, erros de reportagens não intencionais, rumores que não são originados de um artigo de notícias em particular, teorias da conspiração, sátiras com poucas chances de serem mal interpretadas como factuais, declarações falsas de políticos e reportagens que são tendenciosas ou enganosas, mas não totalmente falsas.

Segundo Bakir e McStay (2018), o fenômeno das *fake news* é resultado lógico de cinco características da ecologia da mídia digital: (1) declínio de assinantes no jornalismo impresso; (2) um impulso pelo imediatismo na sociedade contemporânea; (3) crescimento de desinformação; (4) o poder da emoção; (5) anúncios baseados no histórico do indivíduo.

A primeira das características seria um declínio de assinantes no jornalismo impresso. Isso é resultado da recusa do público consumidor de notícias em pagar por uma informação que encontra grátis on-line. Com isso, a receita de preços de capa e de anunciantes cai e como os anúncios on-line não dão o mesmo lucro, visto que a maior parte do lucro vai para cinco empresas de tecnologia, sendo que quatro já integram notícias em seus sites de graça (Facebook, Google, Yahoo e Twitter). Muitas empresas de comunicação tiveram que fechar suas portas ou passar por uma redução de pessoal para se manter.

A segunda característica está ligada a um impulso pelo imediatismo da sociedade contemporânea. Com o advento de meios de comunicação como o Twitter, que desde 2016 se considera uma plataforma de últimas notícias, os recursos jornalísticos, que já eram escassos, se tornam ainda mais brandos. Com isso, há uma suscetibilidade da imprensa em usar material de *press release* sem checar como forma de economizar tempo.

A terceira característica é o crescimento da desinformação. É necessário fazer uma distinção entre o que é uma desinformação intencional e uma desinformação sem a intenção de compartilhar informações incorretas. Wardle e Derakhshan (2017) distinguem a desinformação em três tipos: *mis-information*, *dis-information* e *mal-information*. A *mis-information* está relacionada a uma informação falsa que é compartilhada sem a intenção de prejudicar, enquanto *dis-information* é quando uma informação falsa é compartilhada sabendo que é falsa e com o intuito de prejudicar. Por fim, *mal-information* é quando informações genuínas são compartilhadas para prejudicar, geralmente tornando públicas informações que deveriam ser privadas, como vazamentos.

Para Scheufele e Krause (2019) ocorre também uma distinção entre a desinformação em *misinformation* e *disinformation* com sentidos parecidos. A primeira pode ser traduzida como informação incorreta e diz respeito a uma informação que está incorreta, possivelmente por acidente. A segunda, que pode ser traduzida como desinformação, é uma informação incorreta (*misinformation*) que é intencionalmente falsa, ou seja, ao compartilhar uma desinformação (*disinformation*) e não uma informação incorreta (*misinformation*), o indivíduo tem consciência que a informação não está correta e ainda assim compartilha. Bakir e McStay (2018) ao falarem do crescimento da desinformação dizem nos dois sentidos da palavra, tanto intencional quanto não intencional.

Scheufele e Krause (2019) ainda distinguem aquele que é desinformado (*misinformed*), ou seja, alguém que acredita em alegações falsas ou contrafactuais, daquele que é não informado (*uninformed*), ou seja, quem simplesmente não sabe. Apesar das distinções que os autores propõem, eles frisam que as linhas divisórias entre elas não são muito bem demarcadas, principalmente entre estar desinformado (*misinformed*) e não informado. Um indivíduo pode estar desinformado sobre um assunto e não informado sobre outro. O objetivo nessa distinção não é separar completamente uma da outra, mas para revisar a desinformação no nível individual.

Segundo Scheufele e Krause (2019), existiriam três níveis em que a desinformação se manifesta: individual, em grupo e sociocultural. As raízes individuais seriam a habilidade dos cidadãos de reconhecer informação incorreta e desinformação e de corrigir suas próprias visões de mundo de acordo. O cidadão, entretanto, teria dificuldade em avaliar criticamente a informação e verificar se ela é verdadeira ou falsa, visto que maioria tem dificuldade em reconhecer seus próprios vieses políticos e distinguir notícia de propaganda, como vimos anteriormente nas câmaras de eco e bolhas informacionais. Essa dificuldade afeta nosso acesso a qualidade e uso da informação.

Além disso, é necessário considerar os fatores psicológicos que dificultam a identificação da desinformação. Os indivíduos costumam aceitar informações que possuem uma “lógica narrativa, que venham de fontes que consideram ‘confiáveis’, que sejam consistentes com crenças pré-existentes e que pareçam com algo que os outros acreditem” (Scheufele e Krauser, 2019, p. 7664), o que possibilita que as *fake news* fabricadas para se assemelharem a notícias genuínas, como vimos anteriormente, sejam muitas vezes facilmente aceitas (Dourado e Gomes, 2019; Gomes, Penna, Arroio, 2020; Teixeira e da Costa, 2020). De modo geral, essas *fake news* se apropriam da credibilidade e autoridade que o jornalismo adquiriu ao longo dos anos. Tanto o jornalismo quanto a ciência são atividades essencialmente vinculadas à produção de relatos factuais e as *fake news* se apropriam da credibilidade dessas atividades para se passar como factual (Dourado e Gomes, 2019; Lucas, Vianna e Mendonça, 2020).

O encontro com informações que vão contra suas crenças, por outro lado, causa um desconforto e um desejo de minimizar esse desconforto, um fenômeno chamado dissonância cognitiva. Ele produz uma percepção enviesada no processamento de informação que dificulta a identificação e rejeição de informações falsas. Outra consequência desse confronto a suas crenças é a exposição seletiva, ou seja, escolher ver ou ler apenas informações que estejam de acordo com suas crenças, fazendo com que as pessoas se informem apenas por

notícias falsas. Vimos exemplos da exposição seletiva e da dissonância cognitiva anteriormente ao mencionarmos a crença em teorias da conspiração e a polarização que surge no cenário da pós-verdade (Scheufele e Krauser, 2019).

Como vimos na definição de pós-verdade, os fatos objetivos estariam abaixo da emoção e de crenças pessoais. A emoção tem um papel muito importante na desinformação, visto que o estado emocional de uma pessoa pode moldar a precisão de suas crenças e pode influenciar o encontro com a (des)informação das pessoas (Scheufele e Krauser, 2019), ou seja, os indivíduos são mais motivados a compartilhar informação quando possui maior impacto emocional (Wilke, 2020), um recurso muito utilizado por *fake news* (Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Wilke, 2020). Podemos exemplificar o uso da emoção ao considerarmos *fake news* que supostamente comunicam os perigos da vacinação, como que vacinas matam crianças, por exemplo, podendo causar diversos sentimentos em quem recebe essa suposta notícia (Gomes, Penna, Arroio, 2020). O papel da emoção é a quarta característica que explica o surgimento fenômeno das *fake news* (Bakir e McStay, 2018).

Sobre a desinformação em grupos, o conteúdo que pessoas compartilham já seriam selecionadas de maneira enviesada, como, por exemplo, como as pessoas só compartilham suas conquistas nas redes sociais. Isso contribui para que as pessoas tenham uma percepção equivocada sobre quais atitudes e comportamentos são considerados socialmente “normais” ou prevalentes porque elas só têm acesso aquilo que é mais difundido, que é a informação mais repetida (Scheufele e Krauser, 2019, p. 7665). Isso torna a informação mais familiar e com a sensação de ser uma informação confiável, como vimos anteriormente nas bolhas informacionais. Um exemplo disso é o uso de *bots* e *trolls* para simular a popularidade de um tema por disparos maciços até que essas narrativas alcancem os usuários que vão disseminar informações porque acreditam nelas (Wilke, 2020), o que leva ao comportamento de manada: uma tendência a seguir um influenciador ou grupo sem que a decisão passe por uma reflexão individual (Gagnani, 2017).

As dinâmicas de comunicação no nível da sociedade dizem respeito a políticos e outros atores políticos que possuem histórico de disseminar desinformação (nos dois sentidos) para manipular a opinião pública a seu favor por meio da mídia de massas, que mudou muito ao longo dos anos. O Jornalismo passou por uma mudança crucial no século XIX para se constituir como área, em que deixou de produzir informações mais opinativas para ser mais compromissado com a apuração dos fatos (Dourado, 2020; Frias Filho, 2018). Entretanto, até os dias de hoje algo se manteve como necessário para todos os tipos de imprensa: a receita dos anunciantes (Bakir e McStay, 2018; Scheufele e Krauser, 2019). A necessidade

da mídia tradicional em se manter relevante na era da internet fez com que os veículos de comunicação produzam notícias que o público quer ler, como forma de chamar a atenção do leitor e o desviar das redes sociais para seus sites (Scheufele e Krauser, 2019). O número crescente de pessoas lucrando com anúncios comportamentais on-line, ou seja, anúncios baseados no histórico do indivíduo, é a quinta e última característica que explica o surgimento das *fake news* (Bakir e McStay, 2018)

Hirst (2017), assim como Wardle e Derakhshan (2017), não propõe uma definição específica para *fake news* pois trata-se de um fenômeno complexo que possui muitas definições que abordem diferentes partes desse fenômeno. Seria necessário ter uma definição muito ampla ou várias pequenas definições específicas para essas partes diferentes. Hirst (2017), portanto, propõe subcategorias para classificar *fake news*: as duas primeiras vimos em Allcott e Gentzkow (2017): histórias falsas intencionalmente fabricadas que podem ser provadas como factualmente incorretas e histórias falsas originadas de sites satíricos. Outras subcategorias são conteúdo falso que simula notícia, porém com objetivo publicitário de vender um serviço ou produto, e o uso no discurso político de forma pejorativa como acusação contra a informação promovida por seu oponente, como uma forma de propaganda e altamente ideológica e enganosa.

Tandoc Jr., Lim e Ling (2018) analisaram 34 artigos entre 2003 e 2017 para compreender o que a literatura considerava como *fake news* e em seu levantamento chegaram a seis tipos de *fake news*. Os dois primeiros tipos, sátira e paródias de notícias, possuem um caráter humorístico em que aquele que está consumindo o conteúdo costuma saber que não se trata de notícias reais. No caso da sátira são programas de TV com o formato de um telejornal, porém apresentados por humoristas, como acontece, por exemplo, no *The Daily Show* e no *The Colbert Report*. As notícias são baseadas em acontecimentos reais, mas são exageradas. As paródias de notícias, por outro lado, utilizam informações não factuais, pegando o absurdo das histórias e as destaca para inventar notícias totalmente fictícias. Com isso, brincam com o equilíbrio entre o que pode ser real e o absurdo, como, por exemplo o site *The Onion*.

Nos quatro tipos seguintes, não há a implicação entre o autor e o leitor de que o conteúdo é falso. Há uma intenção de enganar e de desinformar. O primeiro desses tipos, fabricação de notícias, diz respeito a artigos sem qualquer base factual que são publicados em formato de artigo para criar uma legitimidade que existe em conteúdo de formatos semelhantes. Em seguida temos manipulação de fotos, a manipulação de imagens reais para criar uma narrativa falsa. O terceiro tipo, anúncio e relações públicas, se assemelha à subcategoria com objetivo publicitário que vimos em Allcott e Gentzkow (2017). O diferencial desse tipo

é a ênfase em ganho financeiro, promovendo um produto ou pessoa, atraindo cliques, entre outros. O último tipo é a propaganda, definida pelos autores como “histórias de notícias criadas por uma entidade política para influenciar a percepção pública” (Tandoc Jr., Lim e Ling, 2018, p.146) e tem o objetivo de beneficiar uma figura pública, uma organização ou um governo.

Podemos notar alguns elementos em comum entre essas definições, como uso de informações falsas, uma intencionalidade de enganar ou não, uma tentativa de parecer com o formato legítimo de notícias, um uso político e/ou ideológico, o caráter lucrativo que pode ter, entre outros. Isso serve de panorama para entendermos como ocorre esse fenômeno e de que maneira ele interfere na informação que o cidadão comum a recebe, consome e compartilha.

Notícias falsas⁵ sempre existiram e sempre existirão (Azevedo e Lima, 2020; Frias Filho, 2018; Gomes, Penna e Arroio, 2020; Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Wilke, 2020), pois, como apontam Gomes, Penna e Arroio (2020), nunca houve um momento em que existiu a verdade pura e objetiva. Podemos exemplificar a longevidade das notícias falsas a séculos atrás, como quando Benjamin Franklin escreveu uma carta para o Capitão Samuel Gerrish impressa de maneira a parecer uma página de um jornal de Boston em que estava escrito as atrocidades feitas pelos britânicos e seus aliados de forma a influenciar a opinião pública enquanto ocorriam negociações de paz, em 1776 (Okoro et al., 2018), ou a transmissão de rádio do livro de HG Wells, Guerra dos Mundos, em 1938, em que os ouvintes acreditaram se tratar de notícias ao vivo devido ao formato semelhante ao de noticiários da época (Tandoc Jr. Lim e Ling, 2018).

Uma importante característica das *fake news*, como Dourado e Gomes (2019) apontam, é que o termo foi popularizado e é reservado para designar

(...) relatos pretensamente factuais que inventam ou alteram os fatos que narram e que são disseminados, em larga escala, nas mídias sociais, por pessoas interessadas nos efeitos que eles podem produzir, principalmente os relatos inventados e difundidos com propósitos políticos (Dourado e Gomes, 2019, p. 5)

Isso revela a importância do fato desse fenômeno ser um fenômeno digital e característico das redes sociais, popularizado, principalmente, depois das eleições de Donald Trump

⁵ O uso do termo “notícias falsas” neste estudo se diferencia do termo “*fake news*” para se referir a notícias falsas generalizadas, anteriores ao fenômeno das *fake news* popularizado em 2016 e que não necessariamente possuem as mesmas características, principalmente não ser amplamente utilizado em ambientes on-line

em 2016. Para Hirst (2017), o fenômeno *fake news* parece possuir ligação direta com o contexto da eleição do ex-presidente Donald Trump, sendo uma construção desse período específico e que só poderia ter aplicações nesse contexto de eleição e presidência, cujo epicentro seria os Estados Unidos, mas que teria ecoado em diferentes lugares do mundo, como é o caso do Brexit e das eleições de 2017, na França.

Para Wilke (2020), com o aumento do modo de comunicação disponível nas redes sociais em que a informação é transmitida de todos para todos, e não mais apenas de maneira unidirecional, houve um distanciamento do *ethos* da comunicação social estabelecido por países democráticos ao longo da história. Esse *ethos* seria o que estabelece os critérios de conduta, educação jornalística e critérios de compromisso com a verdade a ser publicada. Assim, os boatos, rumores e manipulações dos fatos agora têm impulso e velocidade muito maiores. Com o advento da internet e descentralização de informação das mídias tradicionais, se tornou mais fácil a produção e o compartilhamento de informações que não são fidedignas por qualquer pessoa (Azevedo e Lima, 2020; Braga, 2018; Dourado e Gomes, 2019; Frias Filho, 2018; Gonçalves, 2012; Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Pivaro e Giroto Júnior, 2020; Robalinho, Borges e Pádua, 2020; Saraiva e de Faria, 2019; Wilke, 2020). A horizontalidade da internet permite que esse novo “produtor de notícias” despreze a apuração dos fatos, visto que não tem esse compromisso por não ser um profissional preparado para a elaboração de notícias (Azevedo e Lima, 2020).

Isso propiciou a ascensão do fenômeno das *fake news*, que são essencialmente digitais (Adorno e Silveira, 2017; Bakir e McStay, 2018; Dourado e Gomes, 2019). Isso significa que ao referirmos a *fake news* estamos falando de notícias ou informações falsas que circulam, principalmente, na internet e fazem parte da digitalização da vida, ou seja, fazem parte da conexão permanente e ininterrupta por meio nas quais se compartilham conteúdos de toda natureza (Dourado e Gomes, 2019). Isso abre espaço para que haja um debate com argumentos baseados em pesquisas fraudulentas e métodos considerados ineficazes e ultrapassados, como dito anteriormente sobre o negacionismo, em que a ciência é utilizada de acordo com o interesse (Braga, 2018; Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Pivaro e Giroto Júnior, 2020; Saraiva e de Faria, 2019).

Como já foi mencionado, o Jornalismo também produzia muitas notícias tendenciosas. Durante o século XIX, com a invenção da prensa móvel, o jornalismo era uma atividade focada em lucros pelas vendas dos jornais e não pela venda de anúncios. Por isso, era comum que jornais fossem repletos de calúnias, falsidades e plágios para gerar mais vendas (Azevedo e Lima, 2020; Dourado, 2020; Frias Filho, 2018). Esse cenário só foi mudado com a

profissionalização do jornalismo no fim do mesmo século, quando surgiu uma maior preocupação com a objetividade dos fatos (Dourado, 2020). A partir disso, os fatos, para se tornarem notícia, precisavam ser selecionados e lapidados para se adequar às normas mercadológicas (Azevedo e Lima, 2020).

A manipulação e persuasão por meio da opinião pública também não são fenômenos novos. Propaganda política, relações públicas, marketing político, entre outros, são ferramentas de persuasão e de fabricação de histórias que existem desde o século passado (Bakir e McStay, 2018). O que podemos perceber nos últimos anos, entretanto, é que, com a internet e as redes sociais, tanto a plataforma para fazer jornalismo (Azevedo e Lima, 2020), quanto a plataforma para a criação e proliferação de notícias falsas, expandiu (Bakir e McStay, 2018; Braga, 2018; Dourado e Gomes, 2019; Frias Filho, 2018; Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Pivaro e Giroto Júnior, 2020; Saraiva e de Faria, 2019; Wilke, 2020).

A democracia é uma das esferas afetadas pelas atualizações dos processos comunicacionais e pela adaptação das campanhas eleitorais aos novos meios de comunicação que surgem (Braga, 2018; Recuero, Soares e Gruzd, 2020). Com a internet, passamos por uma revolução comunicacional e o cenário de comunicação é reconfigurado com as redes sociais: o receptor também passa a ser emissor e possui uma enorme facilidade em criar conteúdo (Braga, 2018; Cogo e Brignol, 2011; Recuero, Soares e Gruzd, 2020; Saraiva e de Faria, 2019). Passamos de uma comunicação hegemônica baseada na transmissão linear de forma massiva e generalizada de informações realizada por poucos produtores para um público indiscriminado, para a existência de uma alternativa descentralizada de produção de informação distribuída para públicos segmentados (Cogo e Brignol, 2011; Recuero, Soares e Gruzd, 2020). Além disso, é necessário muito menos recurso para disponibilizar um conteúdo on-line, enquanto o alcance pode ser maior (Braga, 2018). Por isso, as *fake news* têm um grande impacto no processo de obter informações, pois faz com que o leitor desatento não consiga distinguir o que é verdade do que é falso, causando uma desinformação generalizada na esfera pública (Azevedo e Lima, 2020).

O crescimento da influência das redes sociais em detrimento dos veículos tradicionais de imprensa ocorreu devido a um anseio dos sujeitos de participar da comunicação e engajar com a comunicação conectada das redes sociais através da cultura de compartilhamento (Braga, 2018; Robalinho, Borges e Pádua, 2020; Teixeira e da Costa, 2020). A participação e a interatividade do sujeito são dinâmicas essenciais desse novo modo de comunicação: cada usuário tem liberdade para produzir, compartilhar e expressar suas opiniões sobre qualquer tema (Braga, 2018; Cogo e Brignol, 2011; Monari e Bertolli Filho, 2019; Wilke,

2020). *Fake news* levam em conta esse tipo de comunicação e disposição do sujeito conectado a interagir (Monari e Bertolli Filho, 2019; Teixeira e da Costa, 2020), principalmente se considerarmos que notícias falsas viajam muito mais rápido e são muito mais compartilhadas que notícias neutras (Lucas, Vianna e Mendonça, 2020).

A distribuição de conteúdo é diferente na internet. Ela ocorre por meio da interação do indivíduo que, ativamente, busca por conteúdos que sejam do seu interesse e os compartilham com sua rede de amigos aquilo que acha interessante (Braga, 2018). O compartilhamento feito pelos indivíduos permite atingir novos públicos em diferentes locais e segmentos sociais. O compartilhamento massivo pode passar uma notícia falsa de redes de amigos a redes de amigos até chegar ao ponto de difusão em que o produtor não tem dimensão do alcance das notícias falsas que produziu (Monari e Bertolli Filho, 2019). É interessante levar em conta, assim como Adorno e Silveira (2017) apontam, que ao pensarmos em *fake news* e pós-verdade, o foco recai sobre a prática de compartilhar e não de produzir conteúdo falso, sendo visto como mais grave compartilhar do que produzir, ao mesmo tempo que é demandado do sujeito o tempo todo que compartilhe.

Esse compartilhamento em massa pode ser uma questão a ser considerada no acesso à informação se considerarmos o consumo cada vez maior de notícias e reportagens por sites e redes sociais (Chew e Eysenbach, 2010; Monari e Bertolli Filho, 2019; Park, Reber e Chon, 2016; Wang e Zhuang, 2017), sendo que essas notícias muitas vezes são especialmente desenvolvidas para plataformas digitais (Monari e Bertolli Filho, 2019). Um relatório realizado pelo Instituto Reuters em 2021 (Newman et al., 2021) observou que, em 2020, 83% dos brasileiros que participaram da pesquisa consomem notícias on-line, sendo que 63% consomem por meio de redes sociais e 47% compartilham notícias on-line. Esses brasileiros não utilizam apenas uma rede social para se informar, variando entre quatro ou cinco com níveis bem sutis de diferença de consumo entre elas. As cinco redes sociais mais utilizadas do Brasil são Facebook (72 % utilizada para uso geral e 47% para consumir notícias), WhatsApp (80% para uso geral e 43% para consumo de notícias), YouTube (77% para uso geral e 39% para consumo de notícias), Instagram (61% para uso geral e 30% para consumo de notícias) e Twitter (23% para uso geral e 12% para consumo de notícias).

No relatório feito no ano anterior (Newman et al., 2020), 40% dos respondentes da pesquisa acreditavam que sua principal fonte de preocupação quanto a desinformação são as redes sociais. No relatório de 2021 (Newman et al., 2021), 54% dos respondentes acreditavam ter visto *fake news* sobre a COVID-19. Os principais canais que se preocupam em ser a fonte de difusão de desinformação são o Facebook (28%), seguido de sites de notícias e

aplicativos (17%), WhatsApp e outros aplicativos de mensagem (15%), ferramentas de pesquisa (7%), Twitter (6%) e YouTube (6%). Assim, podemos observar que ao mesmo tempo que redes sociais, como o Facebook, são fontes de preocupação da acurácia das informações, elas também são as fontes de consumo de notícias, demonstrando que há uma preocupação de estar consumindo uma informação falsa ou não.

É necessário considerar que as *fake news* fazem parte de uma indústria muito lucrativa. Muitas delas são disponibilizadas em sites com anúncios e cada visitante que esse site recebe gera lucro para o anunciante e para o dono do site. Quanto mais clique, mais lucro (Azevedo e Lima, 2020; Braga, 2018; Wilke, 2020). Isso faz com que muitas *fake news* tenham títulos chamativos e sensacionalistas, conhecidas como *clickbait* (numa tradução literal, isca de clique), para que pessoas curiosas ou indignadas acessem o link (Azevedo e Lima, 2020; Braga, 2018; Recuero, Soares e Zago, 2021; Wilke, 2020). Mesmo que a notícia seja provada falsa ou com informações incorretas, o acesso ao link continuará dando lucros ao anunciante (Braga, 2018).

Entretanto, o anunciante não tem relação direta com o site em que seu anúncio será hospedado, o que permite, por exemplo, que um anúncio da Disney apareça em um site que esteja promovendo o Estado Islâmico (Bakir e McStay, 2018). É comum que seja usado ferramentas de publicidade, como o Google AdSense, como intermediário entre o anunciante e o site. O anunciante escolhe que tipo de perfil quer atingir e a ferramenta intermediária seleciona os sites em que o anúncio estará disponível, qual o número de cliques e visualizações necessárias para que o dono do site seja remunerado (Braga, 2018). Isso permite que um algoritmo, considerando o perfil de quem vai acessar o site, priorize sites com informações falsas (Bakir e McStay, 2018).

3.2.3.1 A desinformação no Brasil: uma perspectiva política

Nos últimos nove anos, o Brasil passou por profundas mudanças políticas que levaram não apenas a uma mudança de governo, mas também a uma polarização latente alimentada pela pós-verdade, pela desinformação e por *fake news*.

Em junho de 2013, manifestantes de todo Brasil tomaram as ruas. O que a princípio era uma manifestação sobre o aumento da passagem do ônibus, em alguns dias passou a levantar bandeiras contra a corrupção e contra o governo. Esse evento marca um momento de ruptura na história do Brasil de descontentamento da população em relação à política brasileira, em especial ao então governo petista de Dilma Rousseff. No ano seguinte, com o

início da Operação Lava-Jato, que investigava a corrupção na política brasileira, surge um sentimento cada vez mais crescente contra o governo petista que ficou no poder de 2003 a 2016 (Azevedo e Lima, 2020; Ciocari e Persichetti, 2019).

Logo após as Jornadas de Junho de 2013, surgem grupos que se dizem apartidários, como o Movimento Brasil Livre (MBL) e o Vem pra Rua. Eles tiveram papel fundamental na ascensão da extrema-direita no Brasil e nas manifestações pró-impeachment da ex-presidente Dilma, processo concluído em 2016. Esses grupos se articulavam utilizando as ferramentas disponíveis em redes sociais para mobilizar a população (Cavalcanti, Jardelino e Nascimento, 2020), tanto para pautas políticas, como foi o caso de protestos contra a corrupção, a então presidente Dilma Rousseff e o governo do PT (Azevedo e Lima, 2020; Baron, 2019; Cavalcanti, Jardelino e Nascimento, 2020; De Oliveira e Machado, 2019), quanto a pautas ideológicas, como a exposição “Queermuseu: Cartografias da Diferença na Arte Brasileira”, realizada no espaço Santander Cultural, na cidade de Porto Alegre, em que acusaram a exposição de conter teor sexual e de promover a pedofilia (De Oliveira e Machado, 2019).

Tais grupos ajudaram na criação de um imaginário em que o PT seria um mal corrupto a ser combatido que ameaça à democracia do país, um sentimento de inimigo que também contaminou a esquerda de modo geral (Baron, 2019; De Oliveira e Machado, 2019). Entre 2015 e 2016, ocorreram protestos pelo impeachment marcados por um discurso de combate à corrupção, de defesa da meritocracia e contra aqueles chamados de “vagabundos”, que seriam os beneficiários do Bolsa Família (Azevedo e Lima, 2020). Naquele momento, o Brasil já se encontrava numa profunda polarização entre aqueles que apoiavam e aqueles que eram contra o impeachment da presidente Dilma.

Enquanto isso, em 2016, Donald Trump se candidatou à presidência dos EUA, numa campanha populista de direita marcada pela desinformação no Facebook e por uma suposta influência russa e estrangeira a favor de Trump. A campanha é marcada pela utilização de *dark posts*, ou seja, postagens que não aparecem na página oficial da campanha, apenas para aqueles que receberam e que não tinham com saber quem era o autor, que favoreciam Trump (Ituassu et al., 2019). Além disso, foi feito o uso massivo de automação de robôs que compartilhavam mensagens pró-Trump, que chegavam a ser três vezes mais retweetadas e cinco vezes mais compartilhadas no Facebook do que as mensagens pró-Clinton, o que criava os consensos artificiais que vimos anteriormente ao falar de desinformação em nível de grupo (Ituassu et al., 2019). O uso de *bots* era tão intenso que os robôs eram centrais na mediação de informações no Twitter durante as eleições. Foram utilizados os dados de usuários do

Facebook para enviar anúncios focados em públicos que, baseado no seu histórico, seriam mais prováveis que fossem compartilhar aquela informação, que era falsa, visto que *fake news* foi parte essencial da campanha eleitoral (Ituassu et al., 2019).

As redes sociais correspondiam como origem a mais de 40% dos acessos a sites de *fake news* gerais (Ituassu et al., 2019). Como mostram Allcott e Gentzkow (2017) e Bakir e McStay (2018), essas estratégias tinham sucesso no que se propunham a realizar, já que *fake news* pró-Trump tiveram muito mais engajamento do que as *fake news* que favoreciam Hillary Clinton.

É importante entender como foi o processo da eleição de Trump devido às similaridades que ocorreram durante a campanha das eleições de 2018 no Brasil que favoreceram o então deputado e atual presidente Jair Bolsonaro. Aqui, foram utilizadas as mesmas estratégias de Trump, como uso de robôs, *fake news* e manipulação por meio de algoritmos (Ituassu et al., 2019). Entre o primeiro e o segundo turno das eleições no Brasil, as interações provocadas por robôs correspondiam a 10,4% das interações e os *bots* pró-Bolsonaro correspondiam a 70,7% das interações automatizadas no Twitter (Ruediger, 2018d), que pode manipular que assuntos são mais debatidos na rede social com o uso massivo de contas comentando esse mesmo assunto (Chamberlain, 2010).

Em vez do uso do Facebook como rede preferencial de propagação de *fake news*, como ocorreu com Trump, a preferência se deu pelo WhatsApp, visto que Bolsonaro já tinha uma base forte no Facebook, fruto de anos investidos na rede social enquanto parlamentar. A rede social de troca de mensagens não oferece publicidade nem direcionamento de mensagens, como o Facebook. O compartilhamento, portanto, era feito por meio da propagação de pessoas que passavam a mensagem adiante, numa estrutura descentralizada de compartilhamento entre pessoas com opiniões parecidas, fortalecendo as câmaras de eco nessa rede social (Ituassu et al., 2019). Segundo, Azevedo e Lima (2020), as *fake news* nas eleições de 2018 foram utilizadas para atacar adversários e classificar acontecimentos como falso, de maneira que também se fez uso de notícias fabricadas e manipuladas como estratégia de campanha.

Quando Bolsonaro se candidatou à presidência em 2018, portanto, ele absorveu o sentimento antipolítico crescente nos últimos anos e se coloca como igual ao povo, indignado com o Brasil deixado pelos governos do PT anteriores, como aquele que vai contra o *establishment* que os outros candidatos seriam (Azevedo e Lima, 2020; Santos, Cioccarri e de Moraes, 2020). Somado a isso, vemos o contexto político em que estava o mundo em 2018: a pós-verdade como um fenômeno de destaque pós-eleições de Trump em 2016 e da França

em 2017, que também tinha uma candidata de extrema-direita concorrendo, Marine Le Pen, além do Brexit também em 2016. No Brasil, três eventos no ano de 2018 mostraram o potencial que relatos falsos e *fake news* influenciavam a discussão desse mesmo evento: a execução da vereadora Marielle Franco, a greve dos caminhoneiros e a prisão do ex-presidente Lula (Dourado e Gomes, 2019), eventos esses que demonstraram uma grande busca pelo termo *fake news* nos períodos em que aconteceram (Vitorino e Renault, 2020). A soma desses eventos criou um cenário no Brasil em que *fake news* e pós-verdade fossem fenômenos amplamente discutidos e que também podem ter favorecido a vitória do presidente Jair Bolsonaro.

3.2.3.2 Informações falsas e compartilhamento no Twitter

O Twitter, como afirma Chamberlain (2010), é uma rede social propícia à desinformação. Por ser uma rede social focada em mensagens curtas, rápidas de ler e fáceis de serem compartilhadas, as mensagens passam a impressão de serem confiáveis e sem necessidade de argumentos. A credibilidade de um tweet é ainda mais forte quando é a principal fonte de um evento que esteja ocorrendo ao vivo. Um exemplo disso é o pouso do avião no Rio Hudson, em 2009, quando os primeiros relatos e imagens foram publicados no Twitter por testemunhas quinze minutos antes de qualquer veículo de imprensa notificar o evento. Em eventos assim, por falta de informações conflitantes, as pessoas aceitam as informações novas como verdadeiras (Chamberlain, 2010; Vosoughi, Roy e Aral, 2018).

A desinformação no Twitter é propagada por meio dos retweets dos usuários (Chamberlain, 2010), sendo uma importante ferramenta para alavancar a visibilidade de um perfil ou tweet (Recuero, Soares e Zago, 2021). Para entender como ocorre a desinformação no Twitter é necessário entender como ocorre o processo de cascata de um rumor (Vosoughi, Roy e Aral, 2018). Uma cascata ocorre por meio de uma cadeia ininterrupta de retweets com uma origem única comum e singular. As cascatas de informações falsas se manifestam, portanto, a partir de um único tweet com informação falsa ou incorreta. Essa informação incorreta é propagada através dos retweets de outros usuários. Um rumor é difundido a partir de uma ou mais cascatas compartilhando a mesma informação falsa (Vosoughi, Roy e Aral, 2018). As cascatas são tão eficazes na desinformação devido à forma que é o retweet é feito. Ao retweetar um tweet, um usuário só tem acesso àquele tweet e não a possíveis correções ou refutações de outros usuários que estejam nas respostas a esse tweet original (Chamberlain, 2010). No momento em que um tweet aparece na *timeline* de algum usuário, a menos

que o usuário entre no tweet e leia as respostas a ele, aquele vai ser o único contato que aquele usuário vai ter com a informação inserida no tweet, o que torna a desinformação otimizada (Chamberlain, 2010).

Pennycook et al. (2021) analisaram a diferença no compartilhamento de notícias falsas a partir do compartilhamento sem saber que não se trata de uma *fake news* (*misinformation*). Nesse estudo, os autores observaram se numa situação de preferência política transmitida em uma manchete de uma notícia falsa, a desatenção possui ou não uma função importante na acurácia. Os autores observaram que a desatenção possui um papel central no compartilhamento de desinformação e que a simples sugestão de verificar a precisão antes de compartilhar pode causar uma diminuição nas notícias falsas que são compartilhadas.

Redes sociais, como o Twitter, não focam na atenção à acurácia antes de compartilhar. Em vez disso, o *design* atual delas foca a atenção em outros fatores, como o desejo de atrair e agradar seus seguidores ou amigos ou sinalizar que pertence a um determinado grupo, o que faz com que muitas vezes as pessoas compartilhem notícias falsas que não estejam inteiramente de acordo. Vimos esse fenômeno ser exemplificado pelas câmaras de eco, que nos colocam em bolhas informacionais que apenas reafirmam aquilo que as redes sociais consideram que acreditamos. O fato de recebermos o *feedback* quantificado instantaneamente sobre nosso compartilhamento, por meio de curtidas, por exemplo, apenas faz com que achemos que a informação, mesmo que incorreta, esteja correta de acordo com o grupo em que estamos inseridos e por isso ficaríamos desencorajados a refletir sobre a precisão.

O Twitter ainda possui uma importante ferramenta capaz de impulsionar o compartilhamento de informações falsas: os *Trendings Topics* ou Assuntos do Momento (Chamberlain, 2010). Com uma ferramenta que mostra a todos os usuários quais são os principais assuntos comentados no site naquele momento, se um exército de robôs ou *trolls* publicar tweets automatizados, principalmente sobre um assunto polêmico, esse tópico entrará nas tendências daquela região. Isso significa que pessoas, que antes estavam presas em suas bolhas informacionais, podem ver esse assunto que concorda ou discorda e movimentar ainda mais o assunto, engajando com tweets sobre o tema ou se pronunciando sobre, alimentando-o ainda mais (Chamberlain, 2010), principalmente se possui algum apelo emocional (Scheufele e Krauser, 2019).

Um exemplo pôde ser observado durante a pandemia de H1N1 (Chamberlain, 2010). Entre os dias 20 e 24 de abril de 2009, o tráfego de tweets sobre a doença sobe de nenhum tweet para 0,2% de todos os tweets do Twitter. No dia 25 de abril, os tweets sobre H1N1 somavam 2% dos tweets do site. Esse movimento surgiu devido a um crescimento de memes,

rumores falsos sobre vetores de transmissão, sobre o então atual estado de propagação e a origem do surto.

Vosoughi, Roy e Aral (2018) analisaram a diferença na difusão de histórias verdadeiras e falsas no Twitter entre 2006 e 2017 e chegaram à conclusão de que a difusão de falsidade consegue alcançar significativamente mais gente, mais rápido, de maneira mais profunda e mais ampla. Os autores concluíram que as pessoas compartilham mais informações falsas do que verdadeiras. Se as verdadeiras atingem pouco mais de mil pessoas, o 1% das cascatas falsas que tiveram mais compartilhamento obtém rotineiramente entre mil e 100 mil pessoas. As verdadeiras demoram seis vezes mais tempo para atingir 1500 pessoas e é 20 vezes mais demorado para atingir uma profundidade de dez usuários únicos compartilharem o tweet. A cascata falsa, por outro lado, possui uma profundidade de compartilhamento de 19 usuários únicos quase dez vezes mais rápida do tempo que a verdadeira levou para chegar à profundidade de dez usuários. Segundo a mesma pesquisa, as notícias políticas falsas, seguidas de lendas urbanas e *fake news* de ciência, são as *fake news* mais propagadas para mais pessoas do Twitter. As notícias políticas falsas viajam mais ampla e profundamente, atingem mais pessoas e é mais viral do que qualquer outra categoria. Elas sozinhas conseguem atingir 20 mil pessoas quase três vezes mais rápido do que qualquer categoria consegue atingir dez mil pessoas.

O que podemos observar por meio dessas pesquisas é como o Twitter pode ser um ambiente de propagação de informações falsas e, ainda, pode ser apropriado para a propagação do negacionismo científico. Karami e Anderson (2020), por exemplo, encontraram 11 tópicos antiquirentena através de hashtags no Twitter, apesar da recomendação de cientistas para realizar distanciamento social. Gruzd e Mai (2020) ainda observaram outra hashtag, #FilmYourHospital, que demonstrou que um único tweet foi capaz de criar uma teoria da conspiração de que a pandemia era uma farsa e encorajava que as pessoas entrassem nos hospitais e filmassem para “provar” a farsa. O alcance foi tão grande que o Brasil em alguns dias após o primeiro tweet com a hashtag, que foi criada nos EUA, tivesse seu próprio conglomerado apoiando a teoria da conspiração, principalmente por apoiadores do presidente Jair Bolsonaro (Gruzd e Mai, 2020).

3.3 DESINFORMAÇÃO E NEGACIONISMO CIENTÍFICO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Como vimos anteriormente, alguns dos estudos sobre epidemias no Twitter, em especial os estudos sobre a pandemia de H1N1 (Chew e Eysenbach, 2010; Szomszor, Kostkova e St Louis, 2011), relataram picos de desinformação durante o surto da doença. Entretanto, o cenário de desinformação de 12 anos atrás é um cenário diferente do cenário da pandemia atual. O cenário de falta de conhecimento, incerteza e rapidez na circulação de dados causado pela pandemia é ideal para a proliferação de informações falsas (Carvalho e Grossi, 2020), causando a chamada infodemia. Esse fenômeno surge durante a pandemia por ser focada em tópico específico que se dissemina muito rapidamente, como um vírus (OPAS, 2020). Pela facilidade de uso das redes sociais, qualquer pessoa pode se tornar uma produtora de conteúdo (Azevedo e Lima, 2020; Braga, 2018; Cogo e Brignol, 2011; Dourado e Gomes, 2019; Frias Filho, 2018; Gonçalves, 2012; Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Pivaro e Giroto Júnior, 2020; Robalinho, Borges e Pádua, 2020; Saraiva e de Faria, 2019; Wilke, 2020). Isso significa que qualquer pessoa pode ser uma voz para multidões em potencial, inclusive aqueles que não tem qualquer autoridade para falar de assuntos como saúde.

O negacionismo científico, assim como *fake news*, leva a graves consequências na sociedade em todos os níveis. Podemos ver, como consequência disso, a dificuldade de acesso a informações confiáveis e como as *fake news* da área de saúde afetam nossas vidas cotidianamente, muitas vezes fazendo com que pessoas tomem atitudes que colocam suas vidas em risco por seguir recomendações sem o respaldo científico.

Em uma pesquisa com visitantes da página de saúde Minha Vida, que possui quatro milhões de visitantes diários, realizada por Moretti, Oliveira e Silva (2012), 86% dos 1828 respondentes dizem que a internet é a sua principal fonte de informações de saúde e 90% consideram um problema de saúde a quantidade de informações falsas de saúde disponíveis. A saúde é uma das áreas mais afetadas pelas *fake news* por estar tão relacionada à vida e ao cotidiano dos indivíduos (Bezerra, Magno e Maia, 2021; Monari e Bertolli Filho, 2019). O brasileiro tem dificuldade em acessar informações de saúde de qualidade técnica-científica comprovada. Segundo Silva, Silva Filho e Luce (2017), as principais fontes confiáveis utilizadas pelos profissionais de saúde costumam estar acessíveis apenas a bancos acadêmicos, hospitais ou instituições de pesquisa e são de difícil acesso para o cidadão comum, que realiza buscas pela internet, em blogs, sites ou redes sociais. Como Silva, Silva Filho e Luce (2017) argumentam:

O problema do compartilhamento desenfreado de informações por leigos, e aqui se destacam como ‘cúmplices’ mídias sociais como, por exemplo, Facebook e

Twitter, que são utilizadas por seus usuários para disseminarem ‘pesquisas’, boatos, ‘soluções’ para problemas de saúde sem nenhuma fonte ou comprovação científica, fazendo com que muitos indivíduos que as tem acesso acabem por terem seus problemas amplificados (Silva, Silva Filho e Luce, 2017, p. 278)

Diversos especialistas e representantes de órgãos de saúde como o Ministério da Saúde e a Organização Mundial da Saúde apontam as *fake news* como uma das principais responsáveis pela queda de pessoas imunizadas no Brasil (Monari e Bertolli Filho, 2019; Saraiva e de Faria, 2019; Teixeira e da Costa, 2020). No contexto da pandemia de COVID-19, a OMS, por exemplo, alertou que o perigo a ser combatido não era apenas o vírus, mas também a desinformação, os *trolls* e aqueles que acreditam em teorias da conspiração (WHO, 2020). As *fake news* disputam a atenção dos interlocutores com as vozes da ciência e do Estado e boa parte das *fake news* são produzidas pelo movimento antivacina. A desinformação criada pelo movimento valida a percepção enganosa de que a vacina é dispensável porque as doenças teriam desaparecido. Isso faz com que a decisão de tomar ou não a vacina recaia sobre o indivíduo, isentando-o da responsabilidade coletiva pela saúde (Teixeira e da Costa, 2020). Geralmente, essas *fake news* “desvalorizam o conhecimento científico e colocam à prova os avanços da atividade acadêmica em direção à preservação da vida” (Teixeira e da Costa, 2020, p. 74)

Há ainda uma propensão da ciência, em especial a área de saúde, a ser vítima de *fake news* e desinformação por não ser um assunto de domínio da maioria da população, o que torna uma situação de epidemia e doenças graves e informação que vai contra a ciência uma combinação perigosa (Henriques, 2018; Saraiva e de Faria, 2019). A própria motivação da sociedade para proteger sua saúde é utilizada em *fake news*. Com isso, as medidas de convencimento utilizadas por enunciadores como a ciência, a mídia e o Estado também são utilizadas para convencer que a negação da vacinação é um meio de proteger a saúde, tanto coletiva como individual (Teixeira e da Costa, 2020).

3.3.1 Movimento antivacina e outras formas de negacionismo científico de saúde

Um exemplo importante do negacionismo científico na saúde é o movimento contra a vacinação. Ele ganhou força após a polêmica que relaciona a vacina da tríplice viral com o autismo. Em 1998, o pesquisador Andrew Wakefield publicou no renomado periódico médico *The Lancet* um estudo que correlacionava a vacina tríplice viral, que protege contra sarampo, rubéola e caxumba, com o desenvolvimento de autismo em crianças. No entanto,

a pesquisa apresentou erros metodológicos graves e foi considerada fraudulenta. A licença de médico de Wakefield foi cassada e o periódico *The Lancet* se retratou com o público dias depois. Desde então, nenhum outro estudo conseguiu reproduzir os resultados desse trabalho, mas ele ainda é um dos principais argumentos usados pelo movimento antivacina que ainda estão presentes nas redes sociais, um movimento que cresceu ao longo dos anos e que fez com que doenças que antes eram consideradas erradicadas nos anos 1990 tenham novos surtos na Europa, Brasil e EUA. (Bezerra, Magno e Maia, 2021; Fernandes et al, 2021; Henriques, 2018; Saraiva e de Faria, 2019; Teixeira e da Costa, 2020).

O Brasil apresenta alta cobertura vacinal, disponibilizando gratuitamente para a população todas as vacinas recomendadas pela OMS para todos os grupos alvo de vacinação, combatendo até 19 doenças em todas as faixas etárias (CONASS, 2017). O Programa Nacional de Imunização, criado em 1973, é responsável pelo sucesso do alto índice vacinal no Brasil e, graças a ele, nos anos 1990, o país conseguiu registro da erradicação da poliomielite, da eliminação da rubéola e da síndrome da rubéola congênita e do tétano neonatal. Além disso, recebeu a certificação de área livre da circulação do poliovírus selvagem, em 1994, e, em 2015, o país recebeu, pelo Comitê Internacional de Especialistas da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), o Certificado de Eliminação da Rubéola e da Síndrome da Rubéola Congênita e, em 2016, da eliminação do sarampo. O tétano neonatal foi eliminado como problema de saúde pública, em 2017 (Domingues et al., 2020).

O PNI segue os princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde (SUS) de universalidade e equidade da atenção e o princípio organizativo de descentralização com direção única em cada esfera de governo. Isso significa que o programa tem a universalidade da atenção pela oferta de imunobiológicos para todos os grupos alvos de vacinação. A equidade ocorre pela ampliação da oferta de vacinas tanto territorial quanto populacional, com grupos alvos de vacinação em todos os ciclos da vida. A descentralização ocorre pela atuação em uma rede articulada, hierarquizada e integrada nas três esferas de gestão do SUS, reduzindo as desigualdades regionais e sociais e viabilizando o acesso à vacinação para todos os brasileiros, em todas as localidades. (Domingues et al., 2020).

Entretanto, atualmente, constata-se um aumento da parcela da população sem vacinação adequada, ampliando o risco de ressurgimento de doenças controladas ou eliminadas no país (CONASS, 2017). Em 2016, o Brasil teve pior taxa de vacinação em 12 anos (Guimarães, 2017) e uma queda significativa entre os anos de 2015 e 2016 na taxa de vacinação de crianças até 12 meses (Saraiva e de Faria, 2019). A hesitação em vacinar, como a OMS (2019) chama a “relutância ou recusa em vacinar apesar da disponibilidade de vacinas”, pode

ter causado um aumento de 30% nos casos de sarampo no mundo e uma das razões para essa hesitação seria a falta de confiança em informações sobre a vacina.

Fake news sobre o movimento antivacina são facilmente encontradas em grupos do Facebook focados em compartilhar “notícias” e relatos pessoais sobre efeitos colaterais da vacina (Bezerra, Magno e Maia, 2021; Saraiva e de Faria, 2019; Silva, Silva Filho e Luce, 2017). O movimento é um dos principais produtores de *fake news* sobre saúde, segundo Teixeira e da Costa (2020), e as principais *fake news* estão relacionadas a argumentos do movimento antivacina, como efeitos colaterais da imunização sem comprovação científica e teorias da conspiração. A estratégia dessas *fake news* de saúde é usar depoimentos e testemunhos em primeira pessoa de pessoas que se dizem médicos, enfermeiros e funcionários de hospitais. A suposta experiência desse profissional legitima o conhecimento da verdade, o que é a mesma estratégia da imprensa, que entrevista um especialista para discutir uma pauta de saúde. O especialista é visto como uma voz competente e detentor da verdade e isso influencia o comportamento do leitor (Teixeira e da Costa, 2020).

Uma das consequências das informações equivocadas sobre saúde, além da não vacinação, é a possibilidade de gerar comportamentos e atitudes geradores de risco, como tomar um medicamento ou vacina quando não há recomendação para tal uso, ou ainda o movimento oposto de recusa a medidas de proteção preventiva necessárias, o que causaria uma desorganização nos serviços de saúde. *Fake news* de saúde também podem causar pânico, gerando descontrole e colocando a vida em risco. Um exemplo é uma doença ser comunicada como muito grave, o que pode causar pânico e fazer com que muitas pessoas busquem a vacina, como foi o caso da vacina de febre amarela que fez com que pessoas cruzassem o estado de São Paulo buscando a imunização, quando, na realidade, não faziam parte da população vulnerável à doença. A movimentação dessas pessoas rumo à capital poderia causar uma proliferação sem precedentes da doença (Henriques, 2018)

Informações falsas sobre saúde não se limitam a vacinas e informações relacionadas a elas. Alguns dos exemplos apresentados por Monari e Bertolli Filho (2019), em sua análise sobre *fake news* no portal de combate à desinformação do Ministério da Saúde, inclui alimentos como tratamentos alternativos a doenças como o diabetes e câncer, a possibilidade de o uso de celular causar câncer, bananas contendo o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), entre outros exemplos que questionam diferentes aspectos de tratamentos e da saúde de modo geral.

O negacionismo científico relacionado à saúde pode ser manifestado de diversas maneiras. Em uma situação de pandemia, como a que estamos vivendo, a ciência em vez de ser

fortalecida pode ser ameaçada com a desinformação. O resultado, como observamos com o movimento antivacina, é uma recusa da população em seguir recomendações de órgãos de saúde, podendo ter um impacto profundo na proteção da população contra doenças que podem ser prevenidas.

3.3.1.1 Vacina e medicamentos: o negacionismo científico da COVID-19

Durante a pandemia de COVID-19, deparamo-nos com o cenário de desinformação e negacionismo científico. Seja pelo incentivo a aglomerações, o não uso de máscaras, a defesa da imunidade de rebanho, críticas a medidas de isolamento social e *lockdown* e falsas afirmações atribuídas à OMS, todas essas declarações foram realizadas pelo presidente, Jair Bolsonaro, e repercutidas entre seus apoiadores (Bezerra, Mago e Maia, 2021; Couto, Barbieri e Matos, 2021; Fernandes et al., 2021).

Bezerra, Magno e Maia (2021), alertam para o perigo da desinformação e como pode ser capaz de reforçar uma ambiência negacionista direcionado à vacinação, podendo ser ainda mais danosa quando é emitida por atores públicos. Com isso, o presidente Bolsonaro, ao semear dúvidas e conspirações na população, manifesta uma operação de necrobiopolítica:

É fato que, quando o chefe do Poder Executivo nega um dispositivo de segurança, constituinte da biopolítica, resolve-se, então, aderir a uma nova estratégia de governo. Quando há uma recusa sistemática para a administração da vida, a única alternativa é a gerência da morte (Bezerra, Magno e Maia, 2021, p. 20)

Podemos identificar diversos argumentos baseados no negacionismo científico, em especial vindos do presidente Jair Bolsonaro (Bezerra, Mago e Maia, 2021; Couto, Barbieri e Matos, 2021; Fernandes et al., 2021). Primeiramente, há um questionamento da eficácia da vacina, principalmente a Coronavac. A vacina foi desenvolvida pela Sinovac, farmacêutica chinesa, e é produzida e distribuída pelo Instituto Butantan com apoio do governo do estado de São Paulo, cujo governador é João Dória, com quem o presidente possui inimizade. O presidente levantou questionamentos sobre a confiabilidade do imunizante e insiste em chamá-lo de “vacina chinesa” (Bezerra, Magno e Maia, 2021; Fernandes et al., 2021; Lopes, 2021).

Quanto a outras vacinas, Lopes (2021), analisou um áudio recebido no aplicativo de mensagens WhatsApp. O áudio é narrado pelo professor e químico Marcos Eberlin, conhecido por ser criacionista, e afirma que um membro do governo (não identificado) o consultou e o grupo Docentes pela Liberdade, do qual faz parte, sobre as vacinas. Eberlin, após pesquisar junto a especialistas conhecidos o tema da vacina, compartilharia com o grupo a sua opinião enviada para o governo, em que fez um suposto ranking de risco e segurança de cada imunizante. Assim, discorre sobre sua avaliação de cada vacina.

Para Eberlin, os piores imunizantes seriam da Oxford/AstraZeneca, desenvolvida pelo Reino Unido e fabricada e distribuída pela Fiocruz junto ao Governo Federal, e Sputnik V, da Rússia. Por serem vacinas de vetor RNA, elas carregariam para dentro da célula e o núcleo do DNA informações genéticas que poderiam permitir uma “edição” do DNA. Com isso, ocorre uma adaptação do discurso antivacina. O perigo seria na forma que a vacina age no organismo e não em sua eficácia. Dessa forma, um novo “saber”, mascarado de conhecimento científico e de tecnicidade, entra na arena discursiva dos canais de mídia (Lopes, 2021).

A segunda vacina menos pior seria a Coronavac. Por ter o vírus inativo, ainda poderia ter o risco de contrair o vírus. Sem dissertar muito, a outra justificativa seria o fato de ser uma vacina desenvolvida pela China. Por fim, a vacina mais segura seria a Pfizer/BioNTech, pois ela não teria risco de modificar o DNA, além de ser uma tecnologia mais nova e mais promissora (Lopes, 2021).

O áudio ainda cria uma representação mercadológica da imunização, como se as vacinas fizessem parte de um menu em que o cidadão consciente e livre poderia pré-avaliar e escolher qual imunizante será utilizado. Dessa maneira, é ignorado o consenso de especialistas e a autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), agência reguladora que permite que os imunizantes apresentados possam ser utilizados pelos cidadãos brasileiros (Lopes, 2021).

Vale destacar que as informações compartilhadas por Eberlin estão incorretas. As vacinas de vetor RNA utilizam a estrutura de outros vírus com o intuito de carregar uma informação viral específica (Lima et al., 2021) e, em alguns casos, entrar em células para criar uma proteína viral enquanto outros vetores virais se replicam lentamente (Azevedo et al., 2021), mas não são capazes de “editar” nosso DNA. A vacina de vírus atenuado contém o coronavírus, porém eles são enfraquecidos ou mortos por processos físicos e químicos (Azevedo et al., 2021; Lima et al., 2021). Também é necessário ressaltar que todas as vacinas

passaram por testes que asseguram sua segurança e sua eficácia e que também foram aprovadas para uso pela Anvisa (Azevedo et al., 2021; Lima et al., 2021).

A vacina da Pfizer também possui uma polêmica provocada pelo presidente Bolsonaro. Durante conversa com apoiadores, Bolsonaro disse que o contrato com a empresa diz que ela não se responsabiliza pelos efeitos colaterais provocados pela vacina, que o imunizante poderia alterar o DNA do vacinado e transformá-lo em jacaré. Assim, o presidente não aceitaria a compra da vacina de modo a proteger a população. Entretanto, três meses após a declaração, durante o pico de mortes da pandemia de COVID-19 no Brasil, o presidente assinou a compra do imunizante. Segundo Bezerra, Magno e Maia (2021), isso demonstra que não havia crença efetiva na informação, mas sim uma escolha com intenções políticas.

Ainda sobre vacinas, o presidente é um defensor da não obrigatoriedade da vacinação, afirmando que aqueles que já foram infectados já possuem anticorpos e que ele mesmo não tomaria, além do direito à liberdade individual (Bezerra, Magno e Maia, 2021; Fernandes et al., 2021).

Fernandes et al. (2021) realizaram uma análise de redes sociais no Twitter na semana seguinte à declaração do presidente. Foram identificadas quatro categorias de tweets: (1) à espera da vacina, (2) “Revolta da Vacina”, (3) crítica ao discurso do presidente e (4) defesa do presidente.

As duas primeiras categorias possuem teor humorístico e irônico. A primeira seria a favor da vacinação e contém tweets ironizando situações de aglomeração dizendo que em tal lugar já estaria ocorrendo a vacinação, além do uso do verbo “quero”, demonstrando expectativa pela vacina e, portanto, esperança e confiança no campo científico. É uma categoria levemente partidarizada, ou seja, pouca identificação de sentido entre vacinação e conduta político-partidária. A segunda ironiza a resistência à vacinação “em pleno 2020”. É uma categoria partidarizada e próxima da categoria “crítica ao presidente”, pois há uma forte oposição à não obrigatoriedade da vacinação e ao posicionamento do presidente. Porém se diferencia pelo uso de imagens para compor memes e figuras (Fernandes et al., 2021).

As outras duas categorias são altamente partidarizadas, sendo a primeira contra e a segunda a favor do presidente. “Crítica ao presidente” é uma categoria cujo formato é predominantemente textual e buscam apontar a incoerência no discurso do governo. Por exemplo, se a liberdade individual deve prevalecer, os tweets questionam se o mesmo poderia se aplicar ao aborto ou ao uso de maconha. “Defesa do presidente” defende a não obrigatoriedade e concorda com as posturas do presidente. É uma categoria em que ocorre uma forte identificação entre a vacinação e posicionamento político-partidário e também a categoria

com maior número de tweets e de usuários ativos. Da mesma forma, os tweets dessa categoria questionam a oposição quanto a liberdade individual: se poderia ocorrer o aborto e o uso de maconha, por que não seria permitido a escolha de não se vacinar? (Fernandes et al., 2021)

Fernandes et al. (2021) ainda destacam como os ataques à vacinação e a não obrigatoriedade estão relacionados às fortes referências ao suposto tratamento precoce e eficaz do medicamento cloroquina.

Nesse caso, faz-se uma breve explicação. Em 1944, o medicamento cloroquina passou a ser utilizado no Brasil. Primeiramente uma medicação contra malária, nos anos posteriores passou a ser usada para tratar doenças reumáticas, como lúpus, eritematoso sistêmico, artrite reumatoide, artrite idiopática juvenil e síndrome de Sjogren, sendo que geralmente não era considerada como primeira opção de tratamento (Corrêa, Vilarinho e Barroso, 2020).

No início da pandemia de COVID-19, o medicamento ganhou popularidade nas redes sociais como promessa de ser uma cura ou que seria eficaz na prevenção da doença causada pelo novo coronavírus. A busca pelo remédio levou a uma falta de estoque, fazendo com que pessoas que necessitavam dele enfrentassem uma escassez do medicamento (Corrêa, Vilarinho e Barroso, 2020).

Diversos estudos foram realizados para verificar a eficácia do medicamento contra a COVID-19. Corrêa, Vilarinho e Barroso (2020), em uma revisão realizada em abril de 2020, demonstraram que dos 469 dos ensaios clínicos registrados na plataforma clinicaltrials.gov do *National Institutes of Health* (NIH), 68 deles, ou seja, cerca de 20% dos ensaios, envolviam o uso de cloroquina ou hidroxicloroquina⁶, 65 deles estavam ativos, dois na fase de envio de convites para voluntários e um concluído. O resultado do ensaio clínico concluído mostrava que o medicamento reduzia a carga viral do vírus, mas não trazia impactos na redução de mortalidade ou hospitalização.

Outro levantamento, também realizado em abril de 2020 e que observou dois ensaios clínicos, duas revisões narrativas, uma revisão sistemática, um estudo *in vitro*, um consenso de especialistas e um editorial (Imoto et al., 2020), encontrou outros resultados. Poderia haver efeitos benéficos, porém não havia dados suficientes para afirmar que deveriam ser utilizados de forma profilática. Os medicamentos cloroquina, hidroxicloroquina e azitromicina

⁶ Cloroquina e hidroxicloroquina são medicamentos diferentes. Entretanto, o termo “cloroquina” se popularizou para se referir tanto a própria cloroquina como a hidroxicloroquina. Neste estudo “cloroquina” é utilizado para se referir aos dois medicamentos, salvo quando há a distinção entre os dois em estudos, levantamentos ou pronunciamentos.

deveriam ser utilizados apenas em ensaios clínicos eticamente aprovados ou, em casos selecionados, de acordo com estado clínico, considerando os efeitos colaterais de medicação.

Imoto et al. (2020), ao observarem os resultados dos estudos realizados em humanos publicados, encontraram, no estudo de Gautret et al. (2020), resultados benéficos do tratamento, como redução significativa do transporte viral no sexto dia do tratamento e o uso de azitromicina somado ao de hidroxicloroquina levava a uma eliminação do vírus. Segundo os autores, esse estudo demonstrava diversas limitações metodológicas, como um viés de perda de paciente, pouco tempo de seguimento e pequeno tamanho amostral.

Porém, como mostra Corrêa, Vilarinho e Barroso (2020), esse estudo se popularizou, principalmente pela sua suposta eficácia na pré-exposição e por evitar agravamento da doença em pacientes recém-infectados. Isso levou ao grande movimento de automedicação mencionado anteriormente, porém com um aumento considerável de registro de reações adversas, incluindo a morte de alguns pacientes.

Como verificado pelo levantamento realizado por Fiolet et al. (2020), em julho de 2020, a hidroxicloroquina não é eficaz no tratamento contra a COVID-19 e a combinação de hidroxicloroquina e azitromicina aumenta o risco de mortalidade. Um resultado semelhante tinha sido encontrado em Corrêa, Vilarinho e Barroso (2020) ao mencionar a pesquisa realizada por pesquisadores da Fiocruz do Amazonas. A cloroquina não é eficaz contra formas graves da doença e a elevada toxicidade dos dois medicamentos causavam diversos efeitos adversos em órgãos e tecidos, sem demonstrar ter nenhum benefício evidente.

Entretanto, a discussão da eficácia ou não eficácia da cloroquina vai além das evidências científicas. O medicamento se tornou objeto de debate que ainda se mantém, apesar das evidências. Como mostra a análise realizada por Moreira e Koerner (2021), a defesa do uso da cloroquina está estreitamente relacionada aos apoiadores de Bolsonaro, um defensor do uso do medicamento, mostrando que a escolha da defesa é política.

Moreira e Koerner (2021) realizaram duas análises no Twitter em dois dias de julho de 2020: o primeiro no dia 6, quando Trump defende o uso da cloroquina, e o segundo no dia 8, quando o presidente Bolsonaro recebe o diagnóstico de COVID-19. A primeira análise, uma análise de redes sociais, verificou que no primeiro dia houve mais tweets a favor do uso, sendo os nós da rede a favor com mais conexões entre si. No segundo dia, tiveram mais tweets contra, mas, ainda assim, existiam mais conexões na rede a favor. Isso demonstra que, nos dois dias, os tweets a favor reverberaram mais dentro da sua comunidade do que aqueles a favor. Isso é importante, pois a reverberação propicia a criação de um ambiente baseado no pertencimento e no engajamento, fomentando a circulação de informação em

câmaras de eco e legitimando a informação mesmo que seja incorreta (Moreira e Koerner, 2021; Recuero, Soares e Zago, 2021).

Na segunda análise, um enquadramento interpretativo dos tweets, Moreira e Koerner (2021) analisam dois verbos: “combater” e “desmascarar”. Em ambos os casos os sujeitos são defensores da cloroquina, sendo que no primeiro também possui o sujeito apoiador do presidente Bolsonaro. Segundo a análise realizada pelos autores, no verbo “combater”, o quadro que se pretende criar é de que os opositores de Bolsonaro, através do abuso de poder, estariam obrigando a população a certas ações enquanto proíbe outras e por isso haveria um aumento da morte dos brasileiros por COVID-19. O objetivo do presidente seria salvar vidas, enquanto o de seus opositores seria a corrupção. Quanto ao verbo “desmascarar”, os autores afirmam:

O quadro que se procura construir é que a defesa do uso de cloroquina tem suporte científico. No entanto, os opositores deste medicamento, principalmente a mídia, com o objetivo de manipular a população, criam falsos discursos sobre o medicamento. E os que procuram mostrar as falsidades vinculadas pelos opositores são perseguidos. Por isso, os discursos do opositores precisam ser desmascarados (Moreira e Koerner, 2021, p. 308)

Portanto, o que se pode ser percebido é uma distorção dos fatos para que se adeque às suas crenças. E o negacionismo científico relacionado à cloroquina vai além disso. Como mostram Sacramento, Santos e Abib (2020), diversas vezes o presidente utilizou testemunhos de médicos que apoiam o uso do medicamento apesar das evidências mostrando o contrário, como Nise Yamaguchi e Roberto Kalil, ou de pessoas que tomaram cloroquina e se curaram da COVID-19. Com isso, é criada uma percepção de que não existe uma verdade objetiva, de que o produtor de conhecimento não é o cientista, mas sim a testemunha, que seriam consideradas autoridades na disputa pela verdade. É possível notar semelhanças no uso de testemunhas tanto na defesa do uso da cloroquina quanto no movimento antivacina.

Resultados semelhantes foram obtidos em uma análise de redes sociais realizada por Recuero, Soares e Zago (2021). Ao analisar URLs compartilhadas entre março e julho de 2020, observaram dois *clusters* na discussão sobre cloroquina: pró e contra. O *cluster* a favor do uso do medicamento era maior e tinha mais nós compartilhados que o *cluster* contra. Isso significa que eram muito mais conectados e ativos em repassar URLs diferentes com conteúdo semelhante. A grande maioria do conteúdo das URLs, 72 das 100 analisadas, continham algum tipo de desinformação, sendo 64 delas situadas em veículos hiperpartidários pró-Bol-

sonaro. Quanto à defesa, 97 dos 100 links defendiam o uso com argumento de cura, tratamento ou testemunho de pessoas que utilizaram o medicamento e acreditavam que teriam sobrevivido graças ao seu uso.

O *cluster* contra o uso do medicamento, majoritariamente, utilizava fontes jornalísticas de imprensa tradicional (N = 80) ou institucionais (n = 10). Das 100 URLs analisadas 93, tinham conteúdo verificado, sendo do conteúdo de desinformação quatro de origem hiperpartidária, dois de origem institucional, por republicarem a desinformação de sites hiperpartidários, e um de origem de mídia social. Com isso, vemos uma rede polarizada e com câmaras de eco, pois o conteúdo a favor e contra reverberam principalmente em suas comunidades.

Como podemos observar, o negacionismo científico durante a pandemia de COVID-19 se manifesta de diversas formas, porém principalmente por meio do uso do medicamento cloroquina e da negação da vacina, seja sua pela sua eficácia ou o que poderia causar no organismo. É importante ressaltar também como ambas as formas estão intimamente ligadas ao presidente Bolsonaro e a seus apoiadores, sendo eles os principais defensores e divulgadores dessa desinformação.

4 METODOLOGIA

O objetivo deste estudo é analisar os perfis do Twitter do cientista e divulgador científico Atila Iamarino e do atual presidente do Brasil (mandato 2019-2022), Jair Bolsonaro, em particular no que se refere aos posts relacionados à COVID-19, durante os meses março e novembro de 2020.

Para realizar essa pesquisa, foi utilizada a análise de conteúdo, tendo como base a metodologia apresentada por Laurence Bardin (1977), que distingue três polos cronológicos de análise: (1) pré-análise, que corresponde à formulação e organização dos dados e definição das técnicas que serão administradas no *corpus*; (2) exploração do material, ou seja, a administração das técnicas sobre o *corpus* definidas anteriormente; (3) tratamento dos resultados e inferência e interpretações, a análise propriamente dita. A seguir, elencamos e detalhamos tais polos.

4.1 PRÉ-ANÁLISE

A pré-análise consiste nos processos de escolha do material a ser analisado e sua preparação para uma posterior análise. Três processos se distinguem nessa fase: a escolha dos documentos (na qual também é realizada uma leitura flutuante dos documentos escolhidos), a constituição do *corpus* e a referenciação de índices e elaboração dos indicadores.

4.1.1 A escolha dos documentos: objeto empírico

Primeiramente, a rede social Twitter foi escolhida devido a três fatores: o seu número de usuários, a sua relação com usuários políticos e o fato de estar sendo amplamente usada em pesquisas de saúde, em particular a COVID-19.

O Twitter, ao longo de seus mais de 15 anos de história (Twitter, 2021), possui, segundo seu relatório financeiro do quarto trimestre de 2021, 217 milhões de usuários ativos (Twitter, 2022), um aumento de 25 milhões de usuários ativos desde 2020 (Twitter, 2021). A plataforma não divulgou números oficiais de usuários no Brasil, porém, segundo o relatório do Instituto Reuters sobre o consumo de notícias on-line; 23% dos respondentes brasileiros⁷

⁷ O relatório, produzido contemplando 46 países, possui cotas representativas por país de idade, gênero, região e educação. No Brasil, o número de respondentes foi de 2.009. Como mencionado pelos autores (Newman at

da pesquisa utilizam a rede social para uso geral e 12% utilizam para consumir notícias (Newman et al., 2021).

Apesar de não ser a rede social mais popular – principalmente em comparação às redes pertencentes ao Meta, que inclui Facebook, Instagram e WhatsApp que, segundo o mesmo relatório da Reuters, são utilizadas para o uso geral de 72%, 61% e 80% dos respondentes brasileiros, respectivamente (Newman et al., 2021) –, o Twitter se destaca como uma importante plataforma para comunicação de políticos. Como argumenta Gallagher (2019), o Twitter foi uma importante ferramenta de comunicação durante a presidência de Donald Trump, nos EUA. Segundo o autor, o Twitter foi utilizado por Trump para fazer pronunciamentos oficiais, de maneira que não pudesse ser manipulado pela imprensa e que repercutisse para além da rede social. Da mesma maneira, a rede social também foi apropriada pelo presidente Bolsonaro com os mesmos objetivos (Viscardi, 2020). Essa relação de Bolsonaro com o Twitter será melhor discutida na seção 4.1.1.2.

Como vimos na seção 2.2.2, o Twitter já foi objeto de estudo em pesquisas de saúde, inclusive pesquisas sobre surtos, epidemias e pandemia (Chew e Eysenbach, 2010; Crook et al., 2016; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018; Pruss et al., 2019; Szomszor, Kostkova e St Louis, 2011). A pandemia de COVID-19 também tem sido amplamente estudada na plataforma, com diferentes abordagens, como o estudo de movimentos negacionistas, pronunciamento de oficiais, estudos de emoções, discussões acerca da pandemia, entre outros (Carvalho e Grossi, 2020; Fernandes et al., 2021; Gruzd e Mai, 2020; Karami e Anderson, 2020; Lwin et al., 2020; Meirelles, 2020; Meirelles e Rodrigues, 2021; Moreira e Koerner, 2021; Pivaro e Giroto Júnior, 2020; Rao et al., 2020; Recuero, Soares e Zago, 2021).

Quanto à escolha dos recortes para análise, ela ocorreu em dois processos: a escolha dos perfis a ser analisados e a escolha dos períodos da análise.

Os perfis escolhidos, como mencionado anteriormente, são o do cientista e divulgador científico Atila Iamarino e o do atual presidente do Brasil, Jair Bolsonaro. A escolha de cada um desses perfis ocorreu pela sua relevância durante a pandemia de COVID-19, iniciada em março de 2020. A escolha de Atila como perfil a ser analisado se deve a sua experiência enquanto divulgador científico já consolidada. Além de possuir mais de dez anos

al., 2021), pesquisas on-line tendem a sub-representar os hábitos de consumo de notícias de pessoas mais velhas e menos afluentes, levando a uma super-representação do consumo on-line, em detrimento da sub-representação do consumo off-line. Devemos considerar esses números representativos da população on-line, em particular em países com baixa penetração da internet. No caso do Brasil, a penetração é de 71%

de experiência na área nos formatos de blog de ciência e podcast, Atila era conhecido pelo canal do YouTube Nerdologia (TV Unicamp, 2021), em que participava como apresentador e produtor de conteúdo desde a estreia do canal em outubro de 2013 até outubro de 2021, quando deixou de fazer parte da equipe para focar em projetos pessoais.

A escolha por Atila também foi feita a partir de sua formação acadêmica. O divulgador científico é graduado em biologia pela Universidade de São Paulo (USP) e possui doutorado em microbiologia pela mesma instituição, além de pós-doutorado pela *Yale University* (Carvalho e Grossi, 2020). Com isso, Atila, além de um divulgador científico experiente e consolidado, também é um especialista na área de microbiologia, o que inclui vírus e outros patógenos. Outro fator que contribui para justificar nossa escolha devido ao relatório produzido pelo Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados (IBPAD) destacar Atila Iamarino como o principal influenciador de ciência do Twitter (Meirelles, 2020; Meirelles e Rodrigues, 2021). Uma apresentação mais detalhada de Iamarino será feita mais adiante neste capítulo, em 4.1.1.1.

Quanto à escolha de Bolsonaro, o presidente é um político com forte atuação nas redes sociais desde o período em que era deputado federal (uma apresentação mais detalhada de Bolsonaro será feita mais adiante neste capítulo, em 4.1.1.2). O uso das redes sociais foi, inclusive, uma importante ferramenta política nas eleições de 2018, em que foi eleito presidente (Santos, Cioccarelli e de Moraes, 2020). Atualmente, as redes sociais são o principal meio de comunicação de Bolsonaro com o público, sendo uma forma de comunicação “oficial” de seu governo (Santos, Cioccarelli e de Moraes, 2020; Viscardi, 2020), inclusive em temas relacionados à COVID-19.

Tendo em vista o grande volume de tweets publicados por esses dois atores sociais em 2020, optamos por focar nossa análise em dois meses do ano de 2020: março e novembro. Primeiramente, o mês de março foi escolhido como marco do início da pandemia no Brasil. Com os primeiros casos em solo brasileiro sendo relatados no fim de fevereiro, março é o mês em que ocorreu as primeiras transmissões locais e comunitárias no país (Brasil, 2020), com crescimento substancial de casos, o que levou às primeiras medidas para controlar o vírus, como decreto de quarentenas em alguns estados e fechamento de escolas e universidades (G1, 2020a). Nesse período, Atila realizou uma *live* que alavancou a sua popularidade, na qual o divulgador comenta um estudo feito pelo *Imperial College* (Ferguson et al., 2020) e calcula, com base nos números do estudo, a estimativa de um milhão de brasileiros mortos por COVID-19 até agosto de 2020 em um cenário em que nenhuma ação de controle da doença fosse realizada.

Ao fim do mesmo desse mesmo mês, o presidente Jair Bolsonaro fez um pronunciamento em rede nacional sobre a posição do Governo Federal no combate ao novo coronavírus. Nesse pronunciamento, o presidente: atribuiu a preocupação da mídia com o vírus como potencializador do pavor e da histeria ao divulgar, principalmente, o grande número de mortos na Itália; alertou sobre o desemprego que medidas de contenção do vírus poderiam causar; criticou o fechamento de escolas, pois crianças não são grupo de risco; defendeu os estudos sobre o medicamento cloroquina para o tratamento e disse que, se acometido pela doença, teria sintomas parecidos com o de um “resfriadinho” ou uma “gripezinha” (Planalto, 2020).

O segundo mês escolhido para nossa análise foi novembro de 2020. Nesse período, após nove meses desde o primeiro caso no Brasil, é possível observar a diferença das informações compartilhadas e ações tomadas considerando que a epidemia não é mais uma novidade. Portanto, nos permite analisar como o Brasil estava lidando com a pandemia nesse período de fim da primeira e início da segunda onda no país (Cacciapaglia, Cot e Sannino, 2020). Em novembro, há ainda a discussão sobre a retomada das atividades e do comércio, com controvérsias em torno do tema (Grupo de Trabalho Multidisciplinar para o Enfrentamento da COVID-19, 2020), e também a divulgação dos primeiros resultados de eficácia das vacinas contra a COVID-19, como as vacinas da Pfizer (Pfizer, 2020) e Moderna (Moderna, 2021), que viriam a ser aplicadas em todo o mundo a partir de dezembro do mesmo ano (Triggle, 2020).

Nos itens a seguir, apresentamos os perfis a serem analisados nesta dissertação.

4.1.1.1 Atila Iamarino

Atila Iamarino é biólogo e, segundo ele mesmo em sua *bio*⁸ em seu perfil no Twitter @oatila, “divulgador científico e explicador do mundo por opção”. É doutor em microbiologia pela Universidade de São Paulo (USP) e possui pós-doutorado também pela USP e pela *Yale University* (CNPq, 2021). A jornada de Atila Iamarino na divulgação científica⁹ iniciou em 2008, ao criar, junto de Carlos Hotta (ScienceBlogs Brasil, 2021), a ScienceBlogs Brasil, a maior rede de blogs de ciência do Brasil (Carvalho e Grossi, 2020).

⁸ “Bio” é a seção de um perfil do Twitter dedicada para que o usuário fale um pouco sobre si

⁹ A biografia de Atila Iamarino foi retirada de Carvalho e Grossi (2020) e de uma palestra que o mesmo ministrou na abertura do I Simpósio de Divulgação Científica, realizado pela Unicamp em março de 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=4IJ_hnVO4Kg&ab_channel=TVUnicamp. Acesso em: 1 abr. 2021

Nesse blog, Iamarino comentava temas de microbiologia, sua área de atuação, em especial virologia, um tema que estava aprendendo durante a pós-graduação. Atila chegou a fazer postagens sobre alguns vírus que se tornaram conhecidos, como o Chikungunya (CHIKV) ou o Zika vírus. Em 2009, durante a pandemia de H1N1, percebeu um número maior de acessos em seu blog ao falar do tema e, a partir dessa repercussão, foi chamado para escrever no blog da OPAS para profissionais de saúde.

Em 2011, Iamarino começou uma parceria com o NerdCast, um dos maiores podcasts do Brasil, para falar de ciência nos episódios do programa. Fruto da parceria, em 2013, foi criado um canal no YouTube focado em ciência e cultura pop: o Nerdologia. O primeiro vídeo do canal, inclusive, fala de um cenário de apocalipse zumbi e como seria possível ocorrer a infecção, que provavelmente seria causada por um vírus (Nerdologia, 2013). Atila permaneceu como apresentador do canal até outubro de 2021, quando teve de se afastar para focar em outros projetos, como projetos individuais de divulgação (Nerdologia, 2021a) e para dedicar mais tempo ao seu filho recém-nascido (Nerdologia, 2021b).

Em 2019, criou o canal Atila Iamarino juntamente com Paloma Sato, sua esposa, no qual publicava vídeos que não seguiam uma lógica de frequência cronológica e que tratava de divulgação científica sobre diversos temas. O canal tinha 2.963.946 visualizações e 230 mil inscritos em 27 de fevereiro de 2020, dois dias após ser confirmado o primeiro caso de COVID-19 no Brasil (Carvalho e Grossi, 2020).

Atila, desde 2015, vive da dedicação exclusiva à divulgação científica. Durante os anos de Nerdologia, o canal teve diversos patrocínios, desde jogos até cursos de inglês e de programação on-line. Já o canal Atila Iamarino, principal fonte de renda do biólogo atualmente, possui três fontes de receita: assinatura de membros, patrocínio e filantropia (Iamarino, 2021).

A assinatura de membros foi implementada durante a pandemia, quando o conteúdo do canal passou a ser, principalmente, sobre COVID-19 ao mesmo tempo em que o YouTube proibia publicidade em vídeos relacionados ao tema. Com isso, os vídeos deixaram de ser monetizados, o que levou o canal a não ter renda nos principais vídeos que publicava. Como forma de gerar receita, Atila e Paloma, responsável pela direção e produção do canal, abriram uma assinatura a membros que quisessem apoiar o canal no valor de R\$3. Posteriormente, foram criadas novas categorias, com valores de R\$8 e R\$15. O objetivo da assinatura era ser uma solução temporária para ter uma segurança financeira enquanto ainda buscavam patrocínios. A preocupação de Atila em depender da assinatura era produzir apenas conteúdo que

interessasse aos assinantes, emitindo opiniões que eles concordassem e criar bolhas de conteúdo. A assinatura, em dezembro de 2021, permanece como uma das fontes de renda do canal, mesmo o canal não sendo mais focado em conteúdos sobre COVID-19 (Iamarino, 2021).

O patrocínio é a principal fonte de renda do canal e três empresas o patrocinam: Alura, Meu DNA e Razor Computadores. As três são empresas brasileiras e com atuação em áreas que possuem afinidade com o conteúdo do canal. As empresas não interferem na produção de conteúdo (Iamarino, 2021), visto que possuem um acordo de liberdade editorial, ou seja, elas podem interferir no que o canal fala sobre a empresa e com o que a marca está sendo associada, mas não no roteiro ou na produção. Atila também recebe comissão na venda de livros que indica na descrição dos seus vídeos.

Por fim, durante a pandemia, Atila foi contactado pelo Instituto Serrapilheira, uma instituição privada e sem fins lucrativos, que apoia a pesquisa científica no Brasil, tanto no âmbito da produção de ciência quanto na divulgação científica. O financiamento realizado pelo Instituto Serrapilheira tem permitido que diversas atividades de divulgação científica sejam feitas, não apenas em seu canal, como as *lives*, como também os conteúdos em diversas redes sociais utilizadas pelo biólogo, como postagens no Twitter, Instagram e Telegram. Entre 14 de abril e 10 de julho de 2020, segundo o próprio Instituto Serrapilheira, foram feitas, com o apoio da instituição, 23 postagens no Instagram, 16 no Twitter e 12 *lives* no YouTube, alcançando 18,8 milhões de visualizações (Instituto Serrapilheira, 2020).

O canal Atila Iamarino teve um grande impacto na projeção de Atila como um importante divulgador científico durante a pandemia. Em 20 de março de 2020, Iamarino fez uma *live* intitulada “O que o Brasil precisa fazer nos próximos dias #FiqueEmCasa”. Nela, Atila fez uma projeção de como seria a situação do Brasil se o país não tomasse nenhuma atitude contra o novo coronavírus. Ele fez os cálculos usando dados sobre o que se sabia até então da epidemia nos EUA e Reino Unido com dados do *Imperial College*, do Reino Unido (Ferguson et al., 2020) e, segundo sua projeção, o Brasil teria um milhão de mortos até agosto. Trechos da *live* viralizaram em outras plataformas de rede social, como o Facebook, o WhatsApp, o Instagram e o Twitter. Neste último, chegou a entrar nos *Trending Topics*, o que também possibilitou que fosse atacado por usuários negacionistas que tiravam suas falas de contexto. Durante esse período, foi chamado de alarmista por usuários do Twitter.

A *live* chegou a ter 5,7 milhões de visualizações, sendo que os vídeos mais populares do canal não chegavam a ter um milhão de visualizações. Depois da *live*, o número de inscritos subiu de 230 mil para 1,15 milhão e sua audiência aumentou de 2.963.946 para

26.261.214 visualizações em maio de 2020, um aumento de 786% (Carvalho e Grossi, 2020). A repercussão da *live* foi tão grande que Atila Iamarino se tornou uma figura pública e virou uma referência tanto nas redes sociais quanto na mídia tradicional (Carvalho e Grossi, 2020), tendo participado do programa Roda Viva em 30 de março de 2020 e fez parte da audiência pública realizada pela Comissão Mista do Congresso Nacional sobre a pandemia. Atila virou uma figura conhecida e até meme, com internautas dizendo que só sairiam de casa se o Atila deixasse ou que se não respeitasse as medidas de proteção estariam decepcionando-o.

Em março de 2022, o biólogo contava com pouco mais de um milhão e meio de inscritos no YouTube em seu canal e 1,3 milhão de seguidores no Twitter. No YouTube, onde agora possui uma regularidade de vídeos semanais sobre diversos temas de ciência e tecnologia, Atila ainda realiza com frequência *lives* sobre COVID-19, principalmente em períodos de crise causadas pela pandemia, quando há uma intensificação da quantidade de *lives* realizadas por mês. Os meses de março, abril e junho de 2020 e março de 2021, por exemplo, foram os meses com mais *lives* desde 2020, cinco em cada mês. Esses meses se destacam na linha do tempo por serem meses de novidades sobre a pandemia no país, em que a discussão sobre isolamento social estava em alta e em que ocorreu o colapso do sistema de saúde brasileiro.

Um relatório produzido pelo IBPAD entre junho e outubro de 2020 sobre principais vozes no Twitter mostrou que Atila Iamarino é o principal influenciador de ciência do Twitter (Meirelles, 2020). O relatório avalia três critérios para medir o nível de influência: popularidade (que diz respeito ao alcance que um perfil tem e é medido pelo número de seguidores que um perfil possui), autoridade (demonstra quais são os perfis centrais na difusão de informações na rede e, assim, quem é mais respeitado e/ou com maior prestígio) e, por fim, articulação (quais perfis são a ponte entre os diferentes grupos, quais possuem a maior capacidade de difundir mensagens). Atila Iamarino é o que possui maior autoridade, o segundo mais popular e o quarto em articulação (Meirelles, 2020). O mesmo relatório realizado novamente entre novembro de 2020 e novembro de 2021, mostrou que, mesmo após um ano da pesquisa anterior, Atila permanece como o principal influenciador de ciência do Twitter. Em 2021, Atila foi considerado o mais popular entre os perfis de ciência da plataforma, o segundo em articulação e o terceiro em autoridade (Meirelles e Rodrigues, 2021).

A popularidade de Iamarino está além do que pode ser observado em outros cientistas que utilizam o Twitter, visto que estes possuem uma comunidade de alguns milhares de seguidores. Atila é o que Robalinho, Borges e Pádua (2020) chamam de megainfluenciador. Ele possui mais de um milhão de seguidores no Twitter e aqueles usuários que possuem mais

seguidores são o eixo central de uma discussão e controlam a propagação de informação (Szomszor, Kostkova e St Louis, 2011). As informações que Atila traz no seu perfil repercutem em diferentes grupos no Twitter.

Atila, assim como boa parte dos principais cientistas brasileiros que fazem divulgação científica na internet (Meirelles, 2020), utiliza vários espaços para compartilhar conteúdo sobre ciência, como site, blog, YouTube, Instagram etc. Segundo o próprio Atila, ele utiliza diferentes canais de comunicação e para cada um deles ele utiliza diferentes conteúdos e estratégias de comunicação (TV Unicamp, 2021).

4.1.1.2 Jair Bolsonaro

Jair Messias Bolsonaro é um ex-militar e político brasileiro, presidente do Brasil, eleito para o mandato de 2019-2022. Bolsonaro ingressou na vida militar em 1974 ao entrar na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), formando-se em 1977. Dois anos depois, chegou à patente de capitão do Exército Brasileiro. Nos nove anos seguintes, fez diversos cursos, chegando a ser mestre em saltos pela Brigada Paraquedista do Rio de Janeiro e formou-se em educação física pela Escola de Educação Física do Exército (Câmara dos Deputados, 2022; Planalto, 2021).

Em 1986, ganhou projeção nacional ao publicar um artigo na revista *Veja*, na seção Ponto de Vista, criticando os baixos soldos pagos aos oficiais do Exército. Devido a isso, Bolsonaro foi preso por 15 dias sob a justificativa de ter infringido o regulamento disciplinar do Exército. No ano seguinte, Bolsonaro foi alvo de investigação pelo Exército por suspeita de planejar colocar bombas nos quartéis do Rio de Janeiro como protesto pelos salários baixos pagos aos oficiais. Bolsonaro negou que tenha planejado o atentado e disse à *Veja*, que publicou o plano, que este era uma “fantasia” (Veja, 2018). Em 1988, o Supremo Tribunal Militar (STM) considerou Bolsonaro não-culpado, mas o mandou para a reserva remunerada, mantendo a patente de capitão (Folha de São Paulo, 2018).

No mesmo ano, Bolsonaro se elegeu vereador da cidade do Rio de Janeiro, dando início à sua carreira política. Em 1990, foi eleito deputado federal pelo estado do Rio de Janeiro, onde permaneceu até ser eleito presidente em 2018 (Câmara dos Deputados, 2022). Sua vida política enquanto parlamentar é marcada por declarações e projetos de lei polêmicos. Entre eles, destacamos: a defesa do fechamento do Congresso Nacional e da ditadura (Brooke, 1993); defesa do fuzilamento de Fernando Henrique Cardoso, então presidente do Brasil (Madueño, 1999); defesa da pena de morte em caso de crime relacionado ao tráfico

de drogas (Da Silva, 2019); apoio ao torturador da ditadura militar Coronel Brillhante Ustra (Estadão, 2019); a fala à deputada federal Maria do Rosário (PT-RS) que “jamais ia estuprar você porque você não merece” (RevistaISTOE, 2014); declarações homofóbicas e racistas (Guerra, 2019); entre outros. Diversas vezes processos pela cassação de seu mandato foram feitos por quebra de decoro, porém todos foram arquivados (Cioccarri e Persichetti, 2019). Como Cioccarri e Persichetti (2019) apontam, Bolsonaro era muito mais conhecido por suas declarações polêmicas do que pela efetividade do mandato.

Jair Bolsonaro, enquanto presidente durante a pandemia de COVID-19, em diversas ocasiões teve posicionamentos contrários àqueles informados pela ciência. Um exemplo é, como dito anteriormente, o presidente ter diminuído a gravidade da doença, chamando-a de “gripezinha” (Planalto, 2020). Além disso, Bolsonaro frequentemente promoveu aglomerações em eventos públicos, chegando a estar em 84 aglomerações desde o início da pandemia, em março de 2020, até junho de 2021, sendo que em apenas três desses eventos o presidente usava máscara (Mergulhão e Castro, 2021). Bolsonaro também tem se mostrado contra o uso das máscaras, apesar do consenso científico e da recomendação da OMS (OPAS, 2021). O presidente afirmou que a eficácia da máscara seria “quase nenhuma” e vetou trecho de lei que obrigava o uso em locais públicos, de maneira que não fosse obrigatório em comércio, escolas e templos (Gullino, 2020).

Além disso, até dezembro de 2020, o presidente já havia defendido o uso da cloroquina 23 vezes em discursos oficiais (Guerra, 2020), mesmo após a OMS declarar a ineficácia do medicamento para o tratamento da doença em julho do mesmo ano (WHO, 2020).

Por fim, como vimos na seção 3.3.1.1, Bolsonaro tem se posicionado sistematicamente contra a vacinação contra a COVID-19, afirmando que ter tido a doença e que ter anticorpos seria imunização suficiente, que não se pode obrigar pessoas a se vacinarem e que não se responsabiliza pelos efeitos colaterais da vacina da Pfizer/BioNTech, como a fala de que a vacina poderia mudar o DNA e transformar o imunizado em um jacaré (Bezerra, Magno e Maia, 2021; Fernandes et al., 2021; Hallal, 2021).

Além das declarações e ações do presidente, a gestão Bolsonaro tem passado por períodos turbulentos no Ministério da Saúde, com três trocas de ministros da pasta em 2020 (Hallal, 2021). A primeira troca, de Luiz Henrique Mandetta, ocorreu após o ministro e o presidente discordarem de medidas de isolamento, sendo o ministro a favor e o presidente contra tais medidas (Benites, Jucá e Borges, 2020; Hallal, 2021). O ministro seguinte, Nelson Teich, pediu demissão com menos de um mês no cargo, também por discordâncias com o presidente sobre temas como uso de cloroquina no tratamento de pacientes infectados com

a doença, a inclusão de salão de beleza, barbearia e academia como atividades essenciais e, novamente, discordâncias sobre medidas de isolamento social (Andrade, 2020; Hallal, 2021). Três meses e meio após a demissão de Teich, o então ministro interino da Saúde, o General Eduardo Pazuello, que ao contrário de seus antecessores médicos, não tinha experiência na área de saúde, tomou posse como ministro da Saúde (Rêgo Barros, 2020), permanecendo no cargo até março de 2021 (Amâncio, 2021).

Quanto à relação de Bolsonaro com a ciência além do contexto da pandemia de COVID-19, destacamos um cenário de descrédito e desmoralização tanto da ciência quanto de instituições científicas, como universidades e institutos de pesquisa. O descrédito e a desmoralização da ciência e das universidades feitos pelo presidente são uma estratégia política que parte de um viés ideológico de extrema-direita adotado não apenas no Brasil, mas em vários países do mundo (Dourado e Gomes, 2019).

No Brasil, ela ocorre por meio de demissão de cientistas que defendem os resultados da pesquisa e que contrariam a agenda do presidente (Escobar, 2019, 2021) e por meio da adoção de medidas que consolidam o desmonte de políticas educacionais, com cortes e contingenciamentos de recursos de universidades públicas, sufocando a pesquisa brasileira e desmoralizando os cientistas (Escobar, 2021; Galvão-Castro, Cordeiro e Goldenberg, 2022; Hallal, 2021; Rezio e da Silva, 2020). A justificativa de Bolsonaro para tais cortes no orçamento das universidades públicas é que as universidades seriam ineficientes e não formam adequadamente para o mercado de trabalho (Rezio e da Silva, 2020).

Além disso, a desqualificação das universidades públicas enquanto centros de pesquisa seria por excessos liberais desses locais, vistos por Bolsonaro como violentos, opressivos e de degradação moral (Rezio e da Silva, 2020). A consequência é um sufocamento dos institutos que realizam pesquisa no Brasil, em especial as universidades públicas.

O uso do Twitter por Bolsonaro está relacionado a uma manutenção de persona política e divulgação de mensagens, ideias e políticas realizadas pelo seu governo. O uso de redes sociais com o propósito de construir e manter a mensagem e persona dos políticos, para a disseminação de ideias de todo tipo e para captação de eleitores, na realidade, já ocorre há alguns anos (Viscardi, 2020). Desde 2012, nas eleições dos EUA entre Barack Obama e Mitt Romney, o Twitter já havia sido percebido como importante na nova era de campanhas eleitorais (Cioccarì e Persichetti, 2019). Bolsonaro, que era usuário da rede social desde 2010, passou a utilizar ativamente o Twitter a partir de 2017. Como Cioccarì e Persichetti (2019) e Santos, Cioccarì e de Moraes (2020) apontam, entre 2017 e 2018, Bolsonaro subiu

menos vezes à tribuna da Câmara, reservando seus comentários, ataques e discursos para suas redes sociais.

Ao utilizar a plataforma mais sistematicamente, o então deputado passou a mobilizar seus seguidores contra críticas que ele recebia em outros meios de comunicação (Santos, Cioccarri e de Moraes, 2020). No ano seguinte, ocorreu um aumento de tweets feitos pela conta. O objetivo agora não seria chamar atenção e ter visibilidade, mas criar a sua imagem, agora como a mudança no sistema, como uma figura conservadora, cristã e contra a corrupção (Santos, Cioccarri e de Moraes, 2020). O discurso ideológico e polêmico foi fortalecido, assim como o uso de *fake news* que o favoreciam (Santos, Cioccarri e de Moraes, 2020).

É possível traçar um paralelo entre as campanhas de Trump e de Bolsonaro e isso inclui o uso do Twitter como importante rede social em suas campanhas. O uso do Twitter por Trump foi uma escolha que, segundo Gallagher (2019), seria bem pensada, para que tivesse uma comunicação direta com a sua base de eleitores diretamente e com o resto dos Estados Unidos. Primeiramente, porque o que ele comunicava no Twitter repercutia além dessa rede social em particular. Os tweets de Trump estavam na imprensa, fazendo com que até aqueles que não possuem Twitter ou não são apoiadores tivessem acesso ao que ele estava falando (Gallagher, 2019). Em segundo lugar, o Twitter era onde Trump se expressava, é onde ele falava por si mesmo sem qualquer alteração feita pela mídia (Gallagher, 2019; Viscardi, 2020). Com isso, ocorreu uma mudança na forma que os pronunciamentos de presidentes eram feitos (Viscardi, 2020).

Trump não foi o primeiro presidente a utilizar o Twitter como plataforma para se comunicar com o público. Barack Obama usava a conta presidencial constantemente para fazer breves declarações. Entretanto, no caso de Obama, a conta era utilizada de uma maneira muito mais institucional do que propriamente para emitir opiniões. Trump se comunicava tanto para fazer pronunciamentos como presidente quanto para expressar suas queixas pessoais. Dessa maneira, ele conseguia manter sua persona de figura próxima do cidadão comum e um crítico que não faz parte do círculo político de Washington ao mesmo tempo em que se colocava como a figura política representada pelo presidente dos Estados Unidos (Gallagher, 2019).

Bolsonaro também se apropriou da persona populista de Trump, de uma pessoa do povo indignada com a corrupção do país, que vai contra o sistema e que é perseguida pela imprensa. Bolsonaro utiliza o Twitter como uma rede social tanto para fazer pronunciamentos presidenciais, como para comunicar sobre ações do governo, quanto para demonstrar suas opiniões e afetos (Viscardi, 2020).

É necessário considerar que essas estratégias não se limitaram ao período eleitoral. Bolsonaro continua utilizando a sua retórica que contesta dados e que sua maneira de pensar deve prevalecer. Jair Bolsonaro e sua equipe adaptaram suas estratégias à mídia, fazendo com que suas táticas de visibilidade sejam planejadas, de modo em que ainda esteja convencendo o eleitor a apoiar o seu lado. Bolsonaro busca uma visibilidade permanente por meio da disputa diária entre a mídia e a política pela campanha permanente (Cioccarri e Persichetti, 2019). Isso reforça como o Twitter ainda é relevante ao pensar na forma de comunicação que o presidente Bolsonaro utiliza mesmo após o período de campanha.

Um exemplo dessa retórica em que sua versão da verdade deve prevalecer é uma análise realizada por Viscardi (2020) sobre tweets de Bolsonaro que traziam as palavras “verdade”, “mentira” e “*fake news*”. Nesse estudo, a autora demonstra como Bolsonaro, em diversas ocasiões, é omissivo quando confrontado com informações que ele não concorda. Segundo a autora, para Bolsonaro seria mais importante passar uma informação parcial e incorreta do que a objetividade da mensagem. Viscardi (2020) também destaca a forma como o presidente ataca seus opositores e que atribui a sua versão dos fatos como a verdade, enquanto outras informações seriam *fake news*.

Bolsonaro criou uma suspeição de informações de grandes meios de comunicação, atribuindo crédito apenas a informações de redes fechadas ou próximas a ele (Lucas, Vianna e Mendonça, 2020). Para Vitorino e Renault (2020), Bolsonaro é a principal figura que contribui para o fenômeno das *fake news* no Brasil, pela sua estratégia que os autores chamam de “mecanismo de defesa”, uma defesa que seria necessária contra seus “inimigos” (imprensa, políticos de oposição, instituições que vão contra o seu discurso). Nessa defesa, Bolsonaro surge como um potencial produtor de *fake news*, devido à sua comunicação quase exclusiva em redes sociais como forma de enfrentamento à chamada mídia tradicional, desqualificando o jornalismo profissional, principalmente a *Folha de S. Paulo* e o Grupo Globo, atribuindo apenas a si mesmo e aqueles próximos a ele como portadores da verdade e da informação não manipulada.

Um último ponto a ser levantado sobre o uso de Bolsonaro no Twitter diz respeito à autoria de seus tweets. Apesar dos perfis em redes sociais serem do presidente Jair Bolsonaro, é razoável supor que, pelo menos durante seu mandato como presidente, haja uma pessoa de sua equipe que faça as postagens. Segundo Santos, Cioccarri e de Moraes (2020), Carlos Bolsonaro, vereador da cidade do Rio de Janeiro e um de seus filhos, seria encarregado de cuidar das redes sociais. De fato, há evidências nesse sentido, por exemplo quando, por engano, Carlos respondeu no perfil do Facebook de seu pai sobre suas intenções em

focar em ser vereador (Amado, 2020), ou a proximidade de tempo em que os tweets são publicados e que o conteúdo dos tweets muitas vezes é quase idêntico (De Santi, 2019).

A incidência desses indícios pôde ser observada em uma leitura flutuante realizada na etapa de pré-análise deste estudo, sinalizando a possibilidade de haver mais de um autor nos tweets de Bolsonaro. No entanto, o perfil de Jair Bolsonaro, sendo administrado pelo mesmo ou não, ainda é uma forma de comunicação da figura do presidente. A análise, portanto, é feita de modo a observar a comunicação realizada pelo perfil que representa o presidente, de modo que a partir de seu perfil no Twitter podemos acompanhar as ações realizadas pelo Governo Federal e se essas medidas foram baseadas em evidências científicas que prevenissem impactos mais severos no país.

4.1.2 Constituição do *corpus*

A etapa seguinte corresponde à constituição de um *corpus*, ou seja, a coleta dos tweets a ser analisados. Entre julho e agosto de 2021, foi realizada a coleta de tweets de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2020 nos dois perfis, de forma a ter um panorama de todo o ano. Utilizamos um período de coleta correspondente a blocos de dez dias por vez devido ao limite de 500 tweets que podem ser puxados por vez.

O processo corresponde três etapas. Primeiramente, com a conta de desenvolvedor acadêmico foi possível ter acesso a um token e a uma chave de acesso ao API do Twitter,¹⁰ que foi acessado por meio do software *Postman*. Em seguida, no software, foi realizada uma requisição por meio do *full-archive research*, uma ferramenta que acessa todos os tweets públicos do Twitter.

Por fim, foi realizado um ajuste no formato dos dados, sendo os arquivos convertidos do formato JSON para planilhas do Excel, nas quais os tweets foram agrupados por tabelas organizadas por meses. No total, foram coletados 10.164 tweets (Atila: N = 7.424; Bolsonaro: N = 2.740), de maneira que se optou por analisar apenas dois meses desse total: março (Atila: N = 1.644; Bolsonaro: N = 362) e novembro (Atila: N = 721; Bolsonaro: N = 221).

¹⁰ Para recuperar os tweets, foi necessário ter acesso ao Aplicativo de Interface de Programação (API) da plataforma por meio de uma conta de desenvolvedor. Desde 2012, o Twitter aplica regras mais rígidas no uso de seu API (Oliveira, 2020), limitando o acesso ao aplicativo. Entretanto, em janeiro de 2021, a plataforma disponibilizou a criação de conta de desenvolvedor para utilizar o API com objetivos acadêmicos. Com isso, dados que antes não estavam disponíveis, como o acesso a tweets publicados há mais de uma semana, puderam ser recuperados, com um novo limite de coleta de até 10 milhões tweets por mês.

A etapa seguinte foi a realização de um processo de filtragem, de modo que o *corpus* só contivesse os tweets originais publicados pelos perfis escolhidos, ou seja, exclusão de interações com outros usuários.

Finalizada a filtragem de interações com outros usuários, foi realizada uma filtragem por palavras-chave. O objetivo dessa etapa é criar um *corpus* para análise que fosse exaustivo, homogêneo, pertinente e representativo (Bardin, 1977). Isso significa que ele deverá conter tudo aquilo relacionado ao tema a ser analisado (no caso, a pandemia de COVID-19), deve obedecer a critérios que tornem o material de análise homogêneo, deve conter apenas informações pertinentes à análise e deve ser representativo ao ponto de cada amostra poder representar o todo. Após esses processos de filtragem, o número de tweets a serem analisados diminuiu consideravelmente, indo de 2.948 tweets do total original dos meses março e novembro dos dois perfis, para 672 tweets.

A filtragem foi realizada em blocos temáticos de palavras relacionadas à pandemia de COVID-19, exibidas no Quadro 2:

Quadro 2 – Blocos temáticos de filtragem de tweets

Blocos de filtragem	Palavras-chave
Nomenclatura	virus ¹¹ , vírus, corona, coronga, COVID
Localização	Wuhan, chines, China, epicentro
Situação da pandemia / epidemia	caso, morte, óbito, surto, epidemia, pandemia, gripe, isola- ¹² , distanciamento, lockdown, quarentena, reabertura, vacina, remédio, medicamento, cloroquina, teste, máscara, saúde, UTI ¹³ , leito, respirador, hospita-, ventilador
Sobre o vírus / doença	letalidade, mortalidade, fatalidade, transmissão, muta-, cepa, sintoma, álcool, lava-, lave-, aglomera-, interna-, infec-, SARS, MERS, doença

Fonte: A Autora (2021)

4.1.3 Referenciação de índices e elaboração dos indicadores

Para Bardin, a referenciação de um índice pode ser “a menção explícita de um tema numa mensagem” (Bardin, 1977, p. 100). Isso significa que, a partir da repetição, no caso de

¹¹ Palavras com e sem acento não dão o mesmo resultado, por isso virus e vírus são palavras separadas na busca da filtragem

¹² As palavras com hífen apontam palavras que foram pesquisadas apenas o seu radical ou da forma que está indicada no quadro, pois poderiam ter mais resultados do que se fossem digitadas diversas vezes palavras parecidas

¹³ A sigla UTI (Unidade de Terapia Intensiva) era pesquisada com um espaço após a mesma para evitar resultados que também incluíssem palavras que continham as letras “uti”, como, por exemplo, a palavra “discutida”

uma análise quantitativa, ou da presença ou ausência de um tema, no caso de análise qualitativa, mais se revela a importância de um tema para o locutor. Nesse sentido, buscou-se temas centrais na comunicação dos perfis e que abordassem amplamente as categorias temáticas sobre a pandemia de COVID-19. Todas as categorias são excludentes, ou seja, só é possível ocorrer a incidência de uma categoria por tweet.

Quanto à elaboração dos indicadores, para Bardin (1977), seriam a organização sistemática dos índices, ou seja, recortes do *corpus* que indicam como os índices se manifestam. Para isso, três partes são necessárias para a construção dos indicadores: recorte, categorização e codificação. A primeira parte, como já foi mencionada, é o recorte do *corpus*, ou seja, a separação do corpo em unidades comparáveis. O recorte realizado neste estudo são os próprios tweets, visto que já são textos pequenos, que se sustentam sozinhos e que já são por si só unidades comparáveis.

A etapa seguinte é a categorização, que fornece, por condensação, uma representação dos dados brutos. Isso significa agrupar as unidades de análise realizados em grupos que tenham elementos em comum de maneira geral. Se o agrupamento ou critério de categorização for num sentido semântico, então teremos categorias temáticas. As categorias deste estudo são categorias temáticas, ou seja, agrupamentos de tweets do *corpus* em categorias que possuem o mesmo tema.

Após algumas leituras do *corpus* de análise e da revisão de literatura, seis categorias foram definidas: “Prevenção”, “Mitigação”, “Atualizações de Informações”, “Uso de Informações Científicas”, “Tratamento” e “Outros”. É importante destacar novamente que as categorias são excludentes e, portanto, não é possível que um tweet esteja inserido em mais de uma categoria. Entretanto, vale ressaltar que consideramos a categoria predominante em cada tweet, ou seja, a mensagem principal presente no tweet. Destacamos também que, no caso de *threads*, os tweets são classificados individualmente, de maneira que uma única *thread* pode conter tweets de várias categorias.

As categorias “Prevenção” e “Mitigação” estão relacionadas por se tratar de recomendações de ações para evitar que a situação epidêmica da doença se agrave, porém com uma diferença fundamental: a primeira está relacionada a ações individuais, enquanto a segunda diz respeito a ações coletivas. Na “Prevenção”, vemos recomendações em nível pessoal, como higienizar as mãos, usar máscaras, evitar aglomerações, fazer distanciamento social, entre outros. No caso da “Mitigação”, seria num sentido muito mais amplo de prevenção, algo que não cabe ao indivíduo a tomada de decisões, mas a uma instituição superior, como o Estado. Com isso, nessa segunda categoria seriam as ações tomadas pelo governo

para mitigar os impactos causados pela pandemia, para que se diminua o quanto isso poderia afetar diretamente o cidadão, seja na esfera municipal, estadual ou federal. Exemplos dessa categoria são medidas como fechamento de fronteiras, decreto de *lockdown* ou de fechamento de comércios, distribuição de testes, leitos e outros materiais importantes para o combate da pandemia, entre outros.

Da mesma forma, as categorias “Atualizações de Informações” e “Uso de Informações Científicas” estão tematicamente relacionadas, sendo a diferença principal entre elas a profundidade que uma informação tem. No primeiro caso, as atualizações seriam pontuais e apenas menções, sem ter qualquer tipo de aprofundamento da informação dada, como notícias compartilhadas e atualizações do número de casos e mortes. No caso do “Uso de Informações Científicas”, são exposições de uma nova informação ou explicações da mesma por meio de evidências e conhecimento científicos. Mais ainda, essa categoria pode se estender ao uso das informações científicas para embasar sua argumentação, como, por exemplo, utilizar as informações científicas para justificar escolhas feitas pelo governo ou para criticar medidas tomadas pelo governo, ou para fazer previsões do que está por vir, como estudos que realizam projeções baseados nos dados atualizados da pandemia.

A categoria “Tratamento” diz respeito a menções a tratamentos para a doença causada pelo novo coronavírus, como vacinas ou medicamentos. Trata-se da menção de um tratamento sem abordar alguma atualização ou de explicação da eficácia do mesmo. Como dito anteriormente, as categorias são excludentes e, portanto, não é possível que um tweet esteja inserido em mais de uma categoria. Dito isso, se há uma explicação da eficácia de um tratamento em forma de *thread*, por exemplo, ela estará na categoria “Uso de Informações Científicas”, pois é uma explicação aprofundada de um tema científico. Porém, se o perfil fala de um tratamento sem qualquer aprofundamento, aí sim poderá ser considerado da categoria “Tratamento”.

A última categoria, “Outros”, inclui os tweets que não se encaixam em nenhuma das categorias mencionadas anteriormente. A principal ocorrência é por tweets que passaram pelos processos de filtragem principalmente por conter alguma palavra-chave, mas não estão necessariamente relacionados a qualquer tema sobre a pandemia, como ocorre muitas vezes com a palavra “caso”. Essa categoria serviu como uma última filtragem. Assim, após o processo de categorização, os tweets dessa categoria foram descartados. Na Tabela 1 pode ser observado o produto final dos processos de filtragem, incluindo as exclusões feitas na categorização, totalizando 582 tweets.

Tabela 1 – Total de tweets antes e depois da filtragem e após a exclusão da categoria “Outros”

	Atila Iamarino			Jair Bolsonaro			Total		
	Original	Filtrado	“Outros” excluído	Original	Filtrado	“Outros” excluído	Original	Filtrado	“Outros” excluído
Março	1.644	350	305	362	111	100	2.006	461	405
Novembro	721	198	170	221	13	7	942	211	177
Total:	2365	548	475	583	124	107	2.948	672	582

Fonte: A Autora (2021)

A última parte da elaboração dos indicadores, a codificação, corresponde a uma transformação sistemática dos dados em unidades que permitem a descrição exata das características pertinentes do conteúdo (Bardin, 1977). Se as categorias agregam em temas gerais, a codificação é mais específica. Para este estudo, utilizamos categorias secundárias (ou subcategorias), que são mais específicas e ajudam a ver mais claramente as diferenciações dentro das próprias categorias, como pode ser observado na Quadro 3:

Quadro 3 – Categorias

Categoria	Categorias Secundárias
Tratamento	Vacina Remédio
Mitigação	Ações do Governo Apoio à População Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contatos Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores Fechar ou Reabrir Comércio/Economia <i>Lockdown /Isolamento</i>
Atualização de Informações	Notícias Atualização de Casos e Mortes
Uso de Informações Científicas	Uso em Argumentação Projeções Explicações

Fonte: A Autora (2021)

Não houve necessidade de criar subcategorias para a categoria “Prevenção”.

A partir dessas subcategorias foi possível observar como cada perfil realizou comunicações que abordam os temas gerais de maneira específica, observar mais claramente em que medida os perfis se diferem e quais temas possuem mais importância primeiramente pela frequência, mas também pela presença ou ausência dos temas abordados.

4.2 EXPLORAÇÃO DO MATERIAL

A fase de exploração do material é a fase em que as técnicas definidas durante a pré-análise, como categorização e codificação, são administradas sobre o *corpus*. Com isso, após a preparação do material, ou seja, organizar os documentos para que pudessem ser trabalhados em outra plataforma, o *corpus* foi importado para o MAXQDA, um software para análise de dados qualitativos e métodos mistos, onde foi realizada a codificação dos tweets.

Um outro procedimento realizado nessa etapa foi a aplicação da ferramenta de grade de resumos do MAXQDA. Nessa ferramenta, os códigos utilizados para definir as categorias e categorias secundárias são apresentados em formato de grade. Em cada código é possível acessar os segmentos codificados em questão agrupados, sem que os documentos de cada mês se misturassem. Na caixa de texto exibida junto dos segmentos agrupados é possível fazer anotações e resumos, de maneira que tanto o conteúdo integral dos tweets quanto seus resumos são facilmente acessíveis, facilitando a organização para a análise.

4.3 TRATAMENTO DOS RESULTADOS E INTERPRETAÇÃO

A última fase da análise de conteúdo foi realizada de maneira a tornar os resultados significativos e válidos, no qual os resultados passam por uma confrontação sistemática do material com diferentes inferências alcançadas na análise (Bardin, 1977).

A inferência é uma dedução lógica do material já tratado, que permite que haja uma passagem explícita e controlada para a interpretação. Ela tem como objetivo responder a dois tipos de problemas: as causas ou antecedentes, ou seja, o que conduziu a um determinado enunciado, e os efeitos, que seriam as consequências que um determinado enunciado vai provocar. Essa inferência foi realizada por meio dos índices e indicadores que foram postos em evidências em fases anteriores do processo de análise.

A inferência é um processo intermediário entre a descrição e a interpretação, que dará as significações às deduções realizadas na inferência. A interpretação é o estágio final da análise, em que se evidencia aquilo que podia estar em segundo plano e que permite que os resultados sejam utilizados para fins teóricos ou pragmáticos ou que permitam uma nova análise, com novas possíveis inferências e interpretações baseadas nas descobertas feitas nesse processo. Assim, foi realizada uma análise qualitativa dos dados, pela inferência e interpretação.

No capítulo a seguir apresentaremos os resultados obtidos neste estudo.

5 RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos a partir da metodologia apresentada no capítulo anterior. Iniciaremos com a apresentação da distribuição dos tweets pelas categorias realizada pelos perfis e como os dois personagens, que foram objeto deste estudo, comunicaram aspectos relacionados à pandemia em uma abordagem quantitativa, avaliando a frequência dos dados nas categorias.

Nas seções 5.1 e 5.2, apresentamos os resultados por mês dentro do período incluído no estudo: os meses de março e novembro de 2020. Assim, poderemos observar, em cada mês, como cada perfil se comunicou sobre a pandemia de COVID-19 por meio da classificação dos tweets nas categorias e categorias secundárias já mencionadas.

Primeiramente, na Tabela 2, temos uma comparação de distribuição de tweets por categorias em ambos os perfis no mês de março. No caso de Atila, destacamos a predominância na categoria “Uso de Informações Científicas”, com 44,6%, seguida de “Atualização de Informações” (25,9%) e “Mitigação” (24,6%), que possuem números de tweets bem aproximados. Em Bolsonaro, por outro lado, vemos a predominância de “Mitigação”, com 86% dos tweets nessa categoria. A categoria seguinte, “Tratamento”, possui um número consideravelmente menor, com 11% dos tweets.

Tabela 2 – Distribuição de tweets de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em Março de 2020

	Atila Iamarino		Jair Bolsonaro	
	Número de tweets	Porcentagem	Número de tweets	Porcentagem
Uso de Informações Científicas	136	44,6	2	2
Atualização de Informações	79	25,9	0	0
Mitigação	75	24,6	86	86
Prevenção	8	2,6	1	1
Tratamento	7	2,3	11	11
Total	305	100	100	100

Fonte: A Autora (2022)

Já em novembro, houve mudanças. Em ambos os perfis ocorreu uma redução considerável no número de tweets, sendo no caso de Atila uma redução de 44,3% e em Bolsonaro uma redução de 93%. Isso significa que Atila possui 135 tweets a menos em novembro do

que em março, ao passo que Bolsonaro teve uma redução de 93 tweets. A seguir, na Tabela 3, apresentamos a distribuição de tweets em novembro:

Tabela 3 – Distribuição de tweets de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro em Novembro de 2020

	Atila Iamarino		Jair Bolsonaro	
	Número de tweets	Porcentagem	Número de tweets	Porcentagem
Uso de Informações Científicas	71	41,8	6	85,7
Mitigação	48	28,2	0	0
Atualização de Informações	28	16,5	0	0
Prevenção	12	7,1	0	0
Tratamento	11	6,5	1	14,3
Total	170	100	7	100

Fonte: A Autora (2022)

Também podemos observar que, de modo geral, o perfil de Atila mantém uma constância de temas em suas publicações. Na Tabela 3, vemos que não há uma grande variação entre os meses quanto às categorias e que quase metade dos tweets publicados por Atila esteve relacionada ao “Uso de Informações Científicas” (41,8%), seguido de “Mitigação” (28,2%) e “Atualização de Informações” (16,5%).

Quanto ao perfil do presidente Jair Bolsonaro, podemos observar como não há uma constância de temas já que, em novembro, vemos uma grande mudança de categorias: “Uso de Informações Científicas”, com 85,7% dos tweets publicados, seguida apenas por “Tratamento” (14,3%) e nenhuma outra categoria.

Na Tabela 4, podemos observar uma comparação geral dos dois meses em ambos os perfis. Assim, observamos que as categorias predominantes em cada perfil são “Uso de Informações Científicas”, em Atila, e “Mitigação”, em Bolsonaro.

Tabela 4 – Distribuição total de tweets de Atila Iamarino e Jair Bolsonaro por categorias

	Atila Iamarino		Jair Bolsonaro	
	Número de tweets	Porcentagem	Número de tweets	Porcentagem
Uso de Informações Científicas	207	43,6	8	7,5
Mitigação	123	25,9	86	80,4
Atualização de Informações	107	22,5	0	0
Prevenção	19	4	1	0,9
Tratamento	19	4	12	11,2
Total	475	100	107	100

Fonte: A Autora (2022)

5.1 MARÇO DE 2020

Março de 2020 foi um mês caracterizado pelo agravamento da situação mundial em número de casos e mortes por COVID-19, sendo declarado pandemia pela OMS em 11 de março de 2020 (OPAS, 2021). No Brasil, vimos o crescimento de casos se acentuar, indo de uma transmissão local para uma transmissão comunitária. Destacamos que foi um mês de poucas informações certas sobre o novo coronavírus e a doença causada por ele, quando decisões e recomendações eram feitas, principalmente, com base em doenças semelhantes.

5.1.1 Atila Iamarino

5.1.1.1 Uso de Informações Científicas

Como dito anteriormente, a categoria “Uso de Informações Científicas” divide-se em três categorias secundárias: “Explicação”, “Projeções” e “Uso em Argumentação”. Na Tabela 5, é possível perceber que, nesse período, a subcategoria com mais tweets de Atila Iamarino é “Explicação”.

Tabela 5 - Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Uso de Informações Científicas” por categorias secundárias – Março de 2020

Categories Secundárias	Frequência	Porcentagem
Explicação	118	86,1
Projeções	10	7,3
Uso em argumentação	9	6,6
TOTAL	136	100

Fonte: A Autora (2021)

5.1.1.1.1 Explicação

Durante o mês de março, Atila fez 11 *threads* em seu perfil (numeradas nesta seção), cinco delas sobre virologia. As *threads* desse tema, algumas vezes, explicavam assuntos que estavam em destaque no período, como ocorreu com a *thread* (1) sobre a importância e que diferença faz o sequenciamento do genoma do novo coronavírus em 48 horas.

Nesse período, ainda foram feitas duas *threads* explicitando a importância da testagem em massa. Numa dessas *thread* (2), Atila explicou como é importante que se tenha uma estimativa mais próxima da realidade do número de casos para se ter uma noção do quão letal um vírus realmente é. Segundo ele, se só são testadas as pessoas que estão internadas ou com sintomas mais fortes, a taxa de mortalidade sobe, pois se perdem os registros dos casos mais brandos e os assintomáticos. Com isso, se os dados em que essas medidas se baseiam estavam incorretos, Atila alegava que não é possível tomar medidas corretas de mitigação, como fazer *lockdown* ou relaxar as medidas de isolamento.

Ainda sobre a questão dos testes, Atila comentou em outra *thread* (3) sobre os índices de testagem no mundo e mostrou como eram poucos os países que realmente conseguiam fazer testagem em massa, como a Coreia do Sul e a China, o que acabou gerando uma subnotificação e, por consequência, índice alto de mortalidade. Atila explicou que um maior índice de mortalidade em um país, provavelmente indica falta de testes na população, como ocorreu na Itália e na Espanha. Nos dois países, os sistemas de saúde colapsaram e isso impediu que testes fossem feitos amplamente com a população geral.

Mais um tema de discussão do mês de março, com o início das medidas de isolamento, era que tipo de isolamento seria mais adequado. Nesse sentido, Atila fez uma *thread* (4) baseada no relatório publicado em 16 de março de 2020 pela Equipe de Resposta à COVID-19 do *Imperial College* (Ferguson et al., 2020) sobre uma simulação de diferentes

medidas de isolamento e contenção, comparando três cenários: um de mitigação, outro de supressão e um sem qualquer restrição. Os tweets dessa *thread* foram classificados em mais de uma categoria, visto que alguns tweets são comentários sobre um estudo e outros são recomendações de mitigação.

Uma *thread* (5) feita sobre a discussão do momento, mais no meio acadêmico do que no meio público, foi sobre linhagens e evolução do coronavírus da SARS-CoV-2. Nessa *thread*, Atila sinalizou achar estranho o fato de que especialistas da área de evolução do vírus não estarem comentando um artigo sobre uma investigação da extensão da divergência molecular entre SARS-CoV-2, o vírus causador da COVID-19, e outros coronavírus relacionados (Tang et al., 2020). Atila aproveitou a *thread* tanto para identificar vários erros comuns para um grupo que não possuía experiência na área, quanto para incentivar um certo ceticismo com artigos que possam trazer resultados que contrariam o que já se sabe ou que façam afirmações de algo muito importante ou perigoso, principalmente ao se tratar de um território desconhecido. Algumas limitações sinalizadas por Atila foram concentrar-se no vírus sem considerar a epidemia e focar em números de amostras, pois levariam a conclusões imprecisas, como considerar que o vírus é mais agressivo, quando, na realidade, ele apenas se espalhou para uma nova área. Os autores também não levaram em conta a mutação do vírus e a diferença de tempo entre as coletas e os erros que os experimentos geram nos dados. Atila também mencionou outro artigo em que os autores avaliam os tipos de seleção natural que ocorrem no vírus Sarbecovírus em morcegos-ferradura, comparando com a evolução inicial do SARS-CoV-2 em humanos (MacLean et al., 2020). Neste segundo estudo, os autores eram pesquisadores mais experientes, que avaliam e criticam as conclusões do primeiro artigo e recomendam retratarem a análise anterior.

Atila, mais de uma vez, apresentou para o público uma explicação do processo metodológico da ciência, mostrando como o conhecimento científico sobre o vírus estava sendo criado com o mundo todo observando. Além da *thread* sobre linhagens do vírus, Atila ainda fez outra sobre conhecimento científico e suas limitações enquanto cientista. Nessa *thread* (6), cujo trecho pode ser visto na Imagem 1, Atila explicou como nesse momento até mesmo especialistas não têm certeza do que está acontecendo e que é possível fazer algumas extrapolações baseando-se em situações similares, como é o caso de doenças como a gripe. Entretanto, Atila mostra que em alguns casos isso não é possível, como é o caso da SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome), doença provocada por um outro coronavírus identificado em 2003, também causador de síndrome respiratória aguda grave e que surgiu em um surto na China em 2002 (WHO, 2022). Atila afirmou que é um caso que não pode ser usado

para fazer extrapolação porque esse coronavírus era muito mais agressivo que o SARS-CoV-2, vírus causador da COVID-19. Atila ainda levantou a questão da área de competência de cada cientista, colocando que ele mesmo não poderia falar daquilo que não entende. Por exemplo, Atila disse tentar falar apenas do vírus, sua área de especialização, deixando para que os especialistas em saúde falem sobre o que o vírus faz no corpo ou quem é grupo de risco ou não.

Imagem 1 – Trecho de *thread* de Atila Iamarino: Conhecimento científico e limitações

The image shows a vertical thread of four tweets from Atila Iamarino, a verified account. Each tweet includes a profile picture, the user's name and bio, the date (5 de mar de 2020), and engagement metrics (replies, retweets, and likes). The tweets discuss the challenges of extrapolating data from SARS to COVID-19 and the importance of scientific caution.

Atila Iamarino *ainda de licença paternidade ✓ · 5 de mar de 2020 ...
Mesmo com algumas das pessoas mais capacitadas do mundo pra falar sobre coronavírus, o que você mais vai ouvir nos episódios recentes é "não sabemos, ainda não é claro, não dá para concluir". Porque é isso, muito do coronavírus não se sabe. Tento seguir esse exemplo.
1 replies, 4 retweets, 127 likes

Atila Iamarino *ainda de licença paternidade ✓ · 5 de mar de 2020 ...
Para várias perguntas, como prevenção, lavar as mãos, álcool gel e afins, temos os dados da SARS ou da gripe regular e extrapolamos a partir deles que foram bem estudados. Se lavar as mãos protege de gripe, o coronavírus que é transmitido da mesma forma deve ser barrado também.
1 replies, 3 retweets, 116 likes

Atila Iamarino *ainda de licença paternidade ✓ · 5 de mar de 2020 ...
Tem experimentos e mais experimentos testando o que funciona ou não para prevenir a gripe. E como são próximos, podemos extrapolar com um certo conforto. Para outras coisas, nem sempre a extrapolação funciona ou é indicada. A COVID mata bem menos do que a SARS, por exemplo.
1 replies, 3 retweets, 107 likes

Atila Iamarino *ainda de licença paternidade ✓ · 5 de mar de 2020 ...
O mesmo vale para números oficiais. "Atila, você acredita nesse número de casos do país x ou y?" A princípio, é o que temos e não tem o que fazer. Não fazer isso seria especulação. Só em alguns casos que temos dados que permitem uma extrapolação mais segura.
1 replies, 3 retweets, 111 likes

Fonte: Acervo da pesquisa

Atila ainda promoveu a defesa da ciência em uma *thread* (7) sobre cientistas que estudaram a SARS, em 2003, e a MERS (Middle East Respiratory Syndrome), doença causada por um outro coronavírus identificado na Jordânia em abril de 2012 (PAHO, 2013). Na *thread*, Atila comentou como foi necessário que modificassem camundongos geneticamente para serem infectados com o coronavírus, sendo bem-sucedidos em 2004. Ele destacou que por quase 20 anos foi necessário que se mantivesse a criação desses camundongos para que possíveis tratamentos pudessem ser desenvolvidos para uma doença, como a COVID-19, e testados de maneira muito mais rápida. Se os fundos para manter essa pesquisa fossem cortados, atualmente teriam de começar do zero a modificação genética nos animais, atrasando o desenvolvimento desses tratamentos.

Em uma outra *thread* (8), Atila compartilhou todas as fontes dos estudos utilizados na sua entrevista para o Roda Viva, realizada no fim do mês de março. São 13 estudos, incluindo o artigo do *Imperial College* (Ferguson et al., 2020) e sua atualização publicada duas semanas depois (Walker et al., 2020), ambos utilizados para fazer as projeções considerando os três cenários (supressão, mitigação e sem restrições). Outros artigos compartilhados falam de bases éticas e científicas para isolamento (Lewnard e Lo, 2020), macacos reso não se reinfectarem com COVID-19, o que indicaria uma imunidade permanente (Bao et al., 2020), propensão de pessoas com câncer de ter a doença e desenvolver mais complicações (Liang et al., 2020) e casos considerados como de reinfeção que, na verdade, poderiam ser resultado de uma interpretação inadequada (Lan et al., 2020).

Atila também compartilhou algumas reportagens, que incluem estimativas de casos no Irã (Stone, 2020), parecer de cientistas e do inspetor da OMS sobre medidas adotadas na China e descobertas feitas naquele país (Belluz, 2020) e um modelo animal mostrando que MERS pode reinfectar quando anticorpos não são protetores (Houser et al., 2020).

Ele ainda compartilhou fontes sobre a declaração de que líder da Bielorrússia de que COVID-19 era pânico e histeria e que lavar a mão com vodca seria o suficiente (Dixon, 2020), sobre a projeção utilizada por Trump para manter quarentena até maio e que o que o convenceu de mudar de postura foi ver um amigo internado e a vizinhança ser atingida, e não números (Hohmann, 2020), e, por fim, uma comparação entre a transmissão de COVID-19 e transmissibilidade de memes, esse último disponível no livro *The Rules of Contagion: Why Things Spread - and Why They Stop*, de Adam Kucharski.

Uma outra *thread* (9) relacionada ao tema da COVID-19 foi baseada no caso de um japonês que saiu do isolamento intencionalmente para contaminar outras pessoas com o novo coronavírus. Esse acontecimento serviu de gancho para explicar como é possível rastrear a

origem de um vírus e ver quem infectou uma pessoa. Para ilustrar a explicação, Atila usou diversos exemplos de casos de pessoas que foram acusadas de terem infectado outras pessoas com HIV propositalmente.

Em mais uma das *threads* (10) feitas em março, Atila se refere a como certas ideias e comportamentos se tornam inadequados no cenário de pandemia e que a COVID-19 está expondo de maneira mais clara a fragilidade deles. Atila falava do negacionismo científico e como negar a ciência, nesse momento, significa que pessoas vão morrer em semanas. Todas as simulações e estimativas apontavam que a rapidez na resposta ao novo coronavírus significava salvar vidas. Até mesmo para a economia, que no período passava por um debate da importância de também salvá-la para evitar impactos maiores, para Atila, enquanto não houvesse estudos e resultados que poderiam ser debatidos e analisados, toda discussão seria apenas ruído que não levaria a nada.

Por fim, Atila fez uma *thread* (11) relacionada ao negacionismo e a discrepância entre a gravidade da gripe e da COVID-19. Atila demonstrou como a COVID-19 mata dez vezes mais que a gripe e hospitaliza 20 vezes mais e, ainda assim, alguns cientistas, médicos e analistas afirmavam que a primeira é menos grave que a segunda. Nessa *thread*, Atila atribuiu a dois fenômenos a explicação para isso: a negação da realidade e a cooptação de discursos políticos do tema, que torna o debate uma questão de identidade, ou seja, não seria um debate a partir de fatos, mas de interpretações de dados baseadas em posicionamentos identitários. Vale destacar que na semana em que a *thread* foi publicada, o presidente Bolsonaro, em viagem aos EUA, havia chamado a então epidemia causada pelo novo coronavírus de “pequena crise”, que a mídia estava propagando “mais uma fantasia” e que “não era isso tudo” (G1, 2020b). Além disso, havia protestos a favor do presidente marcados para acontecer no dia seguinte à data de publicação da *thread* (Passos, Fabrini e Linhares, 2020).

Além das *threads*, Atila também fez 41 tweets individuais e pontuais com explicações de questões científicas. O principal tema desses tweets independentes é virologia, com 14 tweets de explicações para o público sobre o vírus e como ele se comporta enquanto um agente de doença e de epidemia. Alguns exemplos são como o vírus do SARS-CoV-2 reconhecia mais células humanas do que células de morcego e uma explicação sobre reinfeção e como poderia ser uma manifestação tardia de quem testou negativo em Wuhan.

O divulgador científico ainda falou da importância da vigilância de casos para controle da pandemia. Ele também mencionou a informação de que não se sabe se existe imunidade prévia para esse vírus e que 96 a 97% dos que são infectados se recuperam da doença em um mês, tornando-se imunes ao novo coronavírus. Atila comentou como a transmissão

local em São Paulo era algo esperado porque sabiam da fonte da infecção. O biólogo também recomendou um vídeo sobre crescimento de casos em uma epidemia e a diferença que pode fazer reduzir o contágio. Atila ainda citou o, já mencionado, livro sobre contágio *The Rules of Contagion: Why Things Spread*, comentando que é normal que números se percam ou sejam contraditórios durante uma epidemia; posteriormente, pode ocorrer uma reconstrução do cenário pelo registro de números de casos e mortes por pneumonia acima do esperado.

Atila também falou de virologia não necessariamente relacionada à COVID-19, como “coisas malucas” que os vírus e a evolução fazem em uma de suas participações no podcast Nerdcast.

Outro tema muito abordado nos tweets individuais foi o compartilhamento de estudos feitos sobre o novo coronavírus e pandemia de COVID-19 e de outras pandemias. Um exemplo é o compartilhamento do estudo que mostra que as melhores formas de cumprimento para reduzir a transmissão de patógenos são o “soquinho” e bater os cotovelos ou pés, de modo a evitar contato com outras pessoas, como pode ser visto na Imagem 2.

Imagem 2 – Tweet de Atila Iamarino: Cumprimentos para reduzir transmissão de patógenos



Fonte: Acervo da pesquisa

Também foram compartilhados alguns estudos sobre a gripe espanhola. O primeiro, para mostrar como a COVID-19 é menos letal que a gripe espanhola e, por isso, as chances de algo acontecer na mesma escala são bem menores¹⁴. O segundo estudo compartilhado mostra que cidades que pararam antes e mais severamente durante o período da gripe espanhola não tiveram crises e retomaram o crescimento econômico mais cedo (Correia, Luck e Verner, 2020). Outros exemplos são o compartilhamento do estudo sobre o tempo que o novo

¹⁴ Em 1918, o presidente Rodrigues Alves morreu de gripe espanhola, assim como seu vice, Delfim Moreira, que faleceu no ano seguinte

coronavírus dura no ambiente (Van Doremalen et al., 2020), o que se sabe sobre a sua interação com o ibuprofeno (Fang, Karakiulakis e Roth, 2020) e um estudo que sugere que temperatura e umidade altas reduzem a transmissão do vírus (Wang et al, 2021).

Alguns dos estudos compartilhados por Atila eram relacionados à China. Por exemplo, o compartilhamento de dados sobre pacientes com câncer e novo coronavírus pela China (Liang et al, 2020) e um artigo que falava que 80% dos casos de transmissão aconteceram antes das pessoas terem sintomas ou saberem que existia vírus, ou seja, antes do governo chinês parar a cidade de Wuhan (Li et al, 2020). Também foi compartilhado um estudo que concluiu que o SARS-CoV-2 não foi criado em laboratório e ele também não foi manipulado de propósito (Andersen et al, 2020), o que negava a teoria de que a China teria criado o vírus propositalmente. Atila também fez uma resposta para aqueles que duvidavam que os números de casos e mortes na China fossem reais, quando, na realidade, estavam de acordo e eram proporcionais aos dados de outros países, mostrando que o governo chinês não estava acobertando o valor real.

Outros temas recorrentes foram a explicação da importância da testagem e como ela estava relacionada ao aumento de casos suspeitos e confirmados e de mortes, como mencionado anteriormente em uma das *threads* sobre testes. Atila ainda explicou o teste até então disponível, como funciona e como a quarentena e o isolamento são medidas para reter o crescimento de casos até que tenhamos testes o suficiente para testar em massa e ter maior controle da epidemia, como ocorreu na China e na Coreia do Sul. Atila também falou sobre isolamento vertical, ou seja, o isolamento feito apenas por indivíduos que fazem parte dos grupos de risco, como idosos e pessoas com doenças como hipertensão e diabetes. Atila defendeu que a medida de fazer isolamento vertical sem testes não funcionaria, pois quem se infectaria seriam os jovens e, assim, eles seriam internados. Isso causaria um conflito ético entre quem deve ocupar os leitos: os idosos, que possuem menos tempo de vida e têm uma recuperação muito mais lenta, ou os jovens, que se recuperam mais rápido e possuem mais tempo de vida.

Atila também comentou o crescimento de casos e mortes no Brasil e no mundo, alertando para a seriedade da situação que o estado de Washington, nos EUA, passava naquele momento. No Brasil, Atila mencionou os casos que começaram a surgir em Brasília e como esses dados mostravam que muitos casos não estão sendo observados pela falta de testes. Ele destacou ainda que o padrão observado na China, como um teto de possíveis casos, po-

deria não ser a realidade que viveríamos. Atila mencionou como o cenário que parecia controlado pode mudar rapidamente e porque era importante que escolas e, principalmente, universidades fechassem.

Além da comparação feita diversas vezes com a gripe espanhola, Atila também ilustrou como exemplo o caso de Chernobyl para explicar como uma estimativa de morte pode mudar drasticamente de milhares para milhões. Nesse exemplo, Atila descreveu como cada ação é importante num sistema crítico que pode explodir e espalhar.

5.1.1.1.2 Projeções

A categoria secundária “Projeções” diz respeito a projeções feitas ou comentadas por Atila. O divulgador, na verdade, diz que não faz predições, mas descreve como os países com casos estão reagindo. O primeiro tweet é um questionamento que só teríamos a resposta no futuro: quem vai ter mais casos em números absolutos, EUA ou China? Esse questionamento surgiu após uma *thread* sobre o alto custo do sistema de saúde estadunidense para a população. Outra comparação feita entre China e EUA foi como poderiam seguir os próximos meses: China descobriu o novo coronavírus logo nos primeiros casos e chegou a 81 mil casos até a epidemia ser controlada. Os EUA já tinham mais casos em março do que a China tinha em janeiro e ainda nem tinha começado a testar. Então, cada um dos 20 estados dos EUA que está começando a mostrar sinais de não controlar a epidemia pode ser o equivalente da China.

China foi usada em outra para comparação, desta vez para calcular em quanto tempo a situação poderia melhorar no Brasil. Com base nisso, Atila discutiu se um evento não precisaria ser cancelado se fossem tomadas ações parecidas para o controle da pandemia. O cálculo era feito ao subtrair os dias até o evento e se até aquele dia nada for feito de mais sério, os casos continuariam aumentando, impedindo a realização do evento programado.

Atila ainda indicou a possibilidade de ter os Jogos Olímpicos mesmo com a pandemia. Ele afirmou que mais casos deveriam começar a aparecer no Brasil a partir do dia seguinte (5 de março de 2020) e falou que o ideal seria atrasar o máximo a doença, conceito que o CDC delineou posteriormente e que ficou popularmente conhecido como “achatar a curva”.

A última projeção comentada por Atila foi a projeção levada por ele para a *live* que o tornou essa figura popular e também para sua entrevista no programa Roda Viva no fim do mês de março: a projeção de um milhão de mortos. Primeiramente, Atila comentou que as

estimativas que eram feitas variam bastante, pois dependem de quantos infectados acreditam estarem sendo perdidos na hora de calcular a letalidade real do vírus. A projeção de mortes feita pelo *Imperial College*, a mesma utilizada na *thread* para explicar o que aconteceria em três cenários diferentes (mitigação, supressão e sem restrições), proposta por Ferguson et al. (2020), que calculavam quantos britânicos e estadunidenses morreriam nos três cenários nos dois países. Com base nisso, os números apontados por Atila no Brasil seriam de 44 mil (supressão), 200 mil (mitigação) e 1,1 milhão de mortos (sem restrição) até agosto. Um trecho dessa *thread* pode ser visualizado na Imagem 3:

Imagem 3 – Trecho de *thread* de Atila Iamarino: Mitigação x Supressão x Sem restrição

 **Atila Iamarino** *ainda de licença paternida...  · 18 de mar de 2020 ...

Em resposta a [@oatila](#)



O estudo é de gente importante com dados da China, Coréia do Sul e Itália para simular caminhos. Eles simulam duas estratégias pra conter: mitigação (tentar atrasar a circulação do vírus) e supressão (conter ao máximo pra parar o espalhamento, como a China fez). E não fazer nada.

 4  143  2,9 mil 


 **Atila Iamarino** *ainda de licença paternida...  · 18 de mar de 2020 ...

Se nós tivéssemos condições de fazer todos os testes que precisam ser feitos e acompanhar todo mundo com o vírus para isolar, teríamos o cenário de mitigação testado. Se quase ninguém pudesse sair de casa e todo mundo tivesse que se evitar, isso seria o cenário de supressão.

 4  132  2,8 mil 

 **Atila Iamarino** *ainda de licença paternida...  · 18 de mar de 2020 ...

Pelo estudo, nos EUA não fazer nada resultaria em 81% da população contaminada e quase 1% dela morrendo nos próximos 5 meses. São 2,2 milhões de americanos. Transpondo para cá grosseiramente 1,4 milhão de brasileiros mortos até fim de agosto.

 9  320  3,2 mil 

 **Atila Iamarino** *ainda de licença paternida...  · 18 de mar de 2020 ...

Sem fazer nada, acabam os respiradores (ninguém tem milhões deles) e com uma demanda de UTIs 30x maior do que qualquer país tem, dobram as mortes por falta de cuidado. Seriam 4 milhões de americanos mortos. Ou 2,6 milhões de brasileiros mortos até o fim de agosto.

Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.1.1.3 Uso em Argumentação

Por fim, na última categoria secundária, “Uso em Argumentação”, Atila usou evidências científicas para argumentar a favor da ciência em um cenário de negacionismo científico. No tweet da Imagem 4, Atila argumenta que é mais difícil ignorar o novo coronavírus porque mostra quem nega os fatos e a gravidade do vírus em questão de dias, enquanto outras áreas, como a mudança climática, demoram décadas para mostrar os efeitos causado pelo negacionismo. Ele destacou também que é mais difícil ignorar esse coronavírus, que atingia a população mais rica inicialmente, por conta das viagens internacionais, do que dengue, Chikungunya e Zika, doenças que atingem principalmente a população mais pobre.

Imagem 4 – Tweet de Atila Iamarino: Coronavírus expõe negacionista em questão de dias



Fonte: Acervo da pesquisa

Atila também comentou sobre o movimento antivacina e como a geração que atualmente se recusa a se vacinar o faz porque não tem noção do perigo que a vacina previne. Ele comentou ainda sobre pesquisadores em universidades brasileiras combatendo a COVID-19, seja por sequenciamento de vírus, desenvolvendo vacina, buscando terapia, entre outros,

lembrando a todos que qualquer saída da pandemia depende de conhecimento e pesquisa, que são gerados por cientistas.

Atila ainda fez alguns comentários criticando posturas e medidas tomadas pelo Governo Federal e por aqueles que não seguem as recomendações feitas pela comunidade científica. Por exemplo, Atila criticou o ceticismo de quem duvida dos números chineses, pois ainda vê a China como um país pobre, ignorando a capacidade técnica deles. Para Atila, subestimar o que fizeram é subestimar o que é necessário ser feito.

Atila também comentou que “quem quiser contar com Deus que conte”, mas o ideal é não aglomerar quando o vírus circular no Brasil, criticando aqueles que acreditam em promessas de imunidade milagrosa, como óleo consagrado. Atila também criticou a falta de testes no Brasil, afirmando que se não testar ninguém no prazo em que o vírus é detectável, pareceria que ninguém tem vírus, causando uma subnotificação de casos.

5.1.1.2 Atualização de Informações

A segunda categoria com mais tweets de Atila é “Atualização de Informações”, que é subdividida em duas categorias secundárias: “Atualização de Casos e Mortes” e “Notícias”. Enquanto a primeira diz respeito a uma atualização quantitativa da pandemia no Brasil e no mundo, marcando o aumento de casos e mortes causados pela doença, a segunda demonstra uma dimensão mais social, compartilhando como a pandemia está afetando a vida cotidiana das pessoas. A distribuição dos tweets pode ser observada na Tabela 6:

Tabela 6 - Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Atualização de Informações” por categorias secundárias – Março de 2020

Categorias Secundárias	Frequência	Porcentagem
Notícias	43	55,1
Atualização de Casos e Mortes	35	44,9
TOTAL	78	100

Fonte: A Autora (2021)

5.1.1.2.1 Atualização de Casos e Mortes


Sobre a atualização de casos no Brasil, Atila destacou algumas mudanças importantes durante o mês de março. Primeiramente, o crescimento de casos seguia uma medida controlada de transmissão local indo de quatro, depois cinco, então oito e, por fim, 25 casos segundo o Ministério da Saúde. Foi então que ocorreu uma divergência entre os números oficiais do Ministério da Saúde (98 casos), os da Universidade Johns Hopkins (151 casos) e de fontes não oficiais de cientistas que estavam fazendo a coleta por conta própria (189 casos). Nesse momento, algumas medidas do Governo Federal e do Ministério da Saúde, que serão melhor abordadas na próxima categoria, marcaram uma mudança de postura acerca da testagem e das medidas de contenção do vírus.

Em março, Atila comentou que se iniciava a transmissão sustentada do vírus devido ao número de casos crescer dois dias seguidos, três estados estarem com transmissão local e a primeira morte pelo novo coronavírus no Brasil. Nesse mês, o então ministro da saúde, Luiz Henrique Mandetta, afirmou que o sistema de saúde deveria colapsar em abril.

Na Imagem 5, podemos observar Atila afirmar que se não faltar leitos no começo de abril, comparando com crescimento de casos na Espanha e na Itália, seria porque as primeiras medidas de isolamento feitas naquele fim de semana estariam fazendo efeito. Atila também comentou que, por conta do grande número de testes feitos em Brasília, era possível que muitos políticos estivessem infectados. Também foi comentado pelo biólogo que o Brasil estava passando por uma subnotificação de casos por falta de testes.

Imagem 5 – Tweet de Atila Iamarino: Aumento de casos no Brasil e comparação com Espanha e Itália

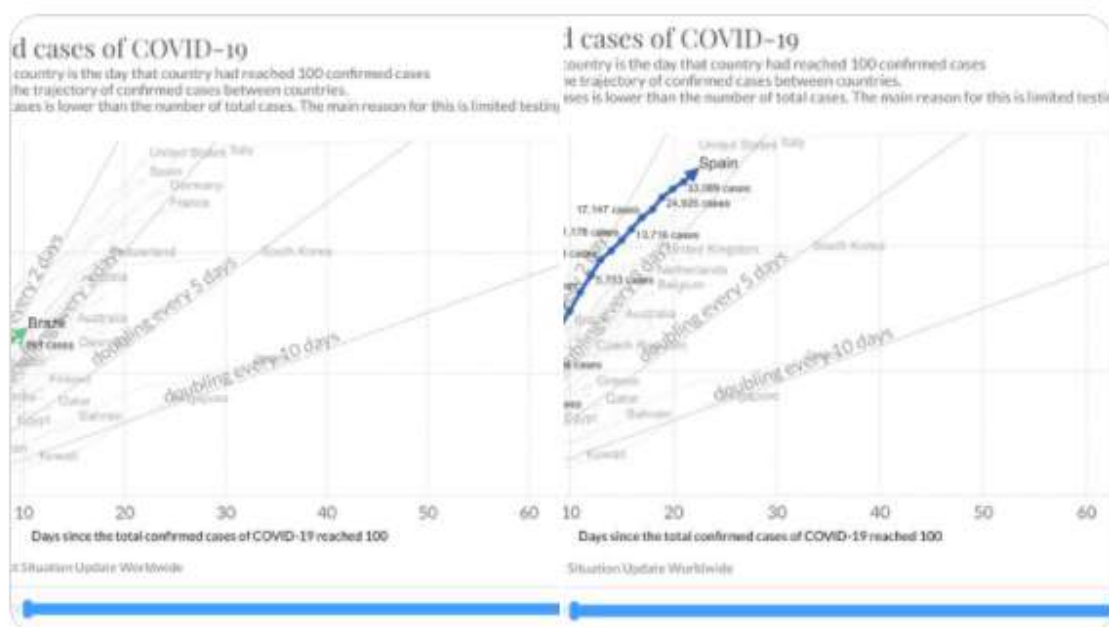


Atila Iamarino *ainda de licença paternidade 
@oatila

...

Brasil dobra em casos como a Espanha, a cada 3 dias (Itália levava 5). Mas passamos de 100 casos por volta de 12 dias depois. Se no começo de abril (em 12 dias) não tivermos a falta de leitos que eles já têm, são as medidas deste fds funcionando :)

ourworldindata.org/coronavirus



10:11 PM · 25 de mar de 2020 · Tweetbot for Mac

3.646 Retweets 222 Tweets com comentário 19,8 mil Curtidas



Fonte: Acervo da pesquisa

Atila fez alguns comentários sobre a situação nos EUA. O estado de Washington, principal área afetada inicialmente no país, teve uma estimativa de mais de 500 casos não

notificados e que o número poderia ter sido ainda maior. Segundo ele, haveria grande diferenças entre as linhagens do vírus, indicando que o vírus entrou diversas vezes no país por meio de um número grande de pessoas que chegaram no país e não foram testadas. Atila comentou que os EUA poderiam chegar em mil casos em duas semanas e que o vírus provavelmente estaria circulando no país desde janeiro. Mais adiante no mês, Atila indicou a mudança de epicentro estadunidense para a cidade de Nova Iorque, com mais 100 mil casos. A cidade tinha mais casos que toda a Alemanha e caminhava para ter mais mortes que a Itália.

No resto do mundo, Atila comentou o ponto de virada de epicentro da China para a Europa. O biólogo indicou a queda dos casos da China, enquanto ocorria o crescimento em outros países, como Coreia do Sul, Irã, Itália, França, Japão, Espanha e EUA. Mais adiante, Atila mencionou que os países com aumento de casos são Espanha novamente, Alemanha, Holanda e Dinamarca. Os países mais comentados do mês de março na Europa, por Atila, foram a Espanha (citada dez vezes) e a Itália (20 vezes), os países com mais casos no continente, sendo o epicentro localizado nessa segunda, na região da Lombardia, que colocou 16 milhões de habitantes em quarentena.

Com isso, 95% dos casos registrados deixaram de ser na China e Atila comentou que países como Itália, Coreia do Sul, Alemanha, França, Irã e EUA, poderiam ter crescimento de casos igual ao da China e chegar aos mesmos números em semanas. Além disso, nesse período também ocorreram as primeiras notificações de casos em países africanos, como Congo, Marrocos, Argélia, Sudão e Ruanda.

Por fim, Atila também mostrou uma progressão de casos no mundo: foram necessários três meses (até o dia 6 de março) para atingir a marca de 100 mil casos e apenas 12 dias para dobrar esse número; em três dias o número de casos subiu para 300 mil. Atila ainda comentou que estávamos em um crescimento exponencial, atingindo o número de 600 mil casos. Com isso, Atila expôs que tínhamos, por dia, mais casos novos do que o número que levamos três meses para alcançar.

5.1.1.2.2 Notícias


A subcategoria “Notícias”, como dito anteriormente, refere-se a um lado mais social da pandemia, mostrando como a pandemia virou notícia além do aspecto científico. É importante destacar que conteúdo dessa categoria secundária é o compartilhamento feito por Atila com seus seguidores de notícias de jornais.

Atila compartilhou, por exemplo, casos de pessoas que não respeitaram o isolamento por diferentes motivos. Houve o caso da Coreia do Sul, em que uma pessoa causou um surto por frequentar um culto apocalíptico, enquanto no Uruguai uma pessoa infectou outras 500 por ter ido a um casamento sem ter feito o isolamento. No Japão, um homem saiu do isolamento de propósito para infectar outras pessoas e, na Indonésia, duas pessoas deixaram de se isolar para trabalhar como motoristas de aplicativo porque precisavam manter a renda.

Atila ainda compartilhou situações que ocorreram em diferentes países, como pessoas serem presas no Irã por lambereem monumentos como forma de protesto contra o isolamento e o fato de uma das principais produtoras de cotonetes usados no teste RT-PCR se localizar na região da Lombardia, na Itália. Outras notícias compartilhadas por Atila dizem respeito ao impacto da ausência de pessoas em espaços públicos, como, por exemplo, macacos na Tailândia, que antes eram alimentados por turistas, invadirem praças vazias em busca de comida, notícia exposta na Imagem 6. Atila ainda fez piada com a chegada do vírus à Groenlândia e de que chegamos ao ponto de Madagascar fechar os portos antes de ter o primeiro caso, referência ao jogo de simulação de pandemia *Plague Inc.*, em que ambos os países são os mais difíceis de ocorrer a infecção. Em uma notícia sobre a ciência brasileira, mostrou universitários fabricando álcool gel em universidades.

Imagem 6 – Tweet de Atila Iamarino: Mudanças na natureza causadas pelo novo coronavírus



Atila Iamarino *ainda de licença paternidade 
@oatila



Água de Veneza limpa pela primeira vez em muito tempo e gangues de macacos invadindo as ruas na Tailândia pq não ganham mais comida de turistas. O coronavírus tem trazido mudanças bem inusitadas.

tgcom24.mediaset.it/cronaca/foto/c...



theguardian.com

Mass monkey brawl highlights coronavirus effect on Thailand tourism

Fewer visitors mean less food for troops of wild monkeys at Prang Sam Yod

11:54 AM · 15 de mar de 2020 · Tweetbot for Mac

239 Retweets · 12 Tweets com comentário · 1.459 Curtidas

Fonte: Acervo da pesquisa

Uma dimensão da pandemia que também afeta o aspecto social é o enfrentamento da doença nos países mais afetados. Vemos algumas notícias como hospitais sem suprimentos para profissionais de saúde e com um número tão alto de casos que, em Nova Iorque, faltavam ambulâncias porque os socorristas estavam doentes. O colapso do sistema de saúde

italiano fez com que a Sociedade de Cuidado Intensivo considerasse priorizar UTI para quem tivesse mais chances e mais anos de vida se sobrevivesse, além da falta de caixões e do soterramento do sistema hospitalar do país em questão de dias. Tanto a Itália quanto os EUA relataram hospitalização de jovens, que não eram considerados grupo de risco para a doença.

A situação da pandemia nos EUA foi bastante comentada por Atila. Segundo o biólogo, esses comentários ocorriam tanto pela aproximação que temos com o país, quanto pela língua inglesa ser o idioma que mais domina, portanto teria mais facilidade em compreender as notícias. Algumas notícias que destacamos são: a notícia de que um oficial do Pentágono afirmou que os EUA não contavam todos os casos; que pessoas ricas tentaram comprar respiradores para uso pessoal em caso de emergência em Seattle; o crescimento de casos muito rápido, que levou a vários surtos nos EUA, ao mesmo tempo que alguns estados estavam vivendo sem quarentena e sem fechamento de comércio. Outro destaque é o fato de que, após partidizar o isolamento social e se colocar contra as medidas de isolamento, a modelagem feita da pandemia e as projeções de números, o então presidente Donald Trump afirmou que dois milhões de americanos poderiam ter morrido se nada fosse feito pelas estimativas do governo estadunidense e prorrogou a quarentena.

Atila também atualizou seus seguidores da situação na China, que no momento fechava hospitais temporários e 75% dos casos estavam recuperados. Em Hong Kong, é noticiado que entre 20 e 30% dos pacientes que se recuperam podem ter perda da capacidade respiratória. O Reino Unido, como exibido na Imagem 7, optou pela livre infecção sem restrições, assim como o México, que não impôs regras de isolamento, e o líder da Bielorrússia priorizou a economia em detrimento às medidas de controle da pandemia.

Imagem 7 – Tweet de Atila Iamarino: Reino Unido e a livre infecção



Fonte: Acervo da pesquisa

Algumas notícias de economia também foram compartilhadas por Atila, como a alta de desemprego nos EUA e demissão de 14 mil funcionários do Burger King da Espanha. Atila comentou ainda que desemprego e crise econômica não seriam culpa do vírus, mas da

falta de preparo dos governos para o enfrentamento do vírus; segundo ele, se todos vão ser afetados pelo vírus, quem se prepara mais tem menos impacto.

5.1.1.3 Mitigação

Na categoria “Mitigação”, podemos observar quais eram as recomendações de Atila para o combate à pandemia, com base no que estava sendo feito no mundo e evidências científicas. Atila também comentou as ações que o Governo Federal tomou, concordando ou discordando delas. Apesar da categoria “Mitigação” ter 75 incidências, podemos observar na Tabela 7 que o total é 74 tweets. Isso ocorreu pois um tweet não está inserido nas categorias secundárias por falar de mitigação de maneira geral, sem se encaixar em nenhuma das subcategorias definidas. Esse tweet, que faz parte da *thread* sobre os cenários de mitigação, supressão e sem restrições, mencionada na categoria “Uso de Informações Científicas”, e está inserido na categoria geral “Mitigação”.

Tabela 7 - Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Mitigação” por categorias secundárias – Março de 2020

Categorias Secundárias	Frequência	Porcentagem
<i>Lockdown/Isolamento</i>	27	36,5
Ações do Governo	21	28,4
Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores	13	17,6
Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contato	10	13,5
Fechar ou Reabrir Comércio/Economia	3	4
Apoio à População	0	0
TOTAL	74	100

Fonte: A Autora (2021)

5.1.1.3.1 *Lockdown/Isolamento*

Mencionando a *thread* de cenários de mitigação, supressão e sem restrições, alguns de seus tweets se encontram na categoria secundária “*Lockdown/Isolamento*”. Isso ocorreu

devido ao caráter misto da *thread*, pois ao mesmo tempo que Atila compartilhou e explicou o estudo de base para a *thread*, ele também compartilhou recomendações de mitigação.

Na *thread* em questão, vemos informações sobre a diferença entre suprimir, ou seja, conter ao máximo, e mitigação, que seria atrasar a circulação do vírus. Em cada um desses cenários, Atila comentou o que é preciso ser feito, como testes e acompanhamento de casos para isolar, no caso da mitigação, e isolamento social, no caso da supressão. Atila explicou como que a queda de mortes só ocorre, realmente, na supressão, pois há uma diminuição drástica de casos e hospitalizações, fazendo com que os poucos casos de COVID-19 que necessitarem de UTI sejam tratados. Atila também alertou que, se a supressão for suspensa, ocorre, novamente, a explosão de casos e mortes. Segundo ele, com a supressão é possível extinguir o vírus em uma região, porém depende de ação rápida de *lockdown* no começo da pandemia e muitos testes feitos o tempo todo.

Atila comentou como era importante que nesse momento, no início do mês, escolas e universidades se preparassem para fechar. É o que estava sendo feito em outros países, como Itália, Índia e Japão. O exemplo de outros países é parte importante dessa categoria secundária.

Israel, Itália, Noruega e China são exemplos de países que fecharam suas fronteiras ou impuseram quarentena aos seus cidadãos. Alguns países foram mais rápidos em tomar a medida, como foi a China, que parou o país com 300 casos, impondo *lockdown* completo em Wuhan com 1300 casos, e mesmo assim chegou a 80 mil casos, e Israel, que fechou suas fronteiras para estrangeiros e impôs quarentena com 39 casos. Atila mencionou que esses países, e a Noruega, que tomaram as medidas mais cedo, poderiam sofrer os prejuízos de parar agora, mas que não veriam os mesmos impactos negativos que os países que demoraram em fechar.

Então, Atila mencionou os países que demoraram mais a reagir, países europeus e EUA, que tiveram mais tempo para se preparar do que a China e chegaram a níveis muito piores de pandemia. Atila defendeu a medida precoce da China em fechar o país com 20 dias após o primeiro caso confirmado e cobrou de quem não tomou decisões de isolar mesmo vendo o mundo passar pela mesma situação.

Sobre a Itália, como pode ser observado na Imagem 8, Atila mencionou que a demora do país em entrar em isolamento poderia levar a quarentenas mais longas. Já para os EUA, o cenário era mais grave porque ocorreu uma resistência em entender o vírus como uma ameaça concreta. O país demorou para declarar emergência, o que poderia fazer com que os estados tomassem a decisão de se isolar por conta própria. A mídia estadunidense mudou sua

postura e passou a se arrepender das recomendações que tinham feito, agora recomendando que seja feito o distanciamento e reconhecendo a gravidade do coronavírus. E, enquanto o estado de Nova Iorque passava por um colapso de saúde, o governador assumiu uma grande responsabilidade, sem o apoio do presidente Trump. Quando finalmente assumiu a gravidade da pandemia, Trump utilizou uma projeção que se prorrogasse a quarentena até maio, levaria a até cem mil mortes.

Imagem 8 – Tweet de Atila Iamarino: Itália em quarentena, medidas chinesas parecem ser a única saída



Fonte: Acervo da pesquisa

Quanto ao Brasil, Atila mencionou o que estava sendo feito em São Paulo, que o ideal seria fechar o país inteiro e não apenas um local e que o sensato seria começar a quarentena em até uma semana, senão teriam de enfrentar um aumento de casos. Atila, porém, mostrava-se otimista quanto ao cenário que enfrentaríamos. Começamos a quarentena cedo e, segundo ele, se continuássemos assim, teríamos o cenário com o menor número de mortes. Entretanto, como veremos a seguir, nós passamos a enfrentar nossos próprios problemas no âmbito federal.

5.1.1.3.2 Ações do Governo

A categoria secundária “Ações do Governo” diz respeito ao que estava sendo feito pelo Governo Federal e também a exemplos de outros governos, tanto no Brasil quanto em outros países. Por exemplo, Atila criticou Trump pela sua postura durante a crise de COVID-19. Para ele, é necessário que exista uma figura pública que informe, que una as pessoas e as prepare para os problemas que virão. Segundo Atila, Trump não sabia lidar com notícias e números negativos, tomava atitudes incorretas, equivocava-se em informar números (incluindo aqueles sobre a disponibilidade de testes) e tentava silenciar quem estava levando a sério o problema. Para Atila, todas essas ações levaram os EUA a serem o país com mais casos no mundo.

Quanto ao Brasil, inicialmente Atila concordava com a postura que considerava profissional e técnica do Ministério da Saúde à época, que rastreava contatos, divulgava números e não estava “correndo atrás de fundação maluca de pseudociência”, como podemos observar na Imagem 9. Na sua avaliação, eram sinais positivos do combate à doença as adaptações feitas pelo Ministério da Saúde naquele momento, como: aumentar o nível de alerta dependendo de transmissão sem fonte conhecida ou se forem observadas muitas transmissões; aumentar a testagem para problemas respiratórios desconhecidos, casos suspeitos que tiveram testes negativos para gripe e outros vírus para checar mesmo quem não viajou; e considerar caso suspeito pessoas vindas de qualquer país do Hemisfério Norte, Austrália, Argélia e Paraguai. Para ele, isso mostrava que o Ministério da Saúde observou o que foi feito em outros países para se preparar para o que poderia acontecer aqui e que este era o melhor cenário possível para o Brasil.

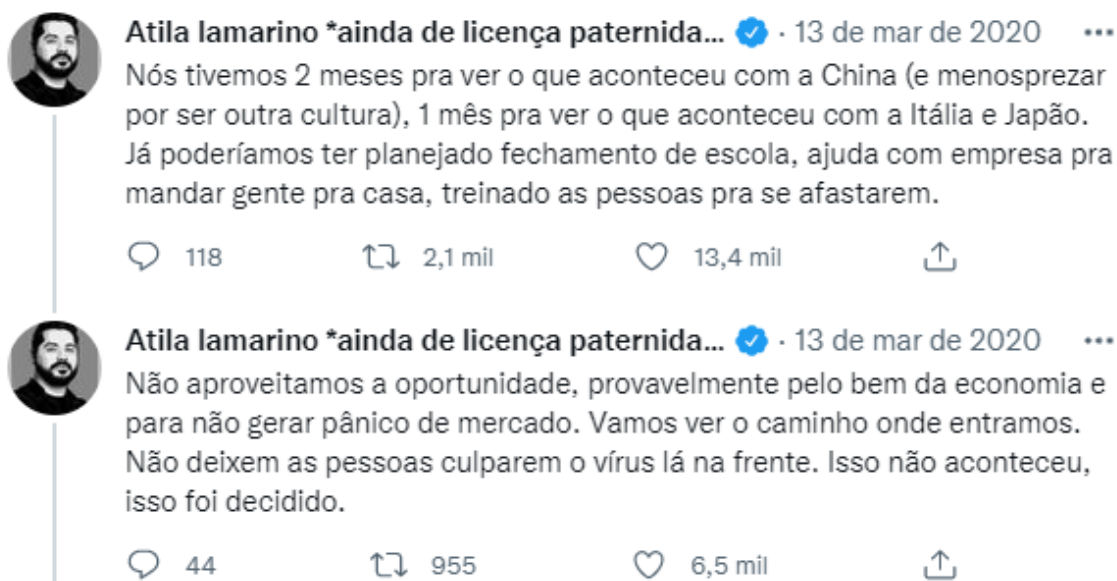
Imagem 9 – Tweet de Atila Iamarino: Reconhecimento do trabalho técnico realizado pelo Ministério da Saúde



Fonte: Acervo da pesquisa

No entanto, essa postura positiva em relação às ações do Ministério da Saúde mudou em 13 de março de 2020, quando o Governo Federal criou uma dicotomia entre salvar vidas e salvar a economia. Atila fez o comentário de que a prioridade na economia foi uma escolha e uma decisão. Para ele, nós tivemos dois meses para observar o que aconteceu na China, um mês para ver os efeitos da pandemia na Itália e no Japão, o que foi tempo necessário para que houvesse um preparo para o fechamento de escolas e para que fossem planejadas ações que permitissem o trabalho à distância ou afastamento pela doença. Na Imagem 10, vemos Atila comentar que perdemos a oportunidade de nos prepararmos melhor e a culpa disso não é do vírus. Isso foi uma decisão política.

Imagem 10 – Tweets de Atila Iamarino: Dicotomia entre salvar saúde ou economia



Fonte: Acervo da pesquisa

Atila ainda fez uma *thread* explicando a dinâmica de prevenção de crise como a pandemia e como, às vezes, tomar ações necessárias pode ter como consequência a impressão de que a preocupação não passava de alarde. Segundo ele, se forem tomadas medidas muito estritas e necessárias para conter a crise poderíamos nunca saber a gravidade daquilo que nos protegemos, poderíamos pensar que a situação não era tão grave assim. Pareceria que tomar as medidas necessárias foi um risco desnecessário e mais prejudicou do que ajudou a situação. Porém, no caso da pandemia de COVID-19, já saberíamos as consequências de não tomar as medidas estritas pelo que pudemos observar pelo colapso do sistema de saúde em outros países e seria fácil comparar depois os países que tomaram as medidas estritas e necessárias e que aqueles que não tomaram.

Por fim, Atila elogiou a decisão dos estados de fechar as escolas, mesmo tendo menos casos do que São Paulo; segundo ele, não se pode cobrar que a China não tenha contido o vírus quando seu próprio país não faz o que precisa ser feito.

5.1.1.3.3 Fechar ou Reabrir Comércio/Economia

Na categoria secundária “Fechar ou Reabrir Comércio/Economia”, Atila fez recomendações para que empresas e estabelecimentos que dependem do público se preparassem para o cenário inevitável de fechamento de comércio ou para trabalhar com restrições, não apenas pelas ações impostas pelo governo, mas também pela circulação menor de pessoas

que sairiam de casa, como pode ser observado na Imagem 11. Atila ainda deu o exemplo de uma empresa dos EUA que se recusou a fechar os escritórios e um funcionário acabou falecendo de COVID-19. Atila fez o alerta às empresas de que elas não iriam querer passar por esse cenário com seus funcionários.

Imagem 11 – Tweet de Atila Iamarino: Fechamento de comércio por restrição ou falta de público



Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.1.3.4 Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contatos e Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores

Uma medida importante no combate da pandemia informada por Atila é o monitoramento de casos e rastreamento de contatos. Essa medida é importante pois é com ela que é possível ter um controle dos casos, bem como ter uma noção da quantidade de pessoas infectadas e de quem pode ter se infectado a partir do contato. O que vemos na categoria secundária “Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contato” é como fomos de casos controlados para o cenário de subnotificação.

Até certo momento do mês de março, Atila manteve uma postura tranquila no que diz respeito a casos no Brasil, acalmando seus seguidores que viam um cenário desesperador pela frente. Até então, todos os casos eram de contatos próximos de casos importados. No

entanto, a posição de Atila começou a mudar em 13 de março, quando, em uma *thread*, cujo trecho pode ser visualizado na Imagem 12, ele se mostra preocupado com uma declaração feita pelo Ministério da Saúde em um pronunciamento. Atila apontou que há falta de testes e que o Ministério deixaria de testar todos os casos suspeitos para apenas testar os casos mais graves, ou seja, pessoas internadas com pneumonia. Para Atila, havia um cenário de subnotificação e ele passou a alertar que não podemos mais manter a calma. Atila alertou para que tratemos a situação como se o vírus estivesse circulando livremente, pois não teríamos como saber por onde o vírus estava até termos muito casos, visto que os casos mais brandos não seriam identificados. Ou seja, caminhávamos em direção ao que a Itália passou.

Imagem 12 – Trecho de *thread* de Atila Iamarino: Mudança de testagem e no monitoramento de casos e rastreamento de contatos pelo Ministério da Saúde

-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternida...**  · 13 de mar de 2020 ...
- Tem uma declaração feita a 1h50m do pronunciamento do @minsaude hoje que me deixa especialmente preocupado e pinta um cenário bem ruim pela frente. Quando perguntam como vai ser o monitoramento do coronavírus no Brasil se não vão mais buscar casos leves.
- youtu.be/8Mk03KEkVEY?t=...
-  151  1,6 mil  4 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternida...**  · 13 de mar de 2020 ...
- Isso quer dizer que não vão tentar testar todo mundo que tem coronavírus (como a Coreia do Sul faz) e só acompanhar os casos mais sérios. O que implica que não teremos testes para acompanhar todo mundo. Vamos ter subnotificação e não saberemos todos os casos.
-  24  261  2,2 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternida...**  · 13 de mar de 2020 ...
- Também quer dizer que tão prevendo muitos casos a vir. Sem testes não tem como saber onde os primeiros casos estão acontecendo e surtos acontecendo. Eles vão olhar só para os hospitais e os casos sérios chegando. O que indica falta de pessoal além da falta de testes.
-  6  194  2 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternida...**  · 13 de mar de 2020 ...
- Essa postura do MS indica que vai ser sério. Tratem como tal. Até aqui falei "calma, sem alguém com coronavírus não tem transmissão". Não mais. Sugiro que você trate a situação na sua cidade como se o coronavírus já estivesse aí, pq não vai dar pra saber até alguém ser internado.
-  15  566  2,6 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternida...**  · 13 de mar de 2020 ...
- Não vamos saber em quais cidades o vírus chegou até ter muitos casos. Se esperarem casos para tomar medidas como fechar escolas, já vai ser tarde. Não sei o que vão recomendar. Mas seguir sem diagnósticos é mais próximo do caminho da Itália. Não acho que tenham outra opção.
-  32  310  2,3 mil 

Fonte: Acervo da pesquisa

Essa subnotificação está ligada à categoria secundária “Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores”. A falta de testes no Brasil levou à redução de testagem em casos suspeitos e, conseqüentemente, a uma competição entre os estados, que ocasionou em um preço alto na compra dos testes. Mesmo com a produção feita pela Fiocruz, os testes eram realizados nos hospitais e postos de atendimento, apenas em casos graves. Atila comentou que o cenário brasileiro estava bem encaminhado se a quarentena fosse mantida até termos testes o suficiente. É importante mencionar que essa estratégia era comum no mundo, visto que poucos países, além de China e Coreia do Sul, tinham capacidade de produzir testes para toda a população em escala tão grande.

Enquanto isso, hospitais começaram a se preparar para o aumento de casos. Em 16 de março, dos 55.100 leitos de UTI da rede pública e privada, 78% deles estavam ocupados, como pode ser observado na Imagem 13. Com isso, o Governo Federal planejava incluir mais 3.339 leitos. Por fim, ainda temos um trecho da *thread* de cenários de mitigação, supressão e sem restrições, em que Atila comentou que, nos cenários de mitigação e sem restrições, faltam leitos e respiradores, o que leva a um aumento da mortalidade.

Imagem 13 – Tweet de Atila Iamarino: Ocupação de leitos

 **Atila Iamarino** *ainda de licença paternida...  · 16 de mar de 2020 ...

Lembra que falei sobre o coronavírus levar as pessoas para UTI? Da coletiva do @minsaude hoje, entre SUS e hospitais privados, são 55100 leitos de UTI, 78% deles ocupados. O que dá 12122 leitos de UTI livres no Brasil todo. Vão adicionar 2000+1389 novos.

youtu.be/84GZYFh0GVo?t=...



Capacidade instalada de UTI no SUS

27,4 mil leitos de UTI

Taxa de ocupação de 78%

Total de leitos intensivos habilitados SUS + privados

55,1 mil

 17  266  1,1 mil 

Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.1.4 Prevenção

A categoria “Prevenção” de Atila Iamarino, em março de 2020, possui apenas oito tweets e pode ser resumida em duas recomendações: higiene, ou seja, lavar as mãos e objetos de contato frequente (três menções); e ficar em casa ou fazer/seguir o distanciamento social (quatro menções). Na Imagem 14, podemos observar um tweet de recomendação de Atila de prevenção tanto pela higiene quanto por recomendação de evitar aglomeração. Atila explicou também que essas recomendações são extrapolações a partir do que se sabe de doenças parecidas, como a SARS e a gripe comum. Atila também comentou que é melhor lavar a mão do que tentar fazer álcool gel em casa e trouxe algumas referências do Ministério da Saúde, como um aplicativo com dicas de prevenção, mapa de unidades de saúde, perguntas e respostas sobre coronavírus, e a recomendação, também do Ministério da Saúde, para que as pessoas fiquem em casa, tanto para evitar o contágio quanto para evitar o número de acidentados que precisarão ser atendidos em hospitais. Atila também informou sobre como se prevenir naquele momento que se iniciava a transmissão local.

Imagem 14 – Tweet de Atila Iamarino: Recomendações de prevenção



Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.1.5 Tratamento

Sobre tratamento, com sete tweets nessa categoria, Atila se mostrou realista e comentou que várias vacinas eram possíveis, mas, naquele momento, via que existiam poucas chances de darem certo. Para ele, era uma situação promissora o fato de que diversos países estavam desenvolvendo imunizantes, porém algo assim ainda estaria num futuro distante. Na Imagem 15, temos um exemplo de quantificação de tempo necessário para o desenvolvimento de uma vacina, que na maioria das vezes não é eficaz, apresentada por Atila e que demonstra sua posição realista quanto ao tema. Atila não mencionou, vez alguma, qualquer tratamento possível além de uma possível vacina que poderia vir a existir em alguns meses.

Imagem 15 – Tweet de Atila Iamarino: Quantificação de tempo para desenvolver e chance de fracasso de vacinas



Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.2 Jair Bolsonaro

5.1.2.1 Uso de Informações Científicas

Bolsonaro possui apenas duas incidências na categoria “Uso de Informações Científicas”, cada uma em uma categoria secundária diferente. A primeira delas é “Uso em Argumentação”, em que o presidente comunica que houve uma reunião do ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marcos Pontes, com outros ministros de Ciência e Tecnologia de mais dez países para discutir ações de combate à doença. A inclusão nessa categoria secundária ocorreu por ser a única ação em que usou ou buscou o uso da ciência para respaldar ações realizadas pelo governo. A outra categoria secundária utilizada é “Explicação”, em que o presidente explicou para seus seguidores como funciona o teste de imunocromatografia (IgG/IgM), também conhecido como teste rápido, em que é possível verificar se a pessoa já foi infectada.

Na Imagem 16, vemos Bolsonaro argumentar que aqueles que já tiveram contato com o vírus e foram curados poderiam circular livremente com mais tranquilidade, como é o caso de profissionais de saúde, segurança e transporte.

Imagem 16 – Tweet de Jair Bolsonaro: Explicação de teste IgG/IgM



Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.2.2 Mitigação

A categoria “Mitigação” foi aquela com maior incidência no perfil de Bolsonaro em março de 2020. Como podemos observar na Tabela 8, a subcategoria “Ações do Governo” foi consideravelmente mais mobilizada do que as outras.

Tabela 8 – Distribuição de tweets de Jair Bolsonaro da categoria “Mitigação” por categorias secundárias – Março de 2020

Categorias Secundárias	Frequência	Porcentagem
Ações do Governo	60	69,8
Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores	11	12,8
Fechar ou Reabrir Comércio/Economia	10	11,6
Apoio à População	4	4,6
<i>Lockdown/Isolamento</i>	1	1,2
Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contatos	0	0
TOTAL	86	100,00

Fonte: A Autora (2021)

Como dito na seção 4.1.1.2, Bolsonaro utiliza seu perfil, em parte, para fazer pronunciamentos oficiais e comunicar ações realizadas pelo seu governo. Em março de 2020, as ações comunicadas pelo presidente acerca da pandemia de COVID-19 se organizavam em nove temas principais: recursos financeiros, autonomia e cooperação dos estados, monitoramento da crise para ter ações melhores, descrição de ações, testes, cloroquina, uso das Forças Armadas, ações realizadas por terceiros e preocupação com a renda das famílias afetadas pelas ações de combate à pandemia. Exemplos desses temas podem ser observados na *thread* presente na Imagem 17:

Imagem 17 – Thread de Jair Bolsonaro: Ações do Governo (Semana 21/03/20 - 27/03/20)



Jair M. Bolsonaro @jairbolsonaro · 28 de mar de 2020

- Tratamento: covid-19 / Mais detalhes das ações do Governo Federal (21/03 a 27/03):

1- @minsaudef libera mais de R\$600 milhões para ações no combate ao vírus.

2- Ampliação de testes para 22,9 milhões.

3- Mais 84 laboratórios ajudarão no diagnóstico para o covid-19.

2,2 mil 5,5 mil 28,2 mil



Jair M. Bolsonaro @jairbolsonaro · 28 de mar de 2020

4- Universitários autorizados a atuar no enfrentamento da questão.

5- Quatro fábricas nacionais com foco total em produção de respiradores.

6- Distribuição inicial de 3,4 mi de unidades de cloroquina e hidroxiclороquina para uso em pacientes seguindo as orientações médicas.

215 1,4 mil 6,6 mil



Jair M. Bolsonaro @jairbolsonaro · 28 de mar de 2020

7- Mais testes para profissionais de saúde e segurança que agem no front de batalha.

8- R\$ 202 milhões do fundo de segurança vão para o combate ao coronavírus. @JusticaGovBR

9- Hospitais de pequeno porte recebem infectados, dando mais segurança aos postos de saúde.

250 2 mil 12 mil



Jair M. Bolsonaro @jairbolsonaro · 28 de mar de 2020

10- Fundo da Justiça aprova R\$18,6 milhões para ampliar leitos de UTI.

11- Postos de saúde adotam orientações mais ágeis e seguras nos atendimentos. @secorvnc

442 2,1 mil 12,7 mil

Fonte: Acervo da pesquisa

Quanto aos recursos financeiros, Bolsonaro divulgou quanto estava sendo investido no país, nos estados e nos municípios, para que o Brasil suportasse o impacto econômico e garantir o funcionamento das instituições de saúde, de forma que os mais vulneráveis tivessem um apoio e que tivéssemos testes e leitos. Como podemos observar no Quadro 4, em março de 2020, Bolsonaro compartilhou com seus seguidores que bilhões de reais dos cofres públicos teriam sido alocados no combate à pandemia.

Quadro 4 – Recursos divulgados por Bolsonaro no Twitter em março de 2020

Valor	Origem	Destino
Até R\$147,3 bilhões	*	Atendimento aos mais vulneráveis, manutenção de empregos, reforços na saúde, entre outras ações
Mais de R\$432 milhões	*	Estados – reforçar ações contra COVID-19: Recursos financeiros destinados às unidades de saúde das cidades para que fiquem mais tempo em funcionamento
R\$85,8 bilhões	*	Fortalecer para estados e municípios: Transferência para saúde: R\$8 bilhões (dobro do previsto)
R\$16 bilhões	Recomposição FPE e FPM	Seguro para queda de arrecadação
Quase R\$600 milhões	Recursos do Governo Federal	Enfrentamento da COVID-19 até então
Mais de R\$600 milhões	Ministério da Saúde	Ações de combate contra COVID-19
R\$18,6 milhões	Fundo da Justiça	Ampliar leitos de UTI
R\$202 milhões	Fundo de Segurança	Combate à COVID-19
*	Autorização feita pelo presidente Bolsonaro	Empréstimo a Alagoas

Fonte: Acervo da pesquisa

* Não especificado

Bolsonaro declarou que atribuiu aos estados mais liberdade para que conseguissem lidar com a situação local de maneira específica. O presidente também buscou uma cooperação entre os estados e o Governo Federal para que conseguissem compartilhar experiências e melhor agir nessa crise. Para isso, ele compartilhou que realizou reuniões com o então ministro da saúde, Luiz Henrique Mandetta, e com governadores dos estados e também com secretários de saúde e prefeitos de capitais. Além disso, comunicou que tinha autorizado

agências estaduais para atuarem em aeroportos, além do compartilhamento dos recursos liberados para os estados no combate à pandemia. Outra ação divulgada pelo presidente foi a criação de um Gabinete Nacional de Monitoramento da crise de COVID-19 para discutir quais melhores ações poderiam ser tomadas baseadas nas atualizações da pandemia.

Na descrição de suas ações, Bolsonaro afirmou que estavam sendo realizadas iniciativas para que fosse garantido o funcionamento do país ao mesmo tempo que tomava medidas relacionadas à pandemia. O presidente destacou diversas ações, a saber:

- Proibição de visitas em presídios por 15 dias;
- Fechamento de fronteiras, a princípio apenas com a Venezuela, por considerar o “regime ditatorial” venezuelano incapaz de responder à pandemia e, posteriormente, com outros países da América do Sul;
- Suspensão de impostos de 67 produtos, como álcool em gel e máscaras;
- Autorização para fabricação de álcool gel em farmácias de manipulação;
- Proteção máxima nos portos e aeroportos para garantir o funcionamento fluvial e da aviação, mantendo serviço e necessário de transporte de produtos e insumos;
- Circulação e abastecimento de insumos, mercadorias e itens básicos garantidos em todas as regiões;
- Liberação de navios hospitalares e barcos agência do Ministério da Defesa e da Caixa Econômica para estarem à disposição em locais remotos e outras regiões;
- Alocação de mais de seis mil profissionais de saúde do programa Mais Médicos para hospitais universitários;
- Autorização a universitários para atuarem no enfrentamento à pandemia e o adiamento por 60 dias do reajuste de medicamentos;
- Liberação de dois mil leitos para uso de pacientes com COVID-19;
- Compra de leitos de CTI;
- Portaria que permite que pacientes infectados fossem transportados para hospitais pequenos, deixando mais seguros os postos de saúde.

O presidente atualizou seu perfil com as autorizações de novos testes para uso pela Anvisa, a maioria do tipo rápido (que identifica se a pessoa já foi infectada anteriormente) e dois do tipo molecular, também conhecido como RT-PCR, que identifica quem está infectado, no momento do teste, pelo vírus. Além disso, Bolsonaro comunicou o adiamento de

logística nacional para ampliação dos testes de coronavírus e a colaboração de mais 84 laboratórios no diagnóstico para COVID-19.

A aposta do governo Bolsonaro no tratamento pela cloroquina¹⁵ apareceu em diversas categorias e subcategorias. Na subcategoria “Ações do Governo”, a recomendação do medicamento se torna bem evidente pelo investimento que é realizado. Inicialmente, Bolsonaro apontou que seria feita uma distribuição de 3,4 milhões de unidades de cloroquina e hidroxicloroquina e que deveriam ser tomadas seguindo orientação médica. Além disso, o presidente comunicou que mobilizou os laboratórios químicos das Forças Armadas para que ampliassem a produção do medicamento. As Forças Armadas, inclusive, foram mencionadas diversas vezes pelo presidente, de modo a compartilhar o esforço que a corporação estaria fazendo no combate ao coronavírus, seja em logística ou transporte de profissionais de saúde e materiais, postos de triagem, entre outros.

Bolsonaro comentou ainda algumas ações realizadas por terceiros no apoio ao combate ao coronavírus, como a doação de álcool pela indústria sucroenergética, a fabricação de respiradores realizada por empresas e a produção gratuita de milhões de unidades dos medicamentos no combate ao coronavírus pela Apsen Farmacêutica.

Por fim, o presidente demonstrou uma preocupação com a renda das famílias que seriam afetadas pelas ações de combate. Bolsonaro reconheceu a seriedade do momento, afirmou que o governo segue trabalhando intensamente e que tomaria todas as medidas possíveis para conter a transmissão. O presidente afirmou que não queria descaso com a questão da COVID-19 e que buscou a dose adequada para combater esse mal sem causar um maior. Segundo ele, a colaboração de todos pode ajudar a cuidar e proteger idosos e demais grupos de riscos, a manter os cuidados diários de prevenção e o país funcionando.

A distribuição de testes, leitos e respiradores foi uma parte importante da comunicação da gestão da crise por Bolsonaro. O presidente comunicou os planejamentos de envio de testes para os estados, divulgando aqueles comprados pelo Governo Federal, mas também aqueles doados por instituições, como a Petrobrás, que Bolsonaro diz que antes era fonte de corrupção generalizada e que agora volta a servir à nação, como pode ser observado na Imagem 18. Além disso, Bolsonaro comunicou sobre onde poderiam ser realizados testes, que seriam locais de fácil acesso, como farmácias, escolas e postos de *drive-thru*, realizados com a parceria e anúncios de empresários. O planejamento também incluía a liberação do estoque

¹⁵ Vale lembrar que o termo “cloroquina” é utilizado neste estudo como sinônimo para hidroxicloroquina, visto que é o termo mais utilizado, salvo em casos em que a distinção entre os dois termos é feita.

de máscaras e respiradores para os estados de acordo com a demanda e a utilização de entidades como o Ministério da Educação e o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) para realizar investimentos em leitos, respiradores, monitores, máscaras cirúrgicas e financiamento da folha de pagamento de cerca de 1,4 milhão de empresas e 12,2 milhões de trabalhadores.

Imagem 18 – Tweets de Jair Bolsonaro: Doação de testes feitas pela Petrobrás

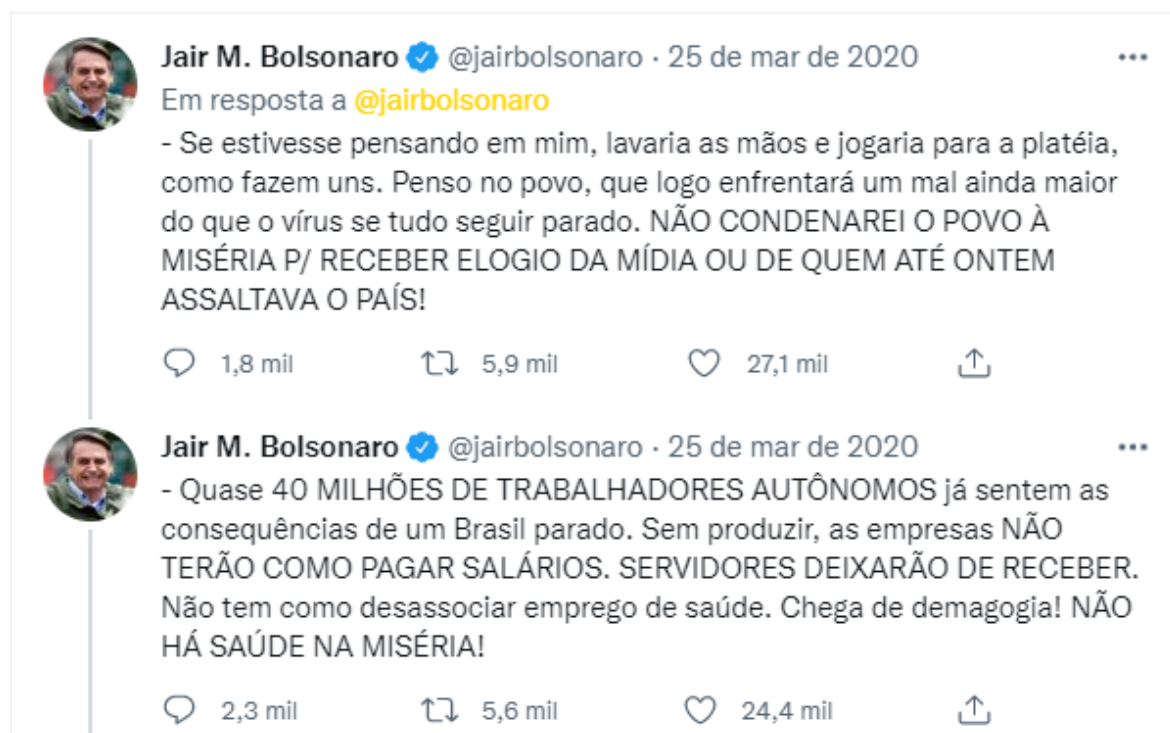


Fonte: Acervo da pesquisa

Como já dito, o presidente Bolsonaro criou uma dicotomia entre a saúde e a economia. Na categoria secundária “Fechar ou Reabrir comércio/Economia”, vemos como essa dicotomia foi mobilizada pelo presidente. Bolsonaro falou que proteger empregos também seria proteger vidas, colocando o vírus e o desemprego como problemas que não poderiam ser dissociados, que ambos deveriam ser tratados com responsabilidade e que não deveriam ser tomadas medidas extremas sem planejamento e racionalidade. Bolsonaro disse que parar a economia afetaria os quase de 40 milhões de trabalhadores autônomos, que se as empresas não produzissem, os trabalhadores não receberiam, os servidores deixariam de receber, o que

provocaria um colapso da economia. Por isso, seria necessário manter o comércio aberto e fazer de tudo para preservar a saúde dos idosos e portadores de comorbidades, pois parar a economia seria um perigo ainda maior, que condenaria o povo à miséria. Esse discurso pode ser observado no trecho de *thread* presente na Imagem 19:

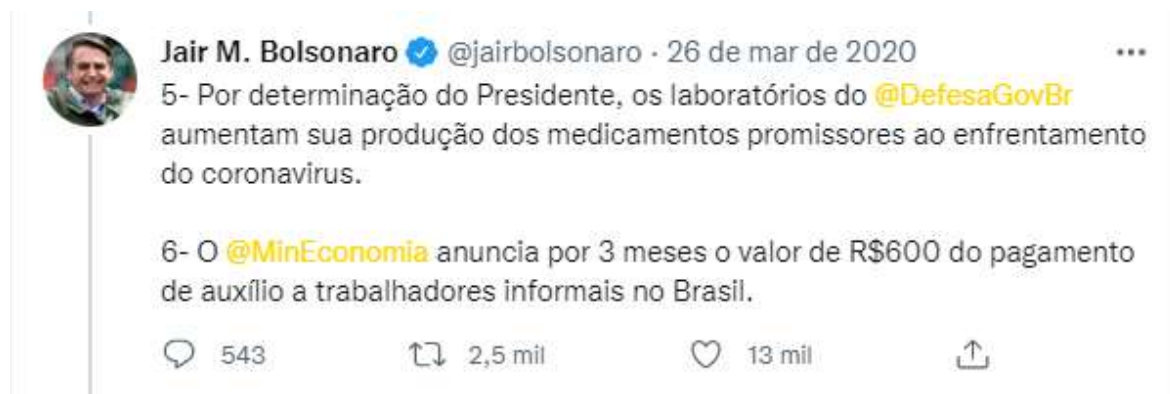
Imagem 19 – Trecho de *thread* de Jair Bolsonaro: Dicotomia entre priorizar o combate ao vírus e a manutenção da economia



Fonte: Acervo da pesquisa

Vemos as ações voltadas para os cidadãos brasileiros realizadas pelo governo Bolsonaro na categoria secundária “Apoio à População”. Segundo seu perfil de Twitter, três ações foram realizadas pelo presidente para dar apoio à população ao longo de março de 2020: o resgate de brasileiros em outros países para que retornassem ao país apesar das barreiras sanitárias impostas pelo fechamento de fronteiras; o Auxílio Emergencial, que foi um auxílio de R\$600 para trabalhadores informais, até então por um período de três meses, cujo comunicado está exposto na Imagem 20; o auxílio a pequenas e médias empresas para financiar o salário dos trabalhadores e uma medida provisória para compensação de horas e regime especial em caso de eventual interrupção da jornada de trabalho.

Imagem 20 – Trecho de *thread* de Jair Bolsonaro: Resumo de anúncios da *live* de quinta-feira (26/03/2020)



Fonte: Acervo da pesquisa

O único tweet sobre *lockdown* ou isolamento realizado pelo presidente no período foi contra a medida. Como pode ser observado na Imagem, 21, Bolsonaro utilizou um vídeo enviado por um apoiador no Japão e afirmou que, se as medidas de isolamento continuassem, teríamos que lidar com o caos e o vírus juntos.

Imagem 21 – Tweet de Jair Bolsonaro: Vírus no Japão e isolamento

Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.2.3 Prevenção

O único tweet compartilhado pelo presidente Bolsonaro sobre prevenção contra COVID-19, exposto na Imagem 22, foi uma menção a uma fala do presidente da Anvisa, o contra-almirante Antônio Barra Torres, em que afirma que a principal e básica medida inicial de prevenção é lavar as mãos.

Imagem 22 – Tweet de Jair Bolsonaro: Resposta a tweet sobre doação de álcool e recomendação de lavar as mãos



Fonte: Acervo da pesquisa

5.1.2.4 Tratamento

Bolsonaro mencionou cloroquina oito vezes em março de 2020, sendo seis delas nesta categoria e as demais na categoria “Mitigação”. Bolsonaro chegou a admitir que os testes demonstram ineficácia do medicamento e que continuará testando nos pacientes com aval da Anvisa, que permitiu os testes no Hospital Israelita Albert Einstein. Diz que tem relatos de que a cloroquina tem mostrado eficácia, porém não apresenta a fonte dessa informação. O presidente afirma que, em breve, resultados serão apresentados ao público, porém durante todo o mês de março não há nenhuma prova apresentada¹⁶.

Como pode ser observado na Imagem 23, Bolsonaro ainda declarou que comprou o remédio, afirmando que, mesmo sem ter comprovação científica, é barato e que tem eficácia

¹⁶ Até agora, março de 2022, não foram apresentadas tais provas

comprovada para outras doenças, como malária, utilizando o *Guia de Vigilância Epidemiológico* (Ministério da Saúde, 2019) como respaldo científico. O presidente ainda zerou impostos de importação de cloroquina e azitromicina¹⁷.

Bolsonaro também mencionou testes realizados em humanos de uma possível vacina nos EUA.

¹⁷ Vale destacar que o Governo Federal também disponibilizou, por meio do Programa Farmácia Popular, a distribuição do chamado “kit-covid”, que consistia na distribuição de medicamentos como cloroquina, azitromicina e ivermectina para realizar o chamado tratamento precoce. Para mais informações, ver: Santos-Pinto, Miranda e Osorio-de-Castro (2021)

Imagem 23 – Tweets de Jair Bolsonaro: Compra de medicamento sem eficácia comprovada



Jair M. Bolsonaro  @jairbolsonaro · 21 de mar de 2020

- Isso se chama precaução. O medicamento é barato e caso venha a ser comprovada a eficácia no combate à Covid-19, estaremos preparados para atender a todos os brasileiros rapidamente.

- Enquanto uns seguem buscando o caos, seguimos buscando soluções para proteger a nossa nação!



 7,3 mil

 9,3 mil

 45,1 mil



Jair M. Bolsonaro  @jairbolsonaro · 21 de mar de 2020

- Ainda que os testes do medicamento apresentem ineficácia no tratamento específico ao coronavírus, ele já é comprovadamente eficaz no combate o outros tipos de doença, como a malária, constando, inclusive, no guia de vigilância epidemiológica atualizado.

 1,5 mil

 3,2 mil

 22 mil



Fonte: Acervo da pesquisa

5.2 NOVEMBRO DE 2020

Em novembro de 2020, nove meses após o primeiro caso de COVID-19 no Brasil, havia um cenário de baixa de casos e mortes no país, enquanto, o Hemisfério Norte iniciava a segunda onda. O coronavírus SARS-CoV-2 deixou de ser uma novidade e, com as medidas implementadas, há sinalizações de quais são mais efetivas. Novembro também foi o mês em que começaram a ser anunciados os primeiros resultados de eficácia de vacinas contra a doença, com inovações científicas que mudaram o rumo da pandemia.

5.2.1 Atila Iamarino

5.2.1.1 Uso de Informações Científicas























Na Tabela 9, podemos verificar que, mais uma vez, a categoria secundária “Explicação” é a que possui mais tweets. Nesse mês, seis *threads* foram feitas, sendo cinco delas sobre vacinas e uma delas sobre aumento de casos no Hemisfério Norte. Os temas das *threads* sobre vacinas foram: *press release* da Pfizer/BioNTech sobre a eficácia da sua vacina (Pfizer, 2020), cujo trecho pode ser visualizado na Imagem 24; explicações sobre a eficácia de vacina de RNA e como elas podem ser um método revolucionário de fazer vacinas; comentários sobre os resultados da vacina da Moderna e mais algumas informações sobre vacinas de RNA; explicação sobre como estudos de eficácia são desenhados; explicações sobre a vacina de Oxford/AstraZeneca e vacinas produzidas com adenovírus.

Tabela 9 - Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Uso de Informações Científicas” por categorias secundárias – Novembro de 2020

Categorias Secundárias	Frequência	Porcentagem
Explicação	59	83,1
Uso em Argumentação	8	11,3
Projeções	4	5,6
TOTAL	71	100

Fonte: A Autora (2021)

Imagem 24 – Trecho de *thread* de Atila Iamarino: Pontos positivos e negativos da vacina da Pfizer/BioNTech

-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternidade** ✓ · 9 de nov de 2020 ...
A semana começa com uma notícia excelente! Resultados preliminares da BioNTech apontam uma vacina candidata com eficácia de 90%. Bem mais do que eu esperava! São resultados preliminares, mas muito animadores. Segue um fio com pontos fortes e pontos fracos.
-  **Pfizer Inc.** ✓ @pfizer · 9 de nov de 2020
UPDATE: We are proud to announce, along with @BioNTech_Group, that our mRNA-based #vaccine candidate has, at an interim analysis, demonstrated initial evidence of efficacy against #COVID19 in participants without prior evidence of SARS-CoV-2 infection.
[Mostrar esta sequência](#)
-  212  2,2 mil  16,4 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternidade** ✓ · 9 de nov de 2020 ...
São 44000 voluntários no estudo desenhado pra acompanhar até 164 casos de coronavírus. O que deve acontecer até o fim do mês. Ela funcionou tão bem que já deu bons resultados preliminares. Uma eficácia de 90% quer dizer que entre os vacinados, 10x menos pessoas pegaram corona.
-  6  32  1,9 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternidade** ✓ · 9 de nov de 2020 ...
Pode ser que a eficácia caia um pouco, mas 90% é ótimo e algo próximo ainda é ótimo. No caso da gripe, a vacina reduz hospitalização em ~40%, mas reduz internações em UTI em mais de 80%. A redução de casos graves de COVID, o gargalo, deve ser excelente.
cdc.gov/flu/spotlights...
-  3  34  1,8 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternidade** ✓ · 9 de nov de 2020 ...
Agora sobre os aspectos menos animadores. Essa vacina é de RNA, ela usa o genoma do vírus pra nossas células fazerem a proteína Spike dele (a parte de fora) e o corpo atacar isso. É um método novo de vacinação e a produção disso é bem técnica e difícil de distribuir.
-  3  38  1,7 mil 
-  **Atila Iamarino *ainda de licença paternidade** ✓ · 9 de nov de 2020 ...
Algumas vacinas como a Coronavac podem ser feitas em centros como Butantan. Essa de RNA pode não ser tão escalável. Vamos depender das 1,3 bilhão de doses que Pfizer e BioNTech podem fazer até o fim de 2021, o que vacinaria por volta de 500 milhões de pessoas (são 2 doses).

Fonte: Acervo da pesquisa

Quanto aos 23 tweets independentes, os temas mais recorrentes foram os já comentados: vacina e aumento de casos no Hemisfério Norte. Sobre vacina, Atila comentou a função do placebo no processo de teste e os critérios necessários para os grupos de voluntários da vacina. Atila também comentou que, se os testes de vacina começaram juntos, aqueles que demonstraram resultado primeiro são os mais eficazes. Atila também comentou um estudo (Lumley et al, 2020) que descobriu que as pessoas que possuem uma resposta imunológica mais robusta têm menos chances de contrair o vírus de novo, um sinal de que vacinas eficazes devem proteger.

Atila explicou que a proteção coletiva depende de quantas pessoas estão imunes ao novo coronavírus, o que deveria ser no mínimo acima de 60% da população. A velocidade para chegarmos a esse número depende da eficácia e da capacidade de produção da vacina e de quantas pessoas conseguimos imunizar. Segundo ele, o ideal seria que tivéssemos uma maior variedade de tipos de vacinas que possam ser amplamente produzidas em menos tempo possível. Ele apontou as diferentes características das vacinas: a vacina da Pfizer/BioNTech, por exemplo, precisava ser mantida em temperaturas muito baixas e não possuía uma tecnologia muito fácil de manipular, o que poderia atrasar a vacinação mundial. Já a vacina da Moderna permitiria acomodação em temperaturas mais altas em comparação com a vacina da Pfizer/BioNTech. Por questões como essas, o biólogo considerou importante que o Brasil tivesse diversos acordos de compra de vacina, para que não houvesse dependência de apenas uma.

Um caso comentado por Atila é a vacina da Oxford/AstraZeneca que envolveu algumas discussões. Algumas delas foram: a demora para divulgar eficácia, o que levou a não publicizarem o resultado rapidamente e comunicarem resultados já divulgados anteriores como novos; a eficácia de 90% com o regime da primeira dose menor que a da segunda. Uma razão para essa alta eficácia foi o teste, em um dos grupos analisados, ter apenas pessoas com menos de 55 anos, ou seja, foi uma população de testes pouco diversa. Dessa forma, quando fosse testada em outros grupos mais diversos e mais velhos, poderia haver uma redução na eficácia. Atila comentou que é esperado que houvesse certos atritos, visto que havia uma competição entre países tentando favorecer a sua própria vacina.

Sobre o número de casos, Atila comentou sobre o aumento na Europa logo após o verão e que estávamos seguindo o mesmo caminho. Atila também questionou como estávamos voltando a ter índices de transmissão muito altos, indicando uma subida íngreme de casos, o que sugeriria mais mortes adiante. Segundo ele, antes era despreparo, agora seria

negligência, já que sabíamos como o vírus se comporta e deveríamos nos preparar durante a baixa temporada para um possível aumento de casos. Em uma conversa com um pesquisador de medicina da USP não identificado, Atila foi alertado de um problema causado pelo aumento de casos de COVID-19: parte da clínica geral não poderia ser retomada, ou seja, outras doenças não poderiam ser tratadas porque os leitos estariam ocupados com pacientes de COVID-19.

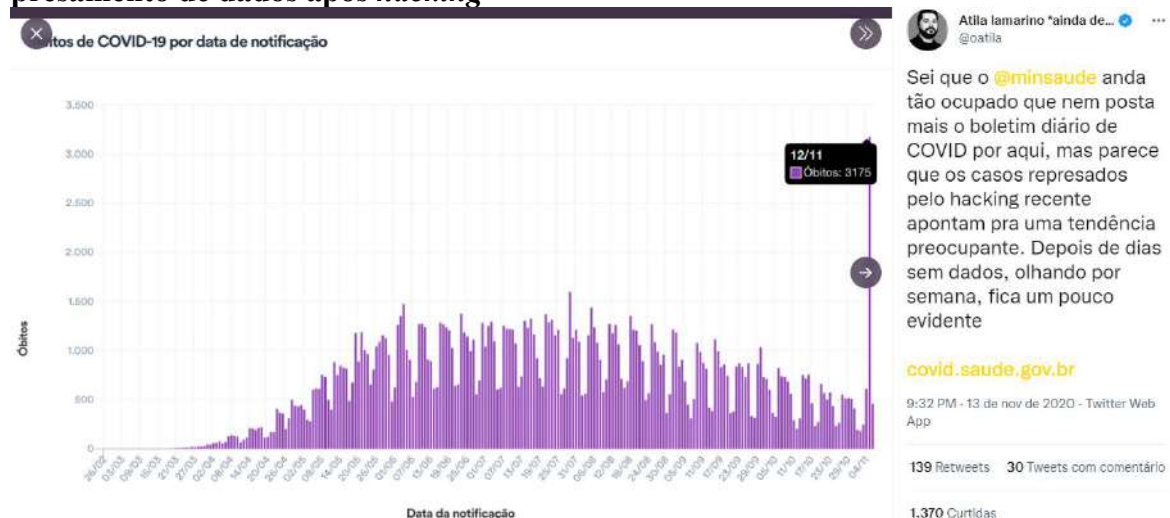
Atila também comentou uma análise realizada de genomas que mostrava que a maior parte do coronavírus transmitido partiu da Europa e não da China. Segundo ele, ao atacar a China, não nos prevenimos de o vírus vir de outros países. Atila ainda comentou que a China conseguiu conter cinco surtos de gripe aviária entre 2013 e 2017.

Atila trouxe também a descoberta de uma variante do novo coronavírus circulando entre visons na Dinamarca e que, após algumas semanas, foi testado que as mutações não tinham efeitos preocupantes para transmissão ou vacinas. Na Imagem 25, podemos ver o comentário de Atila sobre como o *hacking* dos sistemas do governo¹⁸ estava represando casos, ou seja, com os dados atualizados, o número de casos aumentou substancialmente¹⁹. Também é divulgado por Atila uma tentativa de criar uma “bolha segura” em um cruzeiro e um iate, porém, após alguns dias, houve a necessidade de suspender a viagem em razão de testes positivos para COVID-19 entre o grupo.

¹⁸ É importante destacar que esse não foi único ataque *hacker* aos sistemas do governo durante a presidência de Jair Bolsonaro. Posteriormente, em dezembro de 2021, o ConecteSUS, plataforma integrada ao Sistema Único de Saúde (SUS) e que possui informações de 190 milhões usuários, sofreu um ataque *hacker* que retirou do ar tanto essa plataforma quanto o site e o aplicativo do Ministério da Saúde, o que dificultou o controle da comprovação de vacinação. Além disso, dados privados de algumas figuras públicas já haviam sido alterados na plataforma, incluindo o próprio Atila Iamarino (Lima, 2021)

¹⁹ Também é importante destacar que durante o ano de 2020, o Ministério da Saúde alterou diversas vezes a forma de divulgar os dados relativos a casos e mortes por COVID-19 no Brasil, dificultando o acesso à informação. Devido a isso, foi firmado uma colaboração entre os principais veículos de imprensa do país: O portal de notícias *GI*, os jornais *Folha de São Paulo*, *O Estado de S. Paulo*, *O Globo*, a revista *Exame* e o portal *UOL*. O chamado Consórcio de Veículos de Imprensa, divulga todos os dias, às 20h, dados da pandemia coletados das secretarias de saúde dos estados. Para mais informações, ver: Menengoti e Santano (2021).

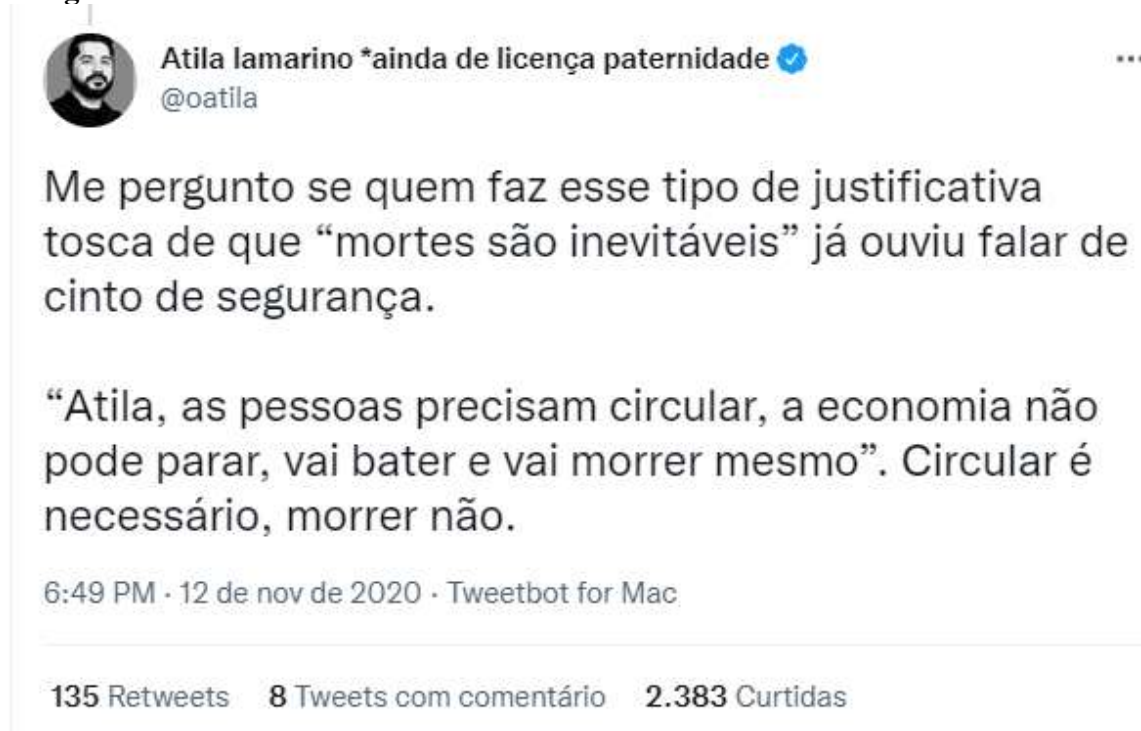
Imagem 25 – Tweet de Atila Iamarino: Subida íngreme de mortes no Brasil pelo repesamento de dados após *hacking*



Fonte: Acervo da pesquisa

Na categoria secundária “Uso em Argumentação”, neste período de análise, podemos ver um Atila mais crítico em relação a como o Governo Federal lidou com a pandemia no Brasil. Atila, ao discutir a possibilidade de retorno às aulas, menciona escolas que sequer têm condições para as crianças lavarem as mãos. Quando argumentam que é necessário salvar a economia, a resposta de Atila, que pode ser observada na Imagem 26, foi que seria necessário que haja a circulação de pessoas, mas morrer não.

Imagem 26 – Tweet de Atila Iamarino: Inevitabilidade ou não da morte



Fonte: Acervo da pesquisa

Atila mencionou que foi considerado “capacho chinês” por destacar um feito absurdo na contenção do vírus ao ponto dos outros países acharem que o vírus não era tão grave por ter poucas mortes e que preferem acreditar que números maiores foram escondidos do que aceitar a competência da China. Atila comentou que o controle do novo coronavírus não era uma questão partidária e que países de esquerda e direita conseguiram controlar o vírus melhor do que nós. Para ele, a existência de um alinhamento partidário a favor da vida significa que o outro alinhamento promove mortes.

Atila afirmou torcer para que presidentes incompetentes no combate à COVID-19 aprendam a lição com a queda de popularidade de Donald Trump, que fez com que ele não se reelegesse. Atila também comentou que tudo que queria era um país com um plano central de combate à COVID-19 e questiona quantas vacinas, como a Moderna, o Brasil poderiam ser financiadas com nosso orçamento anual para a ciência (já reduzido à época).

As projeções que Atila realizou em novembro eram baseadas no que já sabemos sobre o vírus: o aumento de casos e internações agora significam o aumento de óbitos daqui a um mês. Isso foi afirmado para a Suécia (Imagem 27) e para os EUA, que poderiam chegar a 400 mil casos se continuassem em negação, pois já mostravam sinais de que o vírus circulava

entre idosos e que havia um aumento de internações em UTI. O Brasil seguia o mesmo caminho, porém com números menos confiáveis pela falta de testes.

Imagem 27 – Tweet de Atila Iamarino: Projeção de que mortes na Suécia começarão a aparecer em um mês



Fonte: Acervo da pesquisa

5.2.1.2 Atualização de Informações

Como podemos observar na Tabela 10, a subcategoria “Notícia” possui mais incidências do que a subcategoria “Atualização de Casos e Mortes”. Na categoria “Atualização de Informações”, vemos novamente as temáticas de aumento de casos, mas também sobre as vacinas. Nesse período, após o verão do Hemisfério Norte, iniciou-se a segunda onda da pandemia, na Europa e nos EUA. Os EUA chegava ao então número recorde de 125 mil casos novos por dia e o país começava a ver a falta de leitos em diversos estados, como uma repetição do que ocorreu em março e abril. Foi um cenário que afetou até mesmo países que controlaram bem a pandemia na primeira onda. Atila comentou que parece ocorrer uma subida de casos e óbitos durante a primavera, porém ainda não se sabia o motivo. Nesse momento, o mundo acumulava um total de 50 milhões de casos e 1,25 milhão de mortes.

Tabela 10 – Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Atualização de Informações” por categorias secundárias – Novembro de 2020

Categorias Secundárias	Frequência	Porcentagem
Notícias	17	60,7
Atualização de Casos e Mortes	11	39,3
TOTAL	28	100

Fonte: A Autora (2021)

Atila comentou que nesse momento, o Brasil era o sétimo país na lista de mortes por COVID-19 no mundo, quinto se considerar apenas mortes em países por milhão de habitantes. Mesmo com a segunda onda no Hemisfério Norte, Atila comentou que o Brasil também observava um cenário de crescimento de casos, mortes e internações.

Na Imagem 28, podemos observar Atila comentar sobre estados como Espírito Santo, Pernambuco e Amazonas, que já viam um cenário de falta de leitos. Esse último, já tinha passado por um colapso do sistema de saúde em agosto de 2020 e, naquele momento, já tinha ocupação de 98% dos leitos. Atila mencionou que mesmo sendo o estado com a maior taxa de curados, o Amazonas entrou novamente em uma crise de falta de leitos.

Imagem 28 – Tweet de Atila Iamarino: Ocupação de leitos de UTI nos estados brasileiros



Atila Iamarino *ainda de licença paternidade ✓ · 11 de nov de 2020 ...

UTIs de Espírito Santo ficando ocupadas
Pernambuco com 82% de leitos de UTI ocupados
Amazonas com 98%. O AMAZONAS tá ficando sem leito DE NOVO, um dos estados com maior proporção de curados no placar da vida

tribunaonline.com.br/ocupacao-de-le...

jc.ne10.uoi.com.br/pernambuco/202...



g1.globo.com

Leitos de UTI em hospital referência para tratamento contra Covid-19 ...
Hospital tinha, até domingo (25), 94% de leitos ocupados para
pacientes com Covid. Para pacientes com outras doenças, ocupação ...

186

516

3,9 mil



Fonte: Acervo da pesquisa

Na categoria secundária “Notícias”, em novembro, vemos, principalmente, notícias relacionadas ao aumento de casos e como esse cenário estava levando à falta de leitos e até mesmo de espaço no necrotério nos EUA. Países como França e Bélgica consideravam enviar pacientes para serem tratados na Alemanha devido à possibilidade de colapso do sistema de saúde, chegando ao ponto de médicos, que já estavam sobrecarregados, precisarem trabalhar mesmo infectados com COVID-19, desde que fossem assintomáticos. Na Suécia, o vírus voltava a circular entre asilos e, no Japão, apesar de ser um país com grande número de leitos e cultura de colaboração da população em usar máscaras e respeitar medidas de isolamento, certas partes do país começaram a ficar sem leitos, beirando o colapso.

Outras notícias foram a descoberta da variante entre visons mencionadas anteriormente e o sacrifício dos animais infectados, a reinfeção de um membro do parlamento de Bangladesh e a detecção de COVID-19 por cachorros treinados na Alemanha.

No Brasil, acompanhamos os testes clínicos da vacina Coronavac que tiveram de ser interrompidos por causa da morte de um voluntário. Antes da causa da morte ser tornada pública, Atila comenta que, se a suspensão foi por motivos políticos, quem sairia ganhando seria a própria COVID-19 e criticava quem comemorava uma notícia dessas (Imagem 29)²⁰. Quando a causa da morte foi revelada (o voluntário teria se suicidado), Atila comentou que usar isso para desacreditar testes é desrespeitar voluntários, quem faleceu e todos que podem se beneficiar com a vacina. Por fim, o comitê independente que acompanhava os testes recomendou o retorno dos mesmos.

Imagem 29 – Tweet de Atila Iamarino: Testes clínicos da Coronavac suspensos



Fonte: Acervo da pesquisa

5.2.1.3 Mitigação

²⁰ O presidente Bolsonaro chegou a comemorar a suspensão dos testes em 10 de novembro de 2020, como pode ser visto na reportagem de Gortázar (2020)

Com o cenário que pudemos observar nas categorias anteriores, nota-se que houve avanços no combate à pandemia, tanto nos resultados de eficácia da vacina quanto por sabermos melhor quais medidas são mais eficazes no controle da doença. Entretanto, como veremos na categoria “Mitigação”, segundo a visão de Atila, o Brasil não pôs em prática os conhecimentos adquiridos com a experiência acumulada em todo o mundo ao longo dos meses. Na Tabela 11, podemos observar que “Ações do Governo” é a principal subcategoria deste mês – embora tais ações se refiram a ações tomadas em outros países e a críticas à falta de ações do governo brasileiro.

Tabela 11 - Distribuição de tweets de Atila Iamarino da categoria “Mitigação” por categorias secundárias – Novembro de 2020

Categorias Secundárias	Frequência	Porcentagem
Ações do Governo	26	54,2
<i>Lockdown</i> /Isolamento	13	27,1
Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contato	4	8,3
Fechar ou Reabrir Comércio/Economia	3	6,2
Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores	2	4,2
Apoio à População	0	0
TOTAL	48	100

Fonte: A Autora (2021)

Em “Ações do Governo”, Atila comentou estratégias eficazes adotadas por países competentes no controle da doença. A Austrália, por exemplo, começou a retomar as atividades, assim como o Brasil. Para Atila, a diferença seria que na Austrália não tinha transmissão comunitária e não corria o risco de o vírus voltar por realizar *lockdown* estratégico. Na China, foi realizado *lockdown* quando nem se sabia o que era o vírus, o que Atila considerou uma medida autoritária que deu certo, algo mais difícil em países mais democráticos. Na Nova Zelândia, exemplo de contenção para o mundo, o vírus foi contido por meio de rapidez nas medidas tomadas, como a obrigatoriedade de uso de máscaras ser retomada após cinco casos de transmissão comunitária serem notificados. Atila também comentou que até mesmo Joe Biden, recém-eleito presidente dos EUA, epicentro de COVID-19 no mundo à

época, comunicou medidas concretas no combate à pandemia: aumentar testes, criar frente de trabalho de rastreio e distribuir equipamentos de proteção.

Já no cenário brasileiro, apontou Atila, não havia um plano de combate, ao menos no âmbito federal. Atila comentou que perdemos a oportunidade de receber o primeiro lote de vacinas da Pfizer/BioNTech porque o Governo Federal ignorou o contato da farmacêutica. Segundo Atila, no Brasil não havia rastreio, capacidade de testagem nem plano de combate para o ano seguinte, 2021.

Atila fez o comentário de que o governo apostou em uma estratégia de imunidade coletiva por infecção, que, como o próprio destacou no caso do Amazonas, não é uma realidade, visto que o estado tinha o maior número de recuperados e passava pela ocupação de 98% de seus leitos. Atila afirmava que única forma de termos imunidade coletiva é por meio de vacinas e o Governo Federal só assegurou a compra de um tipo de imunizante, que enfrentava problemas em divulgar a eficácia de seus resultados.

Atila também acusou o Governo Federal de agir diversas vezes contra a contenção do novo coronavírus. Alguns dos exemplos destacados por ele são: deixar sete milhões de testes RT-PCR, os melhores para diagnóstico, passarem da validade em um galpão por não terem sido distribuídos pelo Ministério da Saúde ao SUS; não responder a ofertas de acordo de vacina, dificultando a vacinação em larga escala; falta de investimento na ciência, que levou a fuga de cientistas para outros países; alimentar o movimento antivacina; não ter um plano de combate ao vírus.

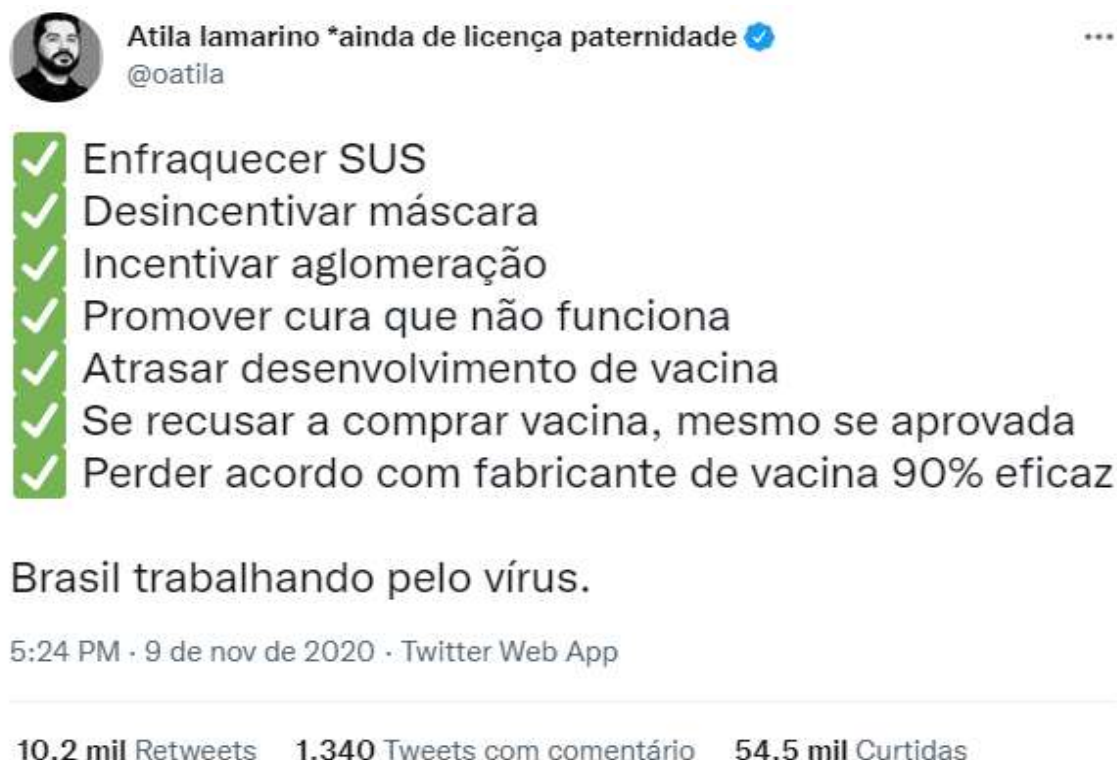
Outras ações que dificultaram o combate à pandemia, segundo Atila, foram a troca de ministro da saúde três vezes, a interrupção de boletins e anúncios diários de casos e mortes no país; e nomear um ministro Saúde que não conhece o SUS. Atila ressaltou ainda a fala do presidente, que chamou quem morre por COVID-19 de “maricas”²¹.

Segundo Atila, o Brasil é o último país a acreditar no tratamento pela cloroquina e não possui um governante que sirva de exemplo e faça comunicação constante para explicar sobre o vírus e sobre o contágio. Atila, ao comentar sobre a crise energética no Amapá²² e a COVID-19, questiona quando o governo cuidará do seu povo. Na Imagem 30, podemos observar algumas das críticas feitas por Atila quanto ao Governo Federal.

²¹ É importante destacar como o uso desse termo é extremamente ofensivo e preconceituoso tanto às pessoas homossexuais e o quanto isso é desrespeitoso com todos os brasileiros que perderam sua vida na batalha contra essa doença.

²² Em novembro de 2020, o estado do Amapá passou por um apagão que durou quase um mês e atingiu cerca de 90% da população do estado.

Imagem 30 – Tweet de Atila Iamarino: Críticas de Atila ao governo Bolsonaro



Fonte: Acervo da pesquisa

Sobre economia, Atila comentou que ficar em casa poderia ter ajudado mais, visto que países que tiveram controle melhor da pandemia voltaram a crescer economicamente nesse período. Atila comentou que o governo teria apostado com nossas vidas, porém não foram bem-sucedidos nem na economia. Atila questionou as prioridades na tomada de decisão, como pode ser visualizado na Imagem 31. A seu ver, a reabertura do comércio nesse período foi uma decisão incorreta, que representou uma taxa de transmissão alta expressa por uma subida íngreme de casos nas semanas seguintes. Por outro lado, deveria ter havido uma retomada ao ensino presencial.

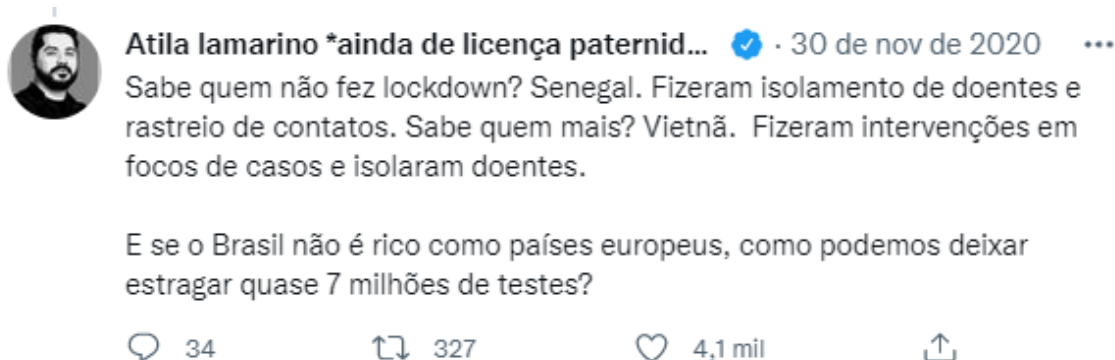
Imagem 31 – Tweet de Atila Iamarino: Prioridades de reabertura



Fonte: Acervo da pesquisa

Na Imagem 32, temos alguns exemplos feitos por Atila de outros países em desenvolvimento que conseguiram controlar o vírus sem a infraestrutura dos países ricos. O Vietnã, um país com mais de 100 milhões de habitantes, não teve nem mil mortes pela COVID-19. O Senegal controlou sem necessitar fazer *lockdown*, apenas fazendo isolamento de doentes e rastreio de contatos. Atila afirmou que o Brasil também deveria ter evitado mortes, assim como fizeram esses países. Deveríamos aumentar testes e rastreio para não precisar de *lockdown* em 2021. Para Atila, enquanto o que passamos em março foi despreparo e incompetência, faltar leito em 2021 sabendo como evitar esse cenário é estupidez.

Imagem 32 – Tweet de Atila Iamarino: Monitoramento, rastreio e isolamento em países em desenvolvimento



Fonte: Acervo da pesquisa

Sobre *lockdown*, Atila informou que outros países estavam voltando a tomar a medida, como Reino Unido, Alemanha, França, Tchêquia, Israel e Polônia. Na Imagem 33, Atila divulga as notícias que indicam a retomada da medida nesses países. Atila também comentou que não é uma questão de escolha, mas, sim, uma medida necessária. E é preciso fazer de maneira planejada para não ocorrer o mesmo que a Argentina, que fez um *lockdown* severo por meses e quando reabriu houve um crescimento íngreme de casos e mortes. É preciso que o isolamento seja somado a outras medidas, como aumentar testes e rastreio. A Suécia foi um país muito comentado por Atila por ser um país que optou por não fazer o isolamento, o que levou a ser um dos países com mais mortes em abril de 2020. Já em novembro do mesmo ano, a Suécia optou por fazer o isolamento. Por fim, Atila ainda trouxe o pronunciamento da OMS sobre o *lockdown* ser um preço alto que países que não fizeram teste e rastreio de contato podem ter que pagar para controlar a COVID-19.

Imagem 33 – Trecho de *thread* de Atila Iamarino: Retorno de *lockdown* em outros países



Fonte: Acervo da pesquisa

5.2.1.4 Prevenção

Dois temas são centrais na categoria “Prevenção”: distanciamento social e uso de máscaras. Sobre distanciamento, Atila comentou que, apesar de o comércio ter reaberto, muitas pessoas ainda ficavam em casa, principalmente no Rio de Janeiro e em São Paulo. Atila explicou para seus seguidores quais máscaras protegem mais e considera que o número de mortes da COVID-19 pode ter caído porque estávamos usando mais máscaras e os médicos sabiam como tratar melhor os pacientes da doença.

Em uma abordagem mais descontraída da comunicação sobre atividades que poderiam ser feitas de maneira segura, Atila ainda faz recomendações para uma atividade em grupo específica: a orgia. Segundo o biólogo, o ideal para a realização dessa atividade é fazer em um espaço mais aberto e mais ventilado. É interessante destacar que ao mesmo tempo que a recomendação é engraçada e em tom jocoso, ainda reforça as recomendações de atividades em grupo serem realizadas em ambientes bem ventilados para evitar a transmissão.

Por fim, Atila reitera a mensagem feita em um tweet do Ministério da Saúde que foi apagado, porém foi salvo por ele em *printscreen*, que fala que não existe tratamento precoce e que a nossa melhor ação de proteção é isolamento e adesão de medidas de proteção individuais: “só existe um tratamento precoce: máscara e distanciamento social”, exibido na Imagem 34. É importante destacar as implicações dessa mensagem: uma resposta feita pelo perfil oficial do Ministério da Saúde a outro usuário que o único tratamento precoce eficaz é o uso de máscara e o distanciamento, informação que o próprio Atila demonstra estar de acordo e por isso a resgata, é apagada pelo próprio Ministério.

Imagem 34 – Tweet de Atila Iamarino: Tweet excluído do Ministério da Saúde

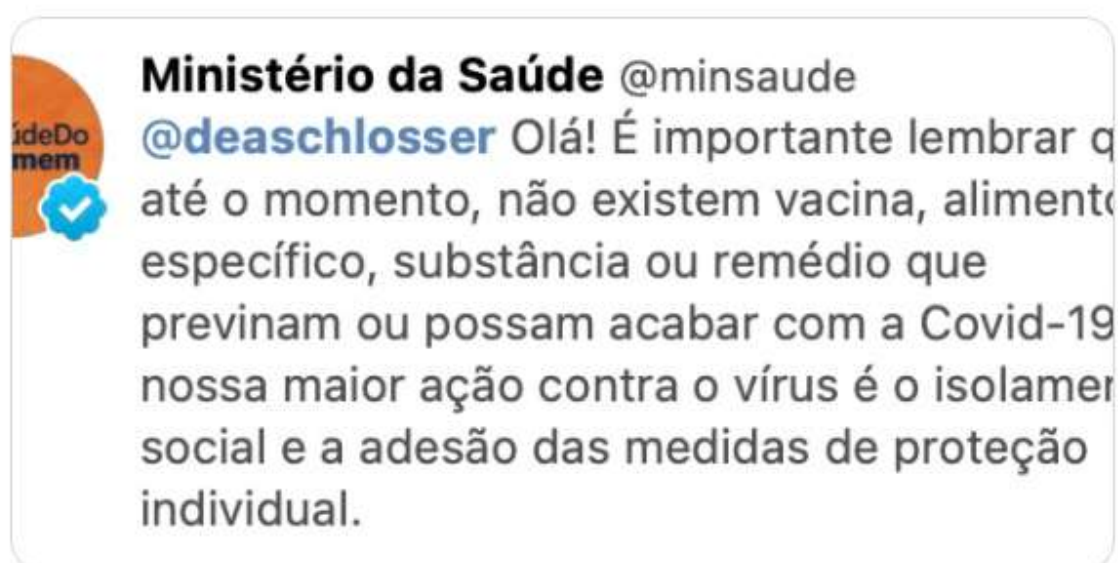


Atila Iamarino *ainda de licença paternidade

@oatila

Tuíte original

“É importante lembrar que, até o momento, não existem vacina, alimento específico, substância ou remédio que previnam ou possam acabar com a Covid-19. A nossa maior ação contra o vírus é o isolamento social e a adesão das medidas de proteção individual.”



1:05 PM · 18 de nov de 2020 · Tweetbot for Mac

Fonte: Acervo da pesquisa

5.2.1.5 Tratamento

Na categoria “Tratamento”, há um tweet relacionado à cloroquina, em que o biólogo ironiza o grande estoque do medicamento feito pelo Governo Federal sem ser usado (Imagem 35). Todos os outros 11 tweets falam das novidades sobre as vacinas. Como dito anteriormente, o motivo da pouca quantidade de tweets sobre esse tema nesta categoria é devido, no caso de Atila, às postagens estarem relacionadas às explicações. Aqui se encontram tweets mais pontuais sobre vacina, que não estão centrados em uma explicação.

Imagem 35 – Tweet de Atila Iamarino: Atila ironiza estoque cloroquina

Fonte: Acervo da pesquisa

Da mesma maneira que em março, Atila se manteve cauteloso em relação às vacinas contra COVID-19. Para ele, as informações sobre a eficácia das mesmas, principalmente as de RNA, eram boas notícias. Entretanto, alertou que as vacinas por si só não são a solução. Segundo ele, o Brasil só teria uma cobertura vacinal adequada para retomarmos as atividades anteriores à pandemia em 2022, devido ao resultado da capacidade de produção e os acordos que o Brasil fez, que afetaram o plano de vacinação do país. Mas comemora as vitórias da ciência em produzir tão rápido uma vacina com eficácia tão alta como as de RNA.

5.2.2 Jair Bolsonaro



Curiosamente, a categoria com mais incidência no perfil de Bolsonaro em novembro de 2020 é a de “Uso de Informações Científicas”, ainda que em um total de apenas seis tweets, sendo todos os tweets inseridos categoria secundária “Uso em Argumentação”.

Na Imagem 36, vemos Bolsonaro comentar ações realizadas pelo seu governo que, segundo ele, estão de acordo com a ciência. As medidas tomadas pelo governo Bolsonaro descritas pelo presidente foram: busca por medicamentos cientificamente comprovados que sirvam de tratamento precoce contra COVID-19²³; testes clínicos da vacina de BCG em profissionais de saúde de forma preventiva, reforçando o sistema imunológico; o desenvolvimento de reagentes nacionais e testes diagnósticos; teste de plasma convalescente em pacientes para tratamento avançado; testes em todo o país para monitorar sequenciamento genético e mutações do vírus para garantir eficiência da vacina; investimento em pesquisa para conhecer patogênese da doença e em 15 protocolos de vacinas nacionais, sendo que uma delas já estava em fase de testes clínicos com humanos, não divulgada pelo presidente.

Bolsonaro também aumentou para 13 laboratórios de campanha e 14 os laboratórios de nível de biossegurança 2 que foram transformados em nível de biossegurança 3. Por fim, Bolsonaro diz que seu governo desenvolveu tecnologia de ventiladores pulmonares 100% nacionais, dando independência ao Brasil de importações, e que também desenvolve diversas inovações como cremes profiláticos, biorreagentes nacionais para álcool em gel, diversos testes clínicos, entre outros.

²³ Lembramos que tratamento precoce não possui comprovação científica





Imagem 36 – Trecho de *thread* de Jair Bolsonaro: Medidas do governo Bolsonaro pela ciência durante a pandemia de COVID-19 em 2020



 **Jair M. Bolsonaro**  @jairbolsonaro · 10 de nov de 2020 ...

Em resposta a [@jairbolsonaro](#)

2. Está realizando testes clínicos para verificar a vacina BCG em 1000 profissionais de saúde como uma maneira preventiva do COVID, reforçando o sistema imunológico.

3. Desenvolveu reagentes nacionais e Testes diagnósticos sem reagentes.





 94  900  6 mil 



 **Jair M. Bolsonaro**  @jairbolsonaro · 10 de nov de 2020 ...

4. Testou plasma convalescente em pacientes para tratamento avançado.

5. Faz testes em todo o Brasil para monitorar o sequenciamento genético e mutações do vírus para garantir eficiência da vacina nacional.





6. Investe em pesquisa para conhecer a patogênese da doença.

 70  723  5,4 mil 

 **Jair M. Bolsonaro**  @jairbolsonaro · 10 de nov de 2020 ...

7. Investe em 15 protocolos de vacinas nacionais e uma delas já está em fase de testes clínicos com humanos.

8. Aumentou 13 laboratórios de campanha e 14 laboratórios de Nível de biosegurança 2 foram transformados em nível de biosegurança 3.

 61  762  5,5 mil 

Fonte: Acervo da pesquisa

Quanto à categoria “Tratamento”, o único tweet inserido recomenda que ao sinal dos primeiros sintomas procure um médico para iniciar o tratamento precoce. No mesmo tweet, Bolsonaro ainda menciona que o Brasil é o país com maior número de recuperados do mundo.

Assim, finaliza-se a apresentação dos resultados. No capítulo seguinte, veremos como esses dados se relacionam com a literatura revisada deste estudo

6 DISCUSSÃO

6.1 PANORAMA DOS PERFIS

6.1.1 Posicionamentos e argumentos

6.1.1.1 Atila Iamarino

O ponto principal que define o perfil de Atila Iamarino é o fato de ser o perfil de um cientista e de um divulgador científico, ou seja, está diretamente relacionado ao exercer de sua profissão. A comunicação realizada por Atila é fortemente baseada na sua formação profissional e isso pode ser observado na própria distribuição de tweets em categorias.

Destacamos que, no perfil de Atila Iamarino, a legitimação de sua fala ocorre a partir de três posicionamentos: de especialista, de cientista e de divulgador científico. É importante destacar que esses posicionamentos são complementares e não excludentes, ou seja, a mobilização de um ou vários desses posicionamentos em um tweet implicam na utilização de diversas estratégias para legitimar sua comunicação com seu público.

A explicação enquanto especialista está relacionada à sua formação e especialização na área de biologia. Enquanto um profissional que atuou por vários anos na área de microbiologia, Atila possui conhecimento de tópicos relevantes na discussão da pandemia de COVID-19, como virologia e o processo de testes clínicos, além de saber como interpretar modelos epidêmicos. Dessa forma, a fala de Atila é legitimada por sua experiência de especialista e pela sua formação em instituições respeitadas.

Um exemplo disso ocorreu em uma das *threads* de virologia de março, em que Atila comentou um estudo informando os erros do estudo de linhagens do novo coronavírus. Nessa *thread*, observamos que Atila soube apontar quais foram os erros, que foram confirmados em outro estudo, enquanto trouxe informações sobre o processo evolutivo de vírus e como a experiência é importante para realizar uma boa análise, pois o estudo em questão cometeu diversos erros que um grupo mais experiente não teria cometido.

É importante destacar que no posicionamento de especialista, Atila afirmou que apenas comentaria questões que fossem da sua área. Entretanto, foi observado que Atila comentou assuntos que não são de sua especialidade, como História por exemplo, ao mencionar estudos sobre gripe espanhola, e Economia.

A explicação e o posicionamento de Atila enquanto um cientista diz respeito a uma preocupação do biólogo com o rigor científico. Nesse sentido, podemos destacar os 23 estudos comentados por Atila e que tiveram suas fontes compartilhadas, o posicionamento cético quanto a estudos que ainda não passaram pela revisão por pares e a reação realista e precavida quanto às possibilidades de retorno a um modo de vida anterior à pandemia, tratamentos e até a vacina. Dessa maneira, Atila demarca que sua comunicação é baseada no conhecimento científico e não em opiniões sem fundamento. Ele também utilizou seu conhecimento de cientista e do fazer ciência para comunicar que limitações a ciência pode ter durante esse momento de pandemia. Alertou ainda que estávamos observando a ciência ser feita ao vivo e que é natural que processos demorados, com erros e limitações, que são parte natural desse processo de construção do conhecimento científico, fiquem mais evidentes.

É importante destacar que, no cenário de desinformação, tanto no sentido de compartilhar informação incorreta por engano quanto compartilhar com a intenção de prejudicar algo ou alguém (Scheufele e Krause, 2019; Wardle e Derakhshan, 2017), Atila demonstrou um compromisso em compartilhar informações acuradas e uma transparência em evidenciar as suas origens, principalmente por ser uma das principais vozes da ciência no Twitter (Meirelles, 2020; Meirelles e Rodrigues, 2021). Assim, Atila compartilhou com o público os processos de construção do conhecimento científico e de uma ciência real, baseada em corpos confiáveis e sistemáticos (Scheufele e Krause, 2019), em vez de uma imagem da ciência baseada em genialidade e de *insights* de mentes privilegiadas (Bueno, 2010).

Além dos atributos anteriores, o posicionamento de cientista de Atila também demonstra o biólogo enquanto um defensor da ciência. Seja por críticas pelo baixo investimento que está sendo feito na ciência brasileira nos últimos anos, uma postura crítica quanto ao negacionismo científico, tecer elogios ao que a ciência brasileira produz ou apoiar medidas contra COVID-19 que estejam de acordo com as recomendações feitas pela comunidade científica, o biólogo utilizou sua posição de figura relevante no Twitter no cenário da pandemia de COVID-19 para defender a ciência.

Destaca-se a importância em defender a ciência pois, como vimos na seção 4.1.1.2, a pesquisa científica no Brasil passa por tempos de crise. São anos de desmonte de políticas educacionais, por meio de cortes e contingenciamentos de recursos de universidades públicas, sufocamento da pesquisa brasileira, e de desmoralização de cientistas (Escobar, 2021; Galvão-Castro, Cordeiro e Goldenberg, 2022; Hallal, 2021; Rezio e da Silva, 2020).

Por fim, o posicionamento de divulgador científico relaciona-se à maneira que Atila se comunicou com o público. Por meio desse posicionamento, Atila fez a ponte entre o público e o conhecimento científico em diversas perspectivas, principalmente quanto ao conhecimento que estava sendo produzido sobre a pandemia e que o público não especializado não tem contato. A ponte feita por Atila, assim, era entre a informação de saúde inacessível, pois apenas bancos acadêmicos, hospitais e instituições de pesquisa poderiam acessar (Silva, Silva Filho e Luce, 2017) ou que a população não sabe como encontrar essa informação, pois como Henriques (2018) e Saraiva e de Faria (2019) apontam, a saúde não é um assunto de domínio da população.

Vale destacar que Atila corresponde a uma resposta da ciência contra os argumentos das categorias sociológicas negacionistas apresentadas por Hansson (2017). A teoria sociológica “a teoria inimiga é complexa e difícil de entender” afirma que a coleção gigante de dados e evidências que a ciência produz poderia ser usada como argumento de ataque (Hansson, 2017), principalmente se considerarmos o cenário de infodemia causado pela pandemia de COVID-19. Destacamos aqui como Atila serviu de ponte e filtro entre o mar de informações produzidos sobre COVID-19 e o público. Dessa maneira, mesmo se houvesse o ataque com esse argumento, teríamos, do lado da ciência, uma figura de destaque auxiliando o público em selecionar as informações mais relevantes sobre o assunto.

Podemos identificar no Twitter dois tipos de públicos que o divulgador científico tem acesso em seu perfil: pares (Gonçalves, 2012; Holmberg et al., 2014; Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018) e público não especializado (Barata et al., 2018; Gonçalves, 2012; Holmberg et al., 2014; Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018). O principal setor da sociedade com quem o biólogo buscou se comunicar presente no *corpus* é o público não especializado. Podemos identificar esse direcionamento da comunicação pela predominância da categoria secundária “Explicação”. É importante destacar que, ao falar com esse público, Atila o manteve atualizado nas áreas de ciência que tem interesse, nesse caso a COVID-19.

Também destacamos o intenso uso de exemplos. Esse uso é relevante no posicionamento de divulgador científico, pois auxiliam na compreensão dos conceitos apresentados por Atila, como compartilhar quais medidas estavam sendo tomadas em outros países e como isso está relacionado aos números que temos da pandemia.

Vale destacar que Atila se comunicou utilizando diversas abordagens. Por vezes realizando comentários descontraídos, como as orientações para realizar uma orgia de maneira

segura durante a pandemia ou valer-se do caso do japonês que contagiou pessoas de propósito para comentar sobre um estudo de contágio feito em vídeo game, enquanto outras vezes faz uma abordagem mais séria, como para comentar sobre aumento de casos e mortes e alertar sobre a gravidade da situação. Dessa maneira, podemos observar o uso de uma linguagem híbrida, tanto formal quanto informal, como apresentado por Holmberg et al. (2014) e Jünger e Fähnrich (2020), por Atila. O uso da linguagem formal está relacionado a uma abordagem mais séria e profissional, enquanto a linguagem informal é utilizada em postagens mais descontraídas feitas pelo biólogo.

Quanto ao conteúdo das mensagens que cientistas divulgam em seus perfis (Jünger e Fähnrich, 2020), novamente, destacamos a prevalência do conteúdo científico no perfil de Atila, vista na predominância da subcategoria “Explicação”. Destaca-se, porém, que Atila também publicou conteúdo não científico por meio de compartilhamento de notícias, além da emissão de opiniões por meio de críticas e elogios.

Da mesma maneira, Atila utilizou o aspecto social para fazer sua comunicação por meio do compartilhamento de notícias, estabelecendo uma comunicação ou tranquilizadora ou de alerta para seus seguidores de acordo com o cenário que surge e mantendo um fluxo constante de novas informações sobre o vírus, a doença e a pandemia. Essa atualização constante permite que Atila faça postagens sobre assuntos relevantes do momento, como é o caso da importância de fazer o sequenciamento de um genoma em 48 horas em março e de dúvidas sobre como são organizados os grupos de voluntários para testes clínicos em novembro.

É necessário destacar que os tipos de engajamento propostos por Jünger e Fähnrich (2020) que foram identificados no perfil de Atila são tipos baseados no modelo de déficit e não no modelo de engajamento. No tipo “Informação”, cuja descrição é difundir informação, podemos identificar os tweets explicativos de Atila. Ao fazer explicações para o público não especializado, o divulgador se comunica de maneira unidirecional, a palavra partindo do cientista para o público. Assim, Atila se coloca no papel de preencher alguma lacuna do aprendizado de seus seguidores, porém no sentido de difundir um conhecimento especializado e não algo que faltou à educação da população, como a problemática descrita por Brosard e Lewenstein (2009) e Bucchi (2008). O uso de uma comunicação unidirecional pode ser extremamente útil em situações de crise ou emergência, como Park, Reber e Chon (2016) já argumentaram. Nesse caso, a pandemia de COVID-19 demonstrou como é importante que haja uma comunicação clara e constante durante uma situação de desastre.

Já no tipo “Intelectual”, ou seja, o cientista enquanto um intelectual público e um representante da ciência (Jünger e Fähnrich, 2020), observamos Atila fazer comentários além

da ciência, como temas políticos e controversos. Como Jünger e Fähnrich (2020) apontam, o público espera que os cientistas também falem da sociedade.

Por fim, o “Modo”, ou seja, os tweets serem focados na interação com atores ou apenas na publicação de conteúdo, sem interação (Jünger e Fähnrich, 2020), no *corpus* temos apenas tweets focados na publicação de conteúdo. Assim, o perfil de Atila Iamarino, neste estudo, é um perfil de divulgação científica direcionado ao público não especializado, em que comunica tópicos científicos e não científicos focados em conteúdo e não em interação.

6.1.1.1.1 Argumentação

Quanto às argumentações de Atila, a principal mensagem que o biólogo transmitiu em março e novembro de 2020 foi em relação às ações necessárias para lidar com a pandemia (testar, rastrear contatos, isolar e, posteriormente, vacinar). Ao longo dos dois meses, foi observado que o biólogo mantém as mesmas recomendações, argumentando em todas as categorias que essas medidas mostraram eficácia em outros países e que deveriam ser aplicadas no Brasil. Para isso, Atila possui dois conjuntos centrais de argumentação: conhecimento científico como argumento e argumentos de posicionamento crítico.

No primeiro caso, podemos observar que Atila fundamentou suas declarações e opiniões em evidências científicas. Para isso, o biólogo utilizou estudos, dados, modelos, gráficos e exemplos para fortalecer sua argumentação. Na subcategoria “Explicação”, observamos o compartilhamento de estudos como a maneira de Atila manter uma comunicação transparente acerca de suas fontes, mostrando a origem de suas conclusões e suas *threads* explicativas.

Destacamos o uso de exemplos de outros países que seguiram ou não as recomendações de controle da pandemia por meio de teste, rastreamento e isolamento como argumento. As notícias e estudos compartilhados por Atila que demonstraram o controle da pandemia na China pela adoção rápida das medidas, pelo *lockdown* realizado na Nova Zelândia e pelo rastreamento e isolamento de pacientes infectados no Senegal, são exemplos da eficácia de tais ações. Por outro lado, vemos os EUA e a Itália passando por colapso em março, mostrando a falta de preparo em lidar com a crise. Em novembro, após um período de baixa de casos, se iniciou a segunda onda no Hemisfério Norte. Atila argumentou que já tínhamos o conhecimento das medidas que levavam a um menor número de casos e pudemos visualizar essas ações em prática em outros países ao longo do ano. Ele argumentou que o relaxamento

de medidas, como o *lockdown*, demonstravam, pelos dados de casos e mortes elevados, que ainda não era o momento de suspender essas ações.

Atila utilizou o conhecimento científico para argumentar pela precaução quanto ao otimismo acerca das vacinas. Apesar de vários países terem iniciado o desenvolvimento de imunizantes, Atila apresenta um estudo (Pronker et al., 2013) que quantifica que uma vacina demora cerca de dez anos para ser desenvolvida e que possuem 94% de chance de fracasso. Em novembro, com diversos resultados de eficácia divulgados, Atila alertou que a vacina deve ser somada a outras medidas (isolar, testar e rastrear) para que a pandemia acabasse.

No sentido oposto de alerta, Atila também usou o conhecimento científico como argumento para tranquilizar seus seguidores no momento inicial da pandemia, durante as primeiras semanas de março de 2020. À época, Atila debruçou seus comentários sobre a reação dos governos, federal e estaduais, no que observou em outros países e em estudos, em especial o de Ferguson et al. (2020) que originou a *thread* de cenários de mitigação, supressão e sem restrições. A partir disso, o biólogo acalmou seus seguidores comentando que tivemos mais tempo para observar outros países lidarem com o vírus antes de chegar no Brasil e que com o início adiantado da quarentena o possível número de mortes de brasileiros seria menor.

Vale ressaltar que o uso dessas argumentações está diretamente relacionado ao posicionamento de divulgador científico de Atila, com destaque para o uso do tipo de engajamento “Informação” (Jünger e Fähnrich, 2020) para realizar as explicações sobre esses diferentes tópicos. Por meio das explicações, exemplificações e interpretações de estudos feitas por Atila, o biólogo demonstrava que seus argumentos são fundamentados em evidências.

É importante destacar que a argumentação de Atila é fortemente apoiada na concordância com a ciência. Quando a atitude de outros estava de acordo com as recomendações de especialistas, Atila fazia comentários elogiosos, como no caso das primeiras ações tomadas pelo Ministério da Saúde, ainda em março de 2020, ou as menções à Nova Zelândia e sua primeira-ministra, Jacinda Arden, sempre com *emoji* de coração após o nome do país ou da política. Os comentários críticos estavam relacionados a ações que não eram baseadas no conhecimento científico ou em estudos revisados por pares, como a indicação de tratamento precoce ou a aposta em imunidade de rebanho²⁴.

²⁴ Suposição de que a infecção deliberada poderia gerar uma resposta imunológica que dispensaria a vacinação. Assim, se um grande número de pessoas se infectasse alcançaria um número de pessoas imunizadas, gerando uma imunidade coletiva. Não há evidências da efetividade dessa estratégia, visto que foram relatados casos de reinfeção do novo coronavírus.

O conjunto de argumentação marcado pelo posicionamento crítico também está baseado no conhecimento científico, porém possui um caráter opinativo e de posicionamento do biólogo quanto a assuntos considerados polêmicos. Por exemplo, Atila foi um forte defensor da adoção do *lockdown*, considerando-o uma medida necessária, principalmente em um período em que outros países demonstravam o surgimento de uma segunda onda.

Atila diversas vezes defendeu as medidas tomadas pela China para controlar a pandemia nas primeiras semanas após o surgimento dos primeiros casos, mesmo as medidas sendo autoritárias, mas reconhecendo que isso precisava ser feito. A defesa da China também está, principalmente, relacionada a uma crítica à xenofobia de pessoas que ainda veem a China como um país pobre – e não uma potência com grande conhecimento técnico e científico que já controlou diversas epidemias.

Por outro lado, Atila se posicionou diversas vezes contra o presidente estadunidense Donald Trump. Para o biólogo, o presidente não era um líder adequado para comandar o país durante uma crise, pois não realizou uma comunicação acurada sobre a situação do país e se posicionou em uma postura negacionista, tanto em ações feitas pelo seu governo quanto por suas declarações.

Atila também se posicionou diversas vezes contra as medidas do governo Bolsonaro, pois não estariam seguindo as recomendações da comunidade científica. Alguns exemplos são, primeiramente, Atila afirmar que os impactos causados pela pandemia não seriam culpa do vírus e que a decisão de priorizar a economia era uma escolha. O biólogo também criticou o enfraquecimento do SUS, o desincentivo ao uso de máscara, o incentivo à aglomeração, a promoção de cloroquina e outros medicamentos sem comprovação científica. Além disso, também criticou o atraso quanto ao desenvolvimento de uma vacina no Brasil, a recusa a comprar vacinas, mesmo se aprovada, e não assinar acordo com fabricante Pfizer/BioNTech, que possui uma vacina com 90% de eficácia.

Por fim, em novembro, Atila argumentou que o controle da pandemia não é uma questão partidária, pois diversos países com governos de direita, assim como de esquerda, souberam controlar o número de casos e tiveram um número reduzido de mortes. Para Atila, a estratégia de testar, rastrear e isolar é essencial para o controle da pandemia e utiliza exemplos de países com números da pandemia controlados que seguiram, ao menos em parte, essa recomendação.

Assim como o conjunto de argumentos anterior estava relacionado ao posicionamento de divulgador científico e ao tipo de engajamento “Informação”, o conjunto de argumentos de posicionamento crítico está relacionado ao posicionamento de Atila enquanto um

cientista e figura pública. O tipo de engajamento “Intelectual” (Jünger e Fähnrich, 2020) diz respeito ao posicionamento de cientistas como referência da ciência para público e, devido a isso, é esperado que os cientistas façam declarações sobre a sociedade além da ciência. Atila mobiliza esse tipo de engajamento ao se posicionar de maneira opinativa enquanto cidadão, ou seja, além do seu perfil de cientista, principalmente em temas considerados polêmicos, como a defesa da China e críticas ao Governo Federal.

6.1.1.2 Jair Bolsonaro

Assim como pudemos observar em Atila, o uso de Bolsonaro de seu perfil está diretamente relacionado a uma função profissional. O emprego de tais estratégias de comunicação no Twitter por Bolsonaro demonstra o uso da plataforma como ferramenta política, na qual o presidente buscou promover uma visão positiva do seu governo durante a pandemia, o que não necessariamente corresponde à realidade. Assim, o presidente Bolsonaro apresenta dois posicionamentos em seu perfil: o presidente preocupado com os efeitos da pandemia sobre a nação e apoiador da ciência.

Primeiramente, o posicionamento de Bolsonaro como um governante preocupado com a população e que fazia o que era melhor para o povo brasileiro está relacionado, principalmente, à fonte de renda da população em meio a possíveis medidas de isolamento social. Assim, Bolsonaro igualou, em diversas ocasiões, a preocupação com a vida e a saúde dos brasileiros à preocupação com a renda. No mesmo sentido, o presidente promoveu amplamente as ações que seu governo realizou, como o resgate de brasileiros em outros países, disponibilização de recursos para empresas e trabalhadores afetados pela pandemia, incluindo o Auxílio Emergencial, assim como repasses para os estados para enfretamento e as diversas outras ações divulgadas para manter o país funcionando, que podem ser encontradas na categoria “Mitigação”.

Entretanto, essa preocupação de Bolsonaro não necessariamente corresponde à realidade, principalmente no que diz respeito às escolhas de ações tomadas. Como visto na seção 3.3.1.1 e também na seção 4.1.1.2, Bolsonaro se opôs ao isolamento social, não comentou sobre medidas de prevenção, como uso de máscaras e distanciamento, e recomendou tratamentos sem comprovação científica (Bezerra, Mago e Maia, 2021; Couto, Barbieri e Matos, 2021; Fernandes et al., 2021), além de demitir dois ministros da Saúde após desentendimentos quanto à adoção da medida de isolamento social (Andrade, 2020; Benites, Jucá e Borges, 2020; Hallal, 2021). Assim, Bolsonaro demonstrava que não estava agindo de

acordo com as recomendações feitas pela comunidade científica ou instituições e profissionais especializados e capacitados.

Em manobra invertida, Bolsonaro utilizou a ciência como forma de apoiar as suas decisões. A compra e divulgação de cloroquina como remédio para o tratamento da covid-19 foi justificada pelo *Guia de Vigilância Epidemiológico* (Ministério da Saúde, 2019) recomendar o medicamento para o tratamento de malária (entre outras doenças), por exemplo.

Ademais, Bolsonaro se posicionou como um apoiador da ciência por seu governo ter realizado ações buscando diferentes soluções para a pandemia. Em novembro, na subcategoria “Uso em Argumentação”, observamos a descrição de diversas medidas realizadas pelo Governo Federal de pesquisas, testes clínicos e investimentos na ciência brasileira. Ao comentar essas ações, Bolsonaro posicionou seu governo como favorável à pesquisa científica, principalmente ao destacar que desde fevereiro de 2020, tanto o presidente quanto o ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marcos Pontes, estão agindo ao lado da ciência no combate à COVID-19. Como Cioccarri e Persichetti (2019) argumentam, Bolsonaro utiliza uma retórica que contesta dados, sendo omissos quando informações contrariam sua opinião.

Portanto, é imprescindível destacar que o posicionamento de Bolsonaro não estava necessariamente de acordo com a realidade. Bolsonaro demonstrou, diversas vezes, uma comunicação que não estava de acordo com a ciência. Chamaremos aqui seu posicionamento como “visão bolsonarista do combate à pandemia de COVID-19” e essa visão compreende diversos pontos levantados por Bolsonaro que não são cientificamente comprovados, recomendados ou aceitos. Destacamos que essa visão compreende os temas identificados neste estudo, como posicionamento contra o isolamento social e o uso de cloroquina, porém ela pode ser expandida para diversos outros temas também abordados pelo presidente, como incentivo a aglomerações, o não uso de máscaras, a defesa da imunidade de rebanho e falsas afirmações atribuídas à OMS (Bezerra, Mago e Maia, 2021; Couto, Barbieri e Matos, 2021; Fernandes et al., 2021), e que não fazem parte do *corpus* deste estudo. Consideramos essa visão uma pseudociência promovida pelo presidente, mostrando sua posição negacionista no combate à pandemia.

Considerando os três critérios de Hansson (2017) sobre a definição da pseudociência, observamos que os tweets de Bolsonaro correspondem, justamente, a esses três critérios. O presidente falava de assuntos científicos (domínio da ciência) com informações incorretas (falta de confiabilidade) e segue uma doutrina desviante. Podemos observar o negacionismo científico quando o presidente se posicionou contra o isolamento social e a promoção de pseudoteoria ao tentar fazer avançar os tratamentos por cloroquina e o tratamento precoce.

A visão bolsonarista do combate à pandemia de COVID-19 corresponde às quatro características estabelecidas por Hansson (2017) e também mencionadas por Diethelm e McKee (2009) de uma pseudoteoria negacionista. A primeira e a segunda características correspondem à escolha de informações que estão de acordo com a proposição dessa pseudoteoria. Pela seletividade e pela negligência de informações refutadas observamos os negacionistas apoiarem seu julgamento no que julgam ser relevante para apoiar sua pseudoteoria e não em informações atualizadas (Hansson, 2017), como pudemos observar Atila realizar nos dois meses analisados.

Vemos a seletividade (Hansson, 2017; Diethelm e McKee, 2009) em Bolsonaro pelo argumento de outros possíveis usos da cloroquina e o uso da ciência de acordo com seu interesse, como comentar suas ações de apoio à ciência e comentar os testes que estavam sendo feitos para justificar o uso da cloroquina. Esse último é interessante destacar pois demonstra um certo pensamento científico da pós-verdade (Pivaro e Girotto Júnior, 2020). Bolsonaro demonstra entender como a ciência funciona, mas não se aprofunda. O uso de testes demonstra que o presidente entende que essa é uma forma legítima de encontrar evidências no processo científico, porém esse conhecimento só é utilizado quando está de acordo com o seu interesse.

Scheufele e Krause (2019), ao descrever as dinâmicas de comunicação da desinformação no nível sociocultural, argumentam que políticos que possuem histórico de difundir desinformação, intencionalmente ou não, fazem uso dessa estratégia para manipular a opinião pública a seu favor. Como vimos na seção 3.2.2, essa estratégia havia sido utilizada por Bolsonaro para se eleger presidente em 2018 e, na pandemia de COVID-19, vemos o uso da desinformação ser utilizado novamente para manipular a opinião pública e ser visto como o presidente que fez tudo que pôde pelo Brasil.

Na negligência de informações refutadas (Hansson, 2017), podemos observar como Bolsonaro não comentou ou divulgou os resultados dos testes da cloroquina nem em março nem em novembro. Também podemos destacar que, para formar o corpo de evidências com argumentos que vão de acordo com seu interesse, Bolsonaro utilizou testemunhos como uma evidência, estratégia utilizada tanto pelo movimento antivacina (Teixeira e da Costa, 2020), quanto por grupos apoiadores do uso da cloroquina (Sacramento, Santos e Abib, 2020).

Na terceira característica, levantar dúvidas e argumentar que não há consenso científico, na qual são fabricadas falsas controvérsias (Hansson, 2017), podemos destacar o argumento de que a eficácia da cloroquina ainda está passando por testes para ser comprovada. Destacamos que esse argumento permanece em novembro de 2020 devido ao presidente

recomendar que seja realizado o tratamento precoce aos primeiros sinais de sintomas. Aqui, podemos observar o que Scheufele e Krause (2019) consideram crenças conspiratórias, ou seja, uma rejeição intencional do consenso científico. Em novembro de 2020, já havia evidências de que o tratamento com cloroquina, hidroxiclороquina ou azitromicina não previne nem diminui a carga viral o suficiente para compensar os riscos de tomar a medicação, como um risco maior de mortalidade provocado pelo alto nível de toxicidade da combinação dos medicamentos (Corrêa, Vilarinho e Barroso, 2020; Fiolet et al., 2020). Assim, observamos em Bolsonaro o ato de *dis-information*, ou seja, o compartilhamento de informações falsas sabendo que são falsas (Wardle e Derakhshan, 2017; Scheufele e Krause, 2019). Portanto, podemos observar que há uma *recusa* do presidente em ajustar seus sistemas de crenças quando confrontado com novas informações.

A última característica de uma pseudoteoria seria a presença de critérios de aceitação com as informações dos negacionistas, mencionada tanto por Hansson (2017) quanto por Diethelm e McKee (2009). Nessa característica, para os negacionistas, o padrão de aceitação é de acordo com o que eles acreditam que deva ser considerado, ignorando os padrões considerados pela ciência. Aqui podemos destacar o uso do número de recuperados como parâmetro para avaliar como o Brasil lidava com a pandemia. Esse número não reflete a gravidade da pandemia, pois não são números que apontam a situação de contágio e agravamento da doença. Além disso, o número de recuperados não indica que medidas estariam dando certo ou não, pois não havia tratamento comprovado para usar de parâmetro, além de tratar os sintomas.

Além das quatro características de pseudoteoria de Hansson (2017), também destacamos uma característica definida por Diethelm e McKee: o uso de representações errôneas e falácias lógicas. Bolsonaro utiliza uma estratégia de comunicação de que não existiria um meio termo no combate à pandemia. Para o presidente, só existem duas possibilidades: ou é feito o isolamento social, condenando trabalhadores autônomos à miséria, ou o comércio se mantém aberto e, assim, buscamos proteger os grupos vulneráveis, como idosos e outros grupos de risco. Com isso, observamos a dicotomia criada pelo presidente entre priorizar a saúde ou priorizar a economia.

Além das características mencionadas, também podemos destacar algumas teorias sociológicas que Hansson (2017) comenta não serem obrigatórias em pseudoteorias negacionistas, mas que podem ser encontradas em alguns casos. Destacamos quatro das dez apresentadas pelo autor: (1) a teoria inimiga é complexa e difícil de entender, que vimos em Atila, (2) falta de competência, (3) contato direto com o público e (4) forte conexão política.

A segunda teoria, falta de competência, diz respeito a defensores de uma pseudoteoria negacionista não serem qualificados para serem pesquisadores dessa área (Hansson, 2017). Bolsonaro não é um profissional qualificado para indicar qualquer tipo de tratamento e as figuras mencionadas pelo presidente no *corpus* que representam a ciência não seriam qualificadas ou corroboraram a mesma recomendação. O ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, que representa a figura técnica do governo Bolsonaro, é astronauta e engenheiro. Suas menções estão de acordo com a sua função no governo: manter o funcionamento técnico-científico do país. Tanto o presidente da Anvisa, Antônio Barra Torres, quanto o ex-ministro da Saúde, Luiz Henrique Mandetta, são médicos e qualificados para promover recomendações, como lavar as mãos ou tratamentos. Ambos, de acordo com os dados deste estudo, agem de acordo com o consenso científico e não recomendam o uso do tratamento precoce ou uso de medicamentos como cloroquina. Portanto, faltaria ao presidente mencionar o uso de algum especialista para que embasasse seus argumentos²⁵.

A terceira teoria sociológica que destacamos é o contato direto com o público (Hansson, 2017). O presidente Bolsonaro utilizou seus argumentos numa comunicação diretamente voltada para o público, especialmente para seus apoiadores. Podemos destacar que Bolsonaro utilizou uma importante característica das *fake news* em sua comunicação: o apelo emocional (Lucas, Vianna e Mendonça, 2020; Wilke, 2020). Ao se comunicar com seus apoiadores no Twitter, Bolsonaro apelou para sua preocupação com o povo brasileiro, argumentando que não condenaria aqueles que seriam mais afetados pelo isolamento social à miséria.

Por fim, quanto à forte conexão política como teoria sociológica encontrada por Hansson (2017), claramente, o fato de o Presidente da República promover uma pseudociência sem comprovação científica como medida oficial do governo demonstra uma forte conexão política. Assim, os resultados deste estudo apontam que presidente age de acordo com seus interesses e não de acordo com o consenso científico no combate à pandemia de COVID-19.

6.1.1.2.1 Argumentação

Quanto à argumentação, o principal ponto de comunicação de Bolsonaro é transmitir para seus apoiadores que o governo tomou as medidas necessárias para o combate ao novo

²⁵ É importante ressaltar que, apesar de não ter incidências no *corpus* quanto a especialistas que recomendam o uso de medicamentos como a cloroquina, o presidente Bolsonaro é assessorado por uma médica que apoia essas recomendações: Nise Yamaguchi, oncologista e infectologista (Sacramento, Santos e Abib, 2020)

coronavírus. Para isso, Bolsonaro possui três conjuntos de argumentação: ações elogiosas ao governo, a solução para o problema e a preocupação do presidente.

No primeiro conjunto de argumentação podemos encontrar os tweets do presidente que mostram que estava ativo no combate à pandemia. Para corroborar a reação do Governo Federal à pandemia, Bolsonaro expõe detalhadamente cada ação supostamente realizada e que ainda será realizada. Isso inclui a divulgação do montante de recursos que teriam sido repassados para os estados, o número de testes que teriam sido comprados e liberados para os estados, o número de médicos supostamente contratados temporariamente pelo programa Mais Médicos, o número de leitos novos que foram disponibilizados, entre outros exemplos de ações essenciais no combate à pandemia. Todas essas comunicações visam demonstrar ações tomadas pelo presidente para manter o país funcionando e enfrentar a pandemia. Essas informações são compartilhadas diversas vezes, de modo que aparenta haver um grande acúmulo de ações já tomadas e que serão tomadas nas semanas seguintes, que há um planejamento detalhado traçado dos próximos passos.

Vale ressaltar, novamente, que as declarações de Bolsonaro não necessariamente correspondem à realidade. Em meados de março de 2020, o Ministério da Saúde admitiu faltar testes de COVID-19 (Dantas, 2020), o que levou a um cenário de subnotificação de casos (Jucá, 2020). Em meio a esse cenário o país ainda viu o presidente demitir o ministro da Saúde por discordar na adoção de medidas de isolamento social (Benites, Jucá e Borges, 2020; Hallal, 2021). Em novembro, também tivemos a perda de 6,8 milhões de testes de COVID-19 que passaram da validade em um galpão porque o Ministério da Saúde não distribuiu para os estados (Vargas, 2020). Assim, vemos que, embora essas medidas tenham sido tomadas, elas não foram o suficiente para mitigar o impacto da pandemia.

Bolsonaro também compartilhou apoios que seu governo recebeu tanto das Forças Armadas, que usou para produzir cloroquina, quanto de diferentes indústrias no combate à pandemia. Da mesma maneira, Bolsonaro usou a ciência a seu favor quando compartilhou investimentos que teriam sido feitos pelo seu governo e se posicionou como alguém que apoia pesquisa científica brasileira, apesar de apenas utilizar a ciência quando vai de acordo com seu interesse e o beneficia. A partir disso, Bolsonaro demonstra uma união de seu governo com diferentes segmentos da sociedade, como empresários, Forças Armadas e ciência, e fortalece a imagem de que buscava a cooperação para que o problema fosse contornado.

O segundo conjunto de argumentação de Bolsonaro é a de que o presidente possui a solução para a pandemia. A aposta na cloroquina e no tratamento precoce indicam um caminho que a ciência ainda iria explorar e que logo surgiriam as evidências que provam que o

presidente estava certo o tempo todo. Enquanto não existem as provas feitas pela ciência, e que até novembro de 2020 não foram apresentadas pelo presidente, Bolsonaro utilizou como evidência testemunhos de pessoas que passaram pelo tratamento e que se recuperaram. E, ainda, para apresentar uma imagem positiva do cenário brasileiro em novembro de 2020, Bolsonaro diz que o Brasil é um dos países com o maior número de recuperados no mundo, como se isso fosse devido à adoção tratamento precoce.

É interessante observar como o presidente demonstrou considerar ter a solução para a crise por meio de um tratamento, mesmo sem evidências da eficácia de tal tratamento, porém não comentou nenhuma vez sobre as vacinas. A produção de vacinas, que passou pelo rigor científico de várias fases de testes para que fosse comprovado ser eficaz e seguro para uso, não foi citada por Bolsonaro para a população.

Novamente, destacamos a estratégia de comunicação do presidente baseada em uma retórica que contesta dados, de maneira que todas as verdades são pessoais e que sua maneira de pensar deve prevalecer (Cioccarri e Persichetti, 2019). Bolsonaro apresenta a solução para o problema, ao mesmo tempo que ignora a solução comprovadamente eficaz. Isso se relaciona aos resultados encontrados por Viscardi (2020) de que Bolsonaro é omissivo quando confrontado com informações com as quais ele não concorda.

O uso de testemunhos, retórica também encontrada por Sacramento, Santos e Abib (2020) em argumentos de pessoas a favor do uso de cloroquina como tratamento, não se limita ao tratamento aconselhado por Bolsonaro, mas também quando demonstrou ser contra o isolamento social e a adoção de *lockdown*. O presidente utilizou um vídeo de um apoiador no Japão para mostrar que não estava ocorrendo o isolamento no país e para demonstrar que não queria que o povo brasileiro passe pelo caos causado por medidas de isolamento social, algo que, para Bolsonaro, poderia ser ainda pior que a pandemia em si.

Assim, no terceiro conjunto de argumentação de Bolsonaro, podemos observar que o presidente parecia estar preocupado com o impacto da pandemia na população. Nesse conjunto encontramos tweets de Bolsonaro afirmando reconhecer a seriedade do problema, que fará tudo que for necessário para evitar a transmissão do vírus e proteger os idosos e outras pessoas com comorbidades, ou seja, os grupos de risco e mais vulneráveis à doença.

Essa preocupação com a saúde, em todas as ocasiões mencionadas pelo presidente, está associada a uma preocupação com a renda dos brasileiros. A argumentação de preocupação com a saúde e com a renda do povo demonstra uma preocupação com a economia em si. Ao associar a saúde ao desemprego e o isolamento à miséria, Bolsonaro torna as duas questões indissociáveis. Para Bolsonaro, não é possível ter saúde na miséria e o presidente

afirma que não se importa se a oposição discorda dele, pois ele está fazendo o que é realmente melhor para a população.

6.1.2 Desastres

Fritz (1996, p.23) define desastre como “eventos concentrados no tempo e no espaço o suficiente para ameaçar a integridade básica de uma comunidade ou sociedade como um todo”. A comunicação constante de Atila sobre notícias no Brasil e no mundo demonstrava a ruptura da normalidade pela forma como a pandemia afetou a vida de todo o mundo e como, em alguns casos, ameaçou a integridade básica de sistemas de saúde. Além disso, a comunicação frequente de Atila é uma importante medida do modelo de impacto de desastre apresentado por Lindell (2013).

Para Lindell (2013), o modelo serve para avaliar a gravidade antes, durante e depois do impacto para melhor prevenir ou responder ao desastre. As medidas a serem feitas antes, a mitigação do perigo, são ações passivas em que é pensado no que pode ser feito para minimizar o impacto. O preparo de emergência, que ocorre durante o impacto, diz respeito ao preparo de recursos humanos e materiais para apoiar as medidas que serão tomadas no momento do evento. Por fim, a resposta à emergência diz respeito às reações ao desastre, que ações são tomadas após o impacto ocorrer. No caso da COVID-19, podemos considerar o momento do impacto como o momento em que ocorre a transmissão comunitária no Brasil, o momento em que a pandemia foge do controle e temos a cisão entre a vida antes e depois do início da pandemia.

Em ambos os perfis podemos observar medidas tomadas ou recomendadas para lidar com a pandemia antes e durante o momento do impacto. Em Atila, podemos acompanhar as recomendações para que seja observado o que está sendo feito nos outros países nos dois meses que o vírus circulou pelo mundo antes de chegar ao Brasil. Assim, o governo poderia traçar estratégias observando o que foi feito e deu certo para que seja aplicado aqui e evitar tomar medidas que não foram bem-sucedidas em outros países. Em Atila, também acompanhamos que o Ministério da Saúde estava atento ao que era feito no mundo e como estava a situação no Brasil para que sua estratégia seja adaptada à nossa situação epidemiológica.

Em Bolsonaro, não acompanhamos o planejamento prévio mencionado por Atila. As medidas compartilhadas por Bolsonaro são mais de reação do que ações prévias passivas e planejamento. Medidas, como a instauração de um Gabinete de Monitoramento de Crise,

aconteceram enquanto ocorria o aumento de casos, ao mesmo tempo que, aos poucos, a situação fugia do controle.

Porém, podemos acompanhar que Bolsonaro agiu de acordo com a reação necessária do período em que ocorreu o evento. O presidente compartilhou diversas ações que demonstravam a mobilização de recursos financeiros, materiais e humanos para o combate à pandemia. Em Atila, acompanhamos a mudança do monitoramento de casos e rastreamento de contatos para o descontrole do número de casos e subnotificação. Quando ocorreu a falta de testes no Brasil (Dantas, 2020) e, portanto, não teria mais como ter controle de quantas pessoas estão infectadas e por onde circula o vírus, Atila emitiu o alerta de que era o momento para se preocupar e se cuidar.

Lindell (2013) considera duas funções do governo de extrema importância para a proteção à população: alarme e divulgação. O alarme diz respeito a mensagens que devem ser enviadas à população que corre o risco de ser atingida pelo desastre e divulgação é direcionada a quem não corre o risco de ser atingido e serve para que pessoas que não são vulneráveis ao evento não prejudiquem quem realmente corre o risco.

Assim, podemos considerar que Atila fez uso das duas funções. Até certo momento de março, a comunicação de Atila se concentrou em comunicar sobre o que estava acontecendo fora do Brasil e tranquilizou seus seguidores para que não tomassem medidas precipitadas, pois ainda não havia motivo para preocupação, sendo assim o uso da divulgação. Quando ocorreu a falta de testes, marcando o início da subnotificação no Brasil, Atila alertou que esse era o momento para se preocupar e agir como se o vírus estivesse circulando em todo o Brasil, indicando, assim, a ruptura da normalidade. Isso também pôde ser observado em novembro, quando Atila varia de comentar sobre reação da população em se proteger e os resultados da vacina para alertar que os casos estavam subindo novamente, marcando o início da segunda onda.

Vale destacar que as funções de alarme e divulgação devem ser exercidas pelo governo e não por terceiros. O fato de Atila ter tomado a frente e assumido a responsabilidade de realizar essas importantes comunicações de proteção à população, ao mesmo tempo que expunha as falhas das medidas do Governo Federal, demonstra uma inabilidade do governo em comunicar-se com sua população quanto ao compartilhamento de mensagens que alertassem do perigo que enfrentariam, principalmente pela falta de um projeto oficial de comunicação da pandemia.

Como vemos em Bolsonaro, apesar de ele ser a pessoa que deveria emitir esses comunicados, visto que ele é o chefe do Poder Executivo Federal, o presidente não alertou ou

divulgou que a situação no Brasil estava se agravando. Além de não manter atualizações em seu perfil quanto a número de casos e mortes, que seriam indicadores da situação epidemiológica do país, o presidente ainda faz o oposto da divulgação. Em vez de alertar à população que existe um medicamento que está disponível no mercado, mas que não deveria ser tomado sem recomendação médica, pois a comprovação de sua eficácia ainda estava passando por testes, Bolsonaro compartilhou que essa poderia ser um tratamento eficaz para a COVID-19. Com isso, Bolsonaro influenciou diversos seguidores, não apenas do Twitter, mas apoiadores, a comprarem o medicamento, enquanto pessoas que realmente necessitavam da medicação não tinham como comprar.

6.1.3 Semelhanças e diferenças

Com base no que foi apresentado neste capítulo, podemos observar algumas informações sobre os perfis que são semelhantes. A principal semelhança é uma preocupação com o povo brasileiro. Ambos os perfis reconhecem a seriedade do vírus e da doença causada por ele e demonstram sua apreensão de diferentes maneiras. Seja pela comunicação de ações realizadas pelo governo, um alerta de que a situação não está mais sob controle ou a preocupação com a fonte de renda, Atila e Bolsonaro utilizaram seus perfis para expressar sua insatisfação contra o que consideram ser a melhor maneira de enfrentar o problema e proteger a população de impactos maiores.

Ambos os perfis também possuem concordâncias acerca de ações do governo. Durante parte do mês de março, Atila ratificou as medidas tomadas pelo Ministério da Saúde, tendo até elogiado a postura baseada em ciência do governo. Durante o mês de março, também foram observadas algumas preocupações parecidas, como a testagem por exemplo. Enquanto Atila explicava a importância de fazer a testagem, Bolsonaro compartilhava diversas vezes sobre os testes aprovados pela Anvisa. Ambos também notificam sobre a ampliação de leitos da rede pública e sobre o início de testes clínicos de vacinas candidatas.

Destacamos também a utilização da ciência em seus discursos. Apesar de serem usos diferentes, destacamos a mesma recomendação feita pelos dois perfis na prevenção contra o coronavírus: lavar as mãos sempre que possível.

Uma semelhança importante a ser destacada é a nitidez de cada perfil no que se propõe ser e como é sua comunicação. Tanto Atila quanto Bolsonaro possuem conteúdos bem definidos e que se adequam ao tipo de perfil que apresentam ser. Em ambos os casos, os tipos de perfil estão relacionados à profissão e à função social de seu usuário. Enquanto

Bolsonaro, o Presidente da República, fez postagens sobre ações do governo e medidas tomadas no combate à pandemia, Atila, um biólogo e divulgador científico, utilizou seu perfil para fazer explicações e compartilhar com seus seguidores informações sobre a pandemia sob a perspectiva da ciência. Entretanto, vale destacar que, como vimos na seção 6.1.2, Atila assumiu responsabilidades que caberiam ao Governo Federal quanto a alertas e divulgações que deveriam ser feitos na proteção à população.

Essa diferenciação pela demarcação pode ser observada na prevalência de subcategorias diferentes em cada perfil que se adequam à função de seu usuário. As principais categorias secundárias de Atila são “Explicação”, “Notícias”, “Ações do Governo”, “Atualização de Casos e Mortes” e “*Lockdown*/Isolamento”, nas quais a ciência foi amplamente usada para fazer explicações, recomendações e comentários sobre a situação da pandemia. O perfil de Bolsonaro, por outro lado, tem as categorias secundárias “Ações do Governo”, “Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores”, “Remédio”, “Fechar ou Reabrir Comércio/Economia” e “Uso em Argumentação” como principais e todas estão relacionadas a comunicados sobre ações realizadas pelo Governo Federal.

Também acentuamos a ausência de certas categorias e subcategorias nos perfis que, apesar de não serem parte de sua fundamentação enquanto perfil, poderiam ter sido comentadas. Enquanto no caso de Atila Iamarino não há ocorrências na categoria secundária “Apoio à População”, em Bolsonaro vemos a ausência da categoria “Atualização de Informações” e das subcategorias “Atualização de Casos e Mortes”, “Notícias”, “Projeções” e “Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contatos”.

É interessante observar que o fato de o perfil de Atila ser pessoal e não estar ligado a nenhuma instituição permite que a comunicação feita por Atila possa ser mais descontraída, como piadas com notícias do mundo e usar linguagem informal, como mencionado na seção 6.1.1.1. A ausência de ligação a instituições também permite que Atila se posicione com críticas ou elogios. Destacamos os elogios tanto ao governo brasileiro em março de 2020 quanto ao governo chinês pelo controle da pandemia no país, enquanto as críticas destacamos a crítica ao governo brasileiro nos dois meses, assim como a quem foi eleito e despreza a vida daqueles que foram eleitos.

Nas subcategorias ausentes no perfil de Bolsonaro, com exceção de “Notícia”, que são apenas comentários sobre notícias do Brasil e do mundo, todos caberiam ao presidente comunicar à população. Manter um boletim de atualização de casos e mortes poderia ser usado para tranquilizar ou alertar a população de que a situação estava se agravando, projeções poderiam ser usadas para justificar medidas a serem tomadas e comunicar que estava

sendo feito um monitoramento dos casos e rastreamento dos contatos mostraria que o governo tem controle dos casos e da situação. Da mesma maneira, as críticas feitas por Atila quanto às medidas que foram feitas ou não pelo governo Bolsonaro não são mencionadas no perfil do presidente. Bolsonaro optou por apostar em comunicados sobre ações que estavam sendo feitas para manter o funcionamento do país e não no controle da pandemia.

Isso demonstra uma diferença crucial entre os dois perfis: cada um comunicou uma versão diferente da realidade. Enquanto no perfil de Bolsonaro vemos uma versão positiva do Governo Federal, no perfil de Atila vemos uma versão mais realista e negativa do governo. São versões diferentes não apenas de ações tomadas pelo governo, mas também de como estava a situação da pandemia.

Um exemplo claro dessa diferença é o relato feito por Atila diversas vezes sobre os cortes feitos no orçamento da ciência e os vários fatores que estão levando a um enfraquecimento da ciência e da pesquisa brasileira, como corte de bolsas e falta de investimento. Por outro lado, Bolsonaro compartilha detalhadamente diversas ações que fez de apoio à ciência durante a pandemia, ignorando as ações tomadas por seu governo fez durante o ano anterior à pandemia.

A ausência da categoria secundária “Atualização de Casos e Mortes” em Bolsonaro demonstra como o presidente buscou se distanciar dos números da pandemia. Bolsonaro, ao comunicar suas atualizações relacionadas a ações, não faz comentários sobre a situação real. Na única vez que faz um comentário sobre os números da pandemia ocorreu em novembro e mencionava, com orgulho, o Brasil possuir um alto índice de recuperados. Entretanto, Atila, no mesmo mês, ao mencionar curados, destaca a situação do estado do Amazonas, que possuía o maior número de recuperados no Brasil, já estava com 98% dos leitos de UTI ocupados.

Observamos em Bolsonaro a estratégia de comunicação descrita por Cioccarri e Persichetti (2019) e por Viscardi (2020), a contestação de dados que não estão de acordo com a sua narrativa e seu posicionamento como detentor da verdade.

Outra diferença nesse sentido ocorre em como cada um aborda a questão de ações que precisam ser feitas. Enquanto Atila comunicava sobre ações essenciais que tinham urgência em serem feitas, como teste, rastreio e isolamento, Bolsonaro opta por comunicar o que estava sendo feito. Essa diferença pode ser encontrada na abordagem de cada um na subcategoria “Ações do Governo”.

As abordagens dos perfis quanto à categoria “Mitigação” também são pontos de distanciamento. Essa diferença não ocorre apenas pela função social de cada perfil e quais tipos

de comunicação caberia a cada um fazer, tanto pelo grau de instrução quanto pelos comunicados a serem feitos por cada um. Atila e Bolsonaro seguem caminhos diferentes nas recomendações feitas para mitigar o impacto da pandemia na sociedade brasileira.

Primeiramente, apesar das menções de Atila e Bolsonaro sobre a testagem em março de 2020, podemos observar como a abordagem de cada um sobre o tema é diferente. As informações compartilhadas por Bolsonaro de que diversos testes haviam sido aprovados pela Anvisa, que haveria diversos laboratórios aptos para fazer a análise e haveria uma distribuição de 10 milhões de testes que estariam disponíveis para testagem em locais como farmácias, escolas e *drive-thru* em março, mostraram ser incorretas ou insuficientes. Atila, no fim do mesmo mês, compartilhou com seus seguidores que não havia testes o suficiente para todos e que, apesar da produção de testes pela Fiocruz, quem testava, na realidade, eram os hospitais e os postos de atendimento.

Além disso, Atila, que teve como principal recomendação no combate à pandemia a combinação de teste, rastreamento e isolamento, demonstrou diversas vezes sua indignação em novembro, quando o Ministério da Saúde permitiu que os melhores testes estragassem em um galpão pois não os distribuiu para os estados. Nenhum comentário sobre o ocorrido foi feito pelo presidente Bolsonaro. Assim, vemos como uma importante ferramenta no combate à pandemia foi utilizada, primeiramente, para mostrar que ações estavam sendo tomadas, porém sem ter um acompanhamento para que nos próximos meses fosse assegurado o seu uso.

Mais um importante tópico de discordância entre os perfis é a discussão de priorização entre a economia e a saúde. Bolsonaro argumentou que a saúde e a economia são indissociáveis, pois não seria possível fazer o isolamento social sem prejudicar milhões de trabalhadores autônomos, assim como empresários. Entretanto, Atila argumentou que já deveríamos estar preparados para esse cenário, pois tivemos tempo para observar outros países lidarem com o vírus e traçar as nossas estratégias de mitigação.

Enquanto Atila alertava as pessoas que trabalham com comércio ou com aglomeração de pessoas que o fechamento seria inevitável, seja por medidas do governo, seja por ausência de circulação de pessoas nas ruas, Bolsonaro demonstrou uma certa preocupação com a população ficar sem renda e disse ter mobilizado todos os recursos financeiros disponíveis, por meio do ministro da Economia, Paulo Guedes, aos trabalhadores autônomos e no combate à onda de desemprego. Bolsonaro alertou que o desemprego é perigo maior que o vírus, enquanto Atila afirmava que a culpa dos impactos causados pela escolha de priorizar a economia não é do vírus e sim das decisões que foram tomadas pelo governo.

É interessante observar como a preocupação de cada perfil com a população se mobiliza em duas perspectivas diferentes. Enquanto a preocupação de Atila estava ligada a medidas recomendadas pela ciência e de que deveríamos estar preparados para essa situação, a preocupação de Bolsonaro está relacionada ao impacto que o isolamento causaria na economia. Podemos observar também que, apesar da preocupação de Bolsonaro quanto à população, o presidente não mencionou nenhuma vez o trabalho feito pelos profissionais de saúde e sua preocupação com seu bem-estar em um período tão crítico, em que suas condições de trabalho se tornaram exaustivas. Bolsonaro também não demonstrou seus pêsames a nenhuma das 173.816 vítimas de COVID-19 no Brasil até novembro de 2020 (Registro Civil, 2020b).

A relação da ciência e o uso de evidências em seus argumentos por parte de Atila e Bolsonaro são bem distintas. Atila, sendo um cientista, buscou fazer declarações baseadas em evidências por meio de estudos, dados ou exemplos bem-sucedidos como fonte de sua argumentação. Com o biólogo, podemos destacar o compartilhamento de fontes, e, assim, uma transparência da origem de seus argumentos, além de buscar seguir um rigor científico, por meio da consulta de estudos revisados por pares ou com uma leitura cuidadosa em caso de não ter sido revisado.

Em Bolsonaro, não encontramos esse compromisso com a verificação de suas informações. No caso de tratamentos recomendados pelo presidente, tanto a cloroquina quanto o tratamento precoce, as evidências apresentadas por Bolsonaro são o uso de testemunho de pessoas não especializadas ou a divulgação de pesquisas que ainda estavam sendo feitas sobre a comprovação do tratamento que recomendava. Entretanto, os resultados dessas análises nunca foram apresentados. Não há comprovação, checagem ou transparência acerca das fontes ou das informações divulgadas por Bolsonaro.

O mesmo ocorre com a argumentação sobre isolamento social. Atila apresentou exemplos de outros países bem-sucedidos no uso de medidas de isolamento para controle da pandemia e estudos que analisam e projetam o impacto que essa medida pode ter no número de casos, internações e mortes, enquanto Bolsonaro utilizou o testemunho de um cidadão no Japão, que apenas relata a situação em que encontra em um parque. O contra-argumento do presidente sobre a medida baseia-se nesse testemunho e na argumentação das consequências que fazer o isolamento social poderia ter na fonte de renda dos brasileiros.

Outras medidas, como o distanciamento social, ou seja, manter uma distância de dois metros mais ou menos de outras pessoas, ou o uso de máscaras, medidas importantes no

combate ao coronavírus pois diminuem a chance de transmissão, também não são mencionadas pelo presidente, tanto em março quanto em novembro. Da mesma maneira, a única medida comprovadamente eficaz na prevenção da COVID-19 em 2020, a vacina, que demonstrou poder ter até 90% de eficácia, não são citadas pelo presidente.

Podemos observar como o uso da ciência na argumentação possui diferentes funções nos dois perfis. Enquanto em Atila podemos observar o uso da ciência para basear seus argumentos, buscando a partir das informações científicas construir seus argumentos e críticas, em Bolsonaro podemos observar que a ciência é utilizada de forma a justificar seu argumento. O uso de pessoas, como Marcos Pontes, ministro de Ciência, Tecnologia e Inovação, e Barra Torres, presidente da Anvisa, e instituições, como a própria Anvisa, além do detalhamento do investimento na ciência demonstram não um compromisso em manter a informação fiel ao conhecimento científico, mas sim, em apropriar o conhecimento científico ao argumento utilizado por Bolsonaro.

Atila comentou que a comunicação constante com a população é essencial para que entenda o que é o vírus e como ocorre o contágio para mitigar a transmissão. A população não tinha um sistema de alerta para avisá-la sobre quando a situação da pandemia se agravava, pois não havia atualizações de casos, internações, mortes e ações do governo pelo presidente, nem mesmo quando havia tendências de alta nos números da pandemia.

Por outro lado, Atila realizou uma comunicação constante com a população, seja pelo compartilhamento de estudos, notícias ou números da pandemia. Além de servir como o sistema de alerta não utilizado pelo presidente Bolsonaro, isso também permite que Atila possa levantar discussões e sanar dúvidas relevantes no período. Com isso, o biólogo manteve a população informada ao mesmo tempo que alertava quando a situação da pandemia se agravava.

Por fim, podemos compreender como a diferença no conteúdo dos perfis afeta a transmissão de sua mensagem. Por um lado, temos a fala de um divulgador científico legitimada pelo seu posicionamento de profissional da ciência. De outro lado, observamos a legitimação da fala pela posição que um indivíduo possui por ser o Presidente da República. Atila é uma figura qualificada para discutir a pandemia em uma perspectiva científica, enquanto Bolsonaro é qualificado para tratar de ações do governo. O que podemos observar é que essas duas figuras não estão de acordo no que deveria ser feito e no que era de fato feito.

As ações recomendadas por Atila não foram seguidas por Bolsonaro ou sequer mencionadas pelo presidente. As ações realizadas por Bolsonaro são criticadas pelo biólogo pela

falta de acurácia científica e por evitarem realmente que a transmissão da doença seja reduzida. Enquanto um argumentava pela realização de medidas básicas de teste, rastreamento, isolamento e, posteriormente, vacina, o outro buscava criar uma imagem de que seu governo tomou todas as medidas necessárias no combate ao coronavírus, mesmo as evidências apontando o contrário.

É importante destacar que o negacionismo científico está relacionado a valores pessoais e de identidade profundos (Bezerra, 2020; Rosenau, 2012). No fenômeno da pós-verdade, em que fatos importam menos que opiniões, visto que eles deveriam ser adequados às opiniões e não o contrário, a ciência é percebida como mais uma opinião pelos negacionistas. Assim, podemos observar que é criada uma polarização causada por essa identificação entre aqueles que criticam a ciência ou negacionismo e aqueles que são a favor de um ou de outro (Pivaro e Giroto Júnior, 2020). Concluímos, portanto, que a pandemia de COVID-19 no Brasil teve dois lados: o lado da ciência e o lado da visão bolsonarista, que seria o lado negacionista.

A polarização cria uma relação de “nós contra eles” (Viscardi, 2020), em que os lados opostos são vistos como “inimigos” que possuem comportamentos reprováveis (Wilke, 2020). Esse efeito pode ser observado nos dois perfis. Atila, baseado em informações respaldadas no conhecimento científico, criticou em suas diversas vezes o governo Bolsonaro pela sua postura negacionista e por não seguir recomendações baseadas no conhecimento científico. Bolsonaro, por outro lado, baseado em suas opiniões, critica, em seus tweets, a oposição e a mídia, que apoiam o isolamento social, condenando a população à miséria.

Assim, destacamos que Atila e Bolsonaro são duas importantes figuras para compreender a pandemia de COVID-19 no Twitter, pois cada um representa um lado do debate presente tanto na plataforma quanto fora dela. O lado de Atila representa a ciência e o esforço de cientistas em compartilhar as informações mais acuradas possíveis em um cenário de infodemia, em que havia muita informação sendo compartilhada, nem todas verificadas pela ciência ou corretas. Por outro lado, temos o presidente Bolsonaro, representante do negacionismo científico e que utilizou seu perfil para compartilhar desinformação.

6.2 TIPOS DE COMUNICAÇÃO

Com base nos resultados apresentados no capítulo anterior e da análise feita até aqui, podemos fazer algumas reflexões acerca dos tipos de comunicação utilizadas por Atila e Bolsonaro. Nesta seção, discutiremos a forma que cada perfil se comunicou levando em

conta as subcategorias, visando identificar os tipos de comunicação feitos por cada um dos perfis. Optamos por focar nas categorias secundárias em vez de nas categorias principais por conta de seu caráter mais específico. Foram identificados seis tipos de comunicação entre os perfis. Em Atila, observamos quatro tipos de comunicação: (1) *declarações respaldadas no conhecimento científico*, (2) *uso de exemplos*, (3) *uso de tweets opinativos* e (4) *sistema de alerta*. No caso de Bolsonaro, foram dois: (1) *declarações de ações de governo* e (2) *justificativa*.

Com um total de 177 tweets, a categoria secundária “Explicação” de Atila possui sozinha pouco mais de um terço de todos os tweets publicados por ambos os perfis em todas as categorias durante o período de análise. Pelo histórico de divulgador científico de Atila, é compreensível que o grande volume de tweets seja sobre explicações para o público não especializado que acompanha seu perfil, principalmente por ser uma área de sua especialidade. As categorias secundárias “Projeções” e “Vacina” também utilizam a retórica científica de basear suas declarações em estudos, modelos e conhecimento prévio de Atila. Dessa maneira, com 45,7% dos tweets, o principal tipo de comunicação utilizada por Atila Iamarino é *declarações respaldadas no conhecimento científico*.

As categorias secundárias seguintes, “Notícias” e “Ações do Governo”, trazem exemplos e ações realizadas não apenas pelos governos do Brasil, como também de outros países, para criticar ou elogiar as medidas que estão sendo tomadas pelas instituições governamentais. O uso de exemplos de outros países também é essencial na subcategoria “*Lock-down/Isolamento*”, quinta categoria secundária em número de tweets em ambos os meses. Nesse caso, Atila também compartilhou com seus seguidores que medidas estão sendo tomadas em outros países, principalmente para demonstrar como é uma medida necessária. A partir disso, com um total de 32,3% dos tweets totais vindo dessas subcategorias, podemos inferir que o *uso de exemplos* é fundamental na retórica de Atila e o segundo principal tipo de comunicação de Atila.

É importante destacar que a subcategoria “Ações do Governo” ao mesmo tempo que utiliza exemplos também utiliza tweets para elogiar ou criticar ações tanto do Governo Federal brasileiro quanto de outros países. Dos 47 tweets dessa subcategoria, 32 são tweets críticos e 15 são elogiosos, sendo 17 desses tweets de exemplos, utilizados para elogiar ou para criticar. As categorias secundárias “Uso em Argumentação”, “Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contatos”, “Fechar ou Reabrir Comércio/Economia” e “Remédio” possuem as mesmas características críticas e elogiosas. Com 8,6% dos tweets, excluindo “Ações

do Governo”, e 18,9% dos tweets, incluindo “Ações do Governo” nessas categorias secundárias, o terceiro tipo de comunicação mais utilizada por Atila foi o *uso de tweets opinativos*.

A subcategoria “Atualização de Casos e Mortes”, diferentemente das categorias secundárias mencionadas anteriormente, debruça-se em uma abordagem mais quantitativa da pandemia. Os números e dados compartilhados por Atila servem de fluxo constante de atualização e alerta sobre a gravidade da situação da pandemia. Isso pode ser visto, por exemplo, quando começaram a surgir casos em diversos estados brasileiros em março de 2020 ou quando o número de casos começou a subir novamente no Hemisfério Norte em novembro, marcando o início de uma segunda onda de contágio.

Da mesma maneira, a subcategoria “Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores” também possui a característica de alerta de “Atualização de Casos e Mortes”. Os tweets dessa subcategoria alertam sobre falta de testes e leitos, assim como sobre cenários em que faltam leitos e respiradores. Assim, com 13,4% dos tweets nessas duas categorias secundárias, o *sistema de alerta* realizado por Atila é o quarto tipo de comunicação mais utilizada em seu perfil. É interessante destacar que esse uso do Twitter relacionado à atualização de informações coincide com os dados encontrados por Barata et al. (2018), em que os autores identificam que o principal uso dos cientistas brasileiros na plataforma ocorre pela atualização de informações.

Quanto a Bolsonaro, entre as suas subcategorias, temos a prevalência de uma categoria secundária: “Ações do Governo”. Juntamente com as subcategorias “Distribuição de Testes/Leitos/Respiradores”, “Apoio à População” e “Explicação”, configuram o tipo de comunicação de *declarações de ações de governo*. Nessas categorias secundárias vemos Bolsonaro compartilhar ações tomadas por seu governo, como o resgate de brasileiros em outros países ou os recursos direcionados para o combate à pandemia. Juntas, somam 72,4% dos tweets de Bolsonaro.

Entretanto, as categorias secundárias “Fechar ou Reabrir Comércio/Economia” e “Lockdown/Isolamento”, que são da categoria “Mitigação”, fazem parte do tipo de comunicação *justificativa*, junto de “Uso em Argumentação”, “Vacina” e “Remédio”. Com 27,6% dos tweets, essas subcategorias incluem tweets que apontam justificativas para ações tomadas pelo Governo Federal ou que o presidente desejava tomar. Por exemplo, mencionar que testes clínicos estão sendo feitos para justificar o uso de cloroquina no tratamento contra pacientes de COVID-19 ou para apontar porque não defendia o isolamento e o fechamento de comércio.

Por fim, vemos que há uma ausência das subcategorias “Monitoramento de Casos e Rastreamento de Contatos” e “Atualização de Casos e Mortes”. Em nenhum dos dois meses Bolsonaro compartilhou informações sobre acompanhamento de casos e mortes nesses dois pontos, dados importantes para observar o crescimento da pandemia no país. Dessa maneira, Bolsonaro não alertou à população para que se previna para evitar o contágio pelo alerta de aumento de números de casos e mortes.

Assim, identificamos quatro tipos de comunicação feitos por Atila (*declarações respaldadas no conhecimento científico, uso de exemplos, uso de tweets opinativos e sistema de alerta*) e dois tipos feitos por Bolsonaro (*declarações de ações de governo e justificativa*). Enquanto os tipos de Atila se adequam ao seu perfil de divulgador científico, compartilhando informações baseadas em conhecimento científico e posicionamentos críticos ou elogiosos em relação à tomada de medidas baseadas ou não nesse conhecimento, em Bolsonaro vemos o caráter político, em que promove ações de seu governo e justifica sua tomada de decisões.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar a pandemia de COVID-19 a partir do perfil de dois personagens de destaque no Twitter: Atila Iamarino, um divulgador científico experiente que ganhou notoriedade ao compartilhar uma estimativa que representaria um dos piores cenários no combate à pandemia, e Jair Bolsonaro, o Presidente da República em meio a uma crise sanitária, a mais grave até então deste século. Para isso, foi realizada uma análise de conteúdo (Bardin, 1977) em tweets sobre COVID-19 dos meses de março e novembro de 2020, períodos que marcam o início da pandemia no Brasil e a divulgação dos primeiros resultados de eficácia das vacinas contra doença.

Para a análise de conteúdo, foram criadas cinco categorias (“Uso de Informações Científicas”, “Atualização de Informações”, “Mitigação”, “Prevenção” e “Tratamento”), nas quais os tweets foram distribuídos. No perfil de Atila, a maior incidência ocorreu em “Uso de Informações Científicas”, demonstrando o caráter de divulgador científico de seu perfil. Em Bolsonaro, a principal categoria é “Mitigação”, o que destaca o uso de seu perfil para comunicar sobre ações do governo.

Foram identificados seis tipos de comunicação entre os perfis. Em Atila, observamos quatro tipos de comunicação: *declarações respaldadas no conhecimento científico, uso de exemplos, uso de tweets opinativos e sistema de alerta*. No caso de Bolsonaro, foram dois: *declarações de ações de governo e justificativa*.

Apesar de algumas semelhanças, como a preocupação com a população, concordâncias acerca de algumas ações do governo e o uso da ciência, Atila e Bolsonaro são perfis de naturezas distintas. Uma de suas principais semelhanças, determinação e foco em apenas publicar o conteúdo que está de acordo com a proposta de seu perfil, é também sua principal diferença.

Atila utilizou sua experiência como divulgador científico, biólogo e especialista em microbiologia para se posicionar e argumentar a favor de recomendações baseadas em evidências científicas. A comunicação em seu perfil destaca-se pelo uso de explicações, reforçando o caráter de divulgador científico do biólogo.

Segundo a proposta de Jünger e Fähnrich (2020), existiriam oito tipos de engajamento na divulgação científica feita por cientistas no Twitter. Atila demonstrou mobilizar dois deles: “Informação” e “Intelectual”. Vale ressaltar que, em uma possível pesquisa posterior, com a inclusão de tweets de interação, é possível que todos os tipos possam ser identificados no perfil.

O tipo “Informação” ocorreu pelas explicações feitas por Atila, marcando a comunicação voltada para o público não especializado (Barata et al., 2018; Gonçalves, 2012; Holmberg et al., 2014; Jünger e Fähnrich, 2020; López-Goñi e Sánchez-Ângulo, 2018) e unidirecional, que busca preencher a falta de conhecimento da população em um assunto do modelo de déficit (Brossard e Lewenstein, 2009; Bucchi, 2008). Esse tipo também está relacionado ao posicionamento do biólogo em enquanto divulgador científico e em sua argumentação baseada em conhecimento científico.

O tipo “Intelectual” (Jünger e Fähnrich, 2020) foi mobilizado pelo posicionamento de Atila como um representante da ciência para a sociedade. Assim, os comentários feitos pelo biólogo, como elogios, críticas e posicionamentos em temas políticos ou controversos, posicionam Atila como cidadão e também como um intelectual público, visto que são comentados tanto de temas científicos quanto não científicos. Assim, o tipo “Intelectual” também se relaciona aos argumentos do biólogo quanto a seus posicionamentos de caráter opinativo.

Quanto a Bolsonaro, como mencionado por Viscardi (2020), o presidente utiliza seu perfil para realizar pronunciamentos presidenciais, como comunicar sobre ações do governo, quanto para demonstrar suas opiniões e afetos. Os pronunciamentos constam na principal categoria de Bolsonaro, “Mitigação”, em particular a subcategoria “Ações do Governo”. Suas opiniões e afetos ocorrem em tweets em que Bolsonaro demonstra sua indignação com a oposição e à mídia por defenderem o isolamento social, o que prejudicaria milhões de trabalhadores brasileiros.

Assim como Viscardi (2020) e Cioccarri e Persichetti (2019) apontam, Bolsonaro utilizou a retórica de ser o portador da verdade ao mesmo tempo que considerava outras informações como *fake news*. Isso pôde observado nas versões diferentes da pandemia apresentadas por Atila e Bolsonaro. Enquanto o primeiro demonstrou várias falhas no controle da pandemia pelo Governo Federal, o presidente apresentou uma realidade em que as medidas tomadas pelo seu governo foram as medidas necessárias e corretas a serem tomadas, ignorando seus erros e fracassos.

As defesas de Bolsonaro, que chamamos de “visão bolsonarista do combate à pandemia de COVID-19”, correspondem a todos os critérios e características definidos por Hansson (2017) de uma pseudociência e a todas as características definidas por Diethelm e McKee (2009) de uma pseudoteoria. Assim, definimos o posicionamento de Bolsonaro em seu perfil de Twitter como uma pseudociência, que promove o negacionismo científico e tenta avançar

uma pseudoteoria, que seria o tratamento precoce por meio de medicamentos, como a clo-
roquina.

Por fim, destacamos como Atila assumiu uma responsabilidade que caberia a Bolso-
naro ao lidar com o desastre da pandemia de COVID-19. As medidas recomendadas pelo
modelo de impacto de desastre (Lindell, 2013), podem ser observadas apresentadas nos dois
perfis, principalmente em março, apesar das ações de Bolsonaro aparentarem ser mais de
reação do que propriamente ações planejadas. Entretanto, quanto à proteção da população,
duas ações necessárias na comunicação foram ignoradas por Bolsonaro. Enquanto Atila re-
alizou a função de alarme para a população e de divulgação de informações corretas, por
meio de atualizações, Bolsonaro realizou o oposto da divulgação e incentivou a população a
buscar medicamentos sem comprovação científica, causando uma ausência nos estoques
para aqueles que necessitavam.

Esta dissertação verificou que o perfil de Atila Iamarino, um divulgador científico,
foi uma importante fonte de informação sobre a pandemia de COVID-19 durante o ano de
2020 no Twitter. Por meio de suas explicações, baseadas em evidências científicas, e atuali-
zações, que serviam de alerta para a população sobre agravamento da pandemia, vemos em
Atila uma representação da ciência e do esforço de cientistas em compartilhar as informações
mais acuradas possíveis em um cenário de infodemia. Por outro lado, em outro perfil de
grande importância para compreender o cenário da pandemia no Brasil, observamos a co-
municação focada em autopromoção de Bolsonaro, em que seu objetivo era promover uma
imagem positiva das medidas tomadas por seu governo, apesar de estarem apoiadas no ne-
gacionismo científico.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, Guilherme; SILVEIRA, Juliana. Pós-verdade e fake news: equívocos do político na materialidade digital. In: **Anais do VIII SEAD**. Recife, 12 a 15 de set. 2017.
- ALLCOTT, Hunt; GENTZKOW, Matthew. Social media and fake news in the 2016 election. **Journal of economic perspectives**, v. 31, n. 2, p. 211-236, 2017.
- AMADO, Guilherme. Carlos Bolsonaro usa perfil do pai por engano para dizer que está focado em ser vereador. **Época**, 21 out. 2020. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/epoca/guilherme-amado/carlos-bolsonaro-usa-perfil-do-pai-por-engano-para-dizer-que-esta-focado-em-ser-vereador-24704624>. Acesso em 28 dez. 2021
- AMÂNCIO, Thiago. Pazuello deixa ministério investigado pela PF e durante pior momento da pandemia. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 15 mar. 2021. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibriosaude/2021/03/pazuello-deixa-ministerio-investigado-pela-pf-e-durante-pior-momento-da-pandemia.shtml>. Acesso em: 22 dez. 2021.
- ANDERSEN, Kristian G. et al. The proximal origin of SARS-CoV-2. **Nature Medicine**, v. 26, n. 4, p. 450-452, 2020.
- ANDRADE, Fabiano. Teich deixa o Ministério da Saúde antes de completar um mês no cargo e após divergir de Bolsonaro. **G1**, Brasília, 15 mai. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/05/15/teich-deixa-o-ministerio-da-saude-antes-de-completar-um-mes-no-cargo.ghtml>. Acesso em: 22 dez. 2021
- AZEVEDO, Mauri de Castro; LIMA, Marcus Antônio Assis. Fake news e pós-verdade na construção do Neoconservadorismo no Brasil pós-2013 e os efeitos nas eleições de 2018. **Letrônica**, v. 13, n. 2, p. e35546-e35546, 2020.
- AZEVEDO, Thomás Cavalcanti Pires de et al. Efficacy and landscape of Covid-19 vaccines: a review article. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 67, p. 474-478, 2021.
- BAKIR, Vian; MCSTAY, Andrew. Fake news and the economy of emotions: Problems, causes, solutions. **Digital journalism**, v. 6, n. 2, p. 154-175, 2018.
- BAO, Linlin et al. Lack of reinfection in rhesus macaques infected with SARS-CoV-2. **BioRxiv**, 2020.
- BARATA, Germana et al. O uso de mídias sociais por acadêmicos brasileiros. **Anais do 6. Encontro brasileiro de bibliometria e cientometria**, p. 209-217, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977
- BARIFOUSE, Rafael. Por que o H1N1 não parou economias como a pandemia de

coronavírus. **BBC News Brasil**, São Paulo, 30 mar. 2020. Disponível em:

<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-52078906>. Acesso em: 31 mar. 2021

BARON, Leticia. Se empurrar, ela cai: as grandes manifestações pró-impeachment e a construção discursiva dos Movimentos Brasil Livre, Vem pra Rua, Revoltados Online e Endireita Brasil. **Simbiótica. Revista Eletrônica**, p. 191-217, 2019

BELLUZ, Julia. China's cases of Covid-19 are finally declining. A WHO expert explains why. **Vox**, 3 mar 2020. Disponível em:

<https://www.vox.com/2020/3/2/21161067/coronavirus-covid19-china>. Acesso em: 8 mar 2022

BENITES, Afonso; JUCÁ, Beatriz; BORGES, Rodolfo. Mandetta é demitido por Bolsonaro. **El País Brasil**, Brasília e São Paulo, 16 abr. 2020. Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/sociedade/2020-04-16/mandetta-e-demitido-por-bolsonaro.html>.

Acesso em 22 dez. 2021

BEX, Richard T.; LUNDGREN, Lisa; CRIPPEN, Kent J. Scientific Twitter: The flow of paleontological communication across a topic network. **Plos one**, v. 14, n. 7, p. e0219688, 2019.

BEZERRA, Roberto. A TERRA PLANA É AQUI. **Revista X**, v. 15, n. 4, p. 21-29, 2020.

BEZERRA, Josenildo Soares; MAGNO, Madja Elayne da Silva Penha; MAIA, Carolina Toscano. Desinformação, antivacina e políticas de morte: o mito (d)e virar jacaré. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 15, n. 3, p. 6-23, 2021.

BOYKOFF, Maxwell T. Lost in translation? United States television news coverage of anthropogenic climate change, 1995–2004. **Climatic Change**, v. 86, n. 1, p. 1-11, 2008.

BOYKOFF, Maxwell T.; BOYKOFF, Jules M. Balance as bias: Global warming and the US prestige press. **Global environmental change**, v. 14, n. 2, p. 125-136, 2004

BRAGA, Renê Moraes da Costa. A indústria das fake news e o discurso de ódio. **Direitos políticos, liberdade de expressão e discurso de ódio: volume I**, 2018.

BRASIL. Portaria Nº 454, de 20 de Março de 2020. [Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19)]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Ministério da Saúde/Gabinete do Ministro, Brasília, DF, 20 mar. 2020. Edição: 55-F, Seção: 1 – Extra, p. 1.

BROOKE, James. Jair Bolsonaro; A Soldier Turned Politician Wants To Give Brazil Back to Army Rule. **The New York Times**, New York, 25 jul. 1993. Disponível em:

<https://www.nytimes.com/1993/07/25/weekinreview/conversations-jair-bolsonaro-soldier-turned-politician-wants-give-brazil-back.html>. Acesso em: 24 nov. 2021

- BROSSARD, Dominique; LEWENSTEIN, Bruce V. A critical appraisal of models of public understanding of science: Using practice to inform theory. In: **Communicating science**. Routledge, 2009. p. 25-53.
- BUCCHI, Massimiano. Of deficits, deviations and dialogues: Theories of public communication of science. In: **Handbook of public communication of science and technology**. Oxon: Routledge, 2008. p. 57-76
- BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.
- CACCIAPAGLIA, Giacomo; COT, Corentin; SANNINO, Francesco. Second wave COVID-19 pandemics in Europe: a temporal playbook. **Scientific reports**, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2020.
- CÂMARA DOS DEPUTADOS. Câmara dos Deputados, c 2022. Biografia Jair Bolsonaro. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/deputados/74847/biografia>. Acesso em: 5 mar 2022
- CARVALHO, Mariela Costa; GROSSI, Angela Maria. A divulgação científica no cenário de desinformação sobre a COVID-19: análise do uso de mídias sociais por cientistas brasileiros. In: **XII Congresso Internacional de Cyberperiodismo**, País Vasco, 9 e 10 de novembro de 2020
- CAVALCANTI, Davi Barboza; JARDELINO, Fábio; NASCIMENTO, Raíssa. Ativismo digital no Brasil contemporâneo. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 42556-42570, 2020
- CHAMBERLAIN, P. R. Twitter as a Vector for Disinformation. **Journal of Information Warfare**, v. 9, n. 1, p. 11-17, 2010.
- CHEW, Cynthia; EYSENBACH, Gunther. Pandemics in the age of Twitter: content analysis of Tweets during the 2009 H1N1 outbreak. **PloS one**, v. 5, n. 11, p. e14118, 2010.
- CIOCCARI, Deysi; PERSICHETTI, Simonetta. A campanha eleitoral permanente de Jair Bolsonaro: O deputado, o candidato e o presidente. **Lumina**, v. 13, n. 3, p. 135-151, 2019
- COGO, Denise; BRIGNOL, Liliane Dutra. Redes sociais e os estudos de recepção na internet. **Matrizes**, v. 4, n. 2, 2011, p. 75-92
- CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE (CONASS). A queda da imunização no Brasil. Revista Consensus, edição 25 outubro, novembro e dezembro. Saúde em foco. 2017. Disponível em: <https://www.conass.org.br/consensus/queda-da-imunizacao-brasil/>. Acesso em 3 mar 2022.
- CORRÊA, Marilena Cordeiro Dias Villela; VILARINHO, Luiz; BARROSO, Wanise Borges

- Gouvea. Controvérsias em torno do uso experimental da cloroquina/hidroxicloroquina contra a Covid-19: “no magic bullet”. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 30, 2020.
- CORREIA, Sergio; LUCK, Stephan; VERNER, Emil. Pandemics depress the economy, public health interventions do not: Evidence from the 1918 flu. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3561560. Acesso em: 9 mar 2022
- COUTO, Marcia Thereza; BARBIERI, Carolina Luisa Alves; MATOS, Camila Carvalho de Souza Amorim. Considerações sobre o impacto da COVID-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina. **Saúde e Sociedade**, v. 30, 2021.
- CNPQ. Currículo do sistema de Currículos Lattes. Informações de Atila Iamarino. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/4978322672579487>. Acesso em: 1 abr. 2021
- CROOK, Brittani et al. Content analysis of a live CDC Twitter chat during the 2014 Ebola outbreak. **Communication Research Reports**, v. 33, n. 4, p. 349-355, 2016.
- DANTAS, Carolina. Ministério da Saúde admite falta de testes no Brasil e prevê aumento da produção da Fiocruz. **G1**, 17 mar 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/03/17/ministerio-da-saude-admite-falta-de-testes-no-brasil-e-preve-aumento-da-producao-da-fiocruz.ghtml>. Acesso em 12 mar 2022
- DA SILVA, José Benedito. Em 2006, Bolsonaro pediu morte de brasileiro preso no exterior por tráfico. **Veja**, 26 jun. 2019. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/maquiavel/em-2006-bolsonaro-pediu-morte-de-brasileiro-preso-no-externo-por-trafico/>. Acesso em: 26 nov. 2021
- DE OLIVEIRA, Diego Batista Rodrigues; MACHADO, Eliel. Vem pra Rua e MBL no contexto do golpe parlamentar no Brasil. **Lutas Sociais**, v. 23, n. 42, p. 98-108, 2019.
- DE SANTI, Alexandre. Carlos Bolsonaro tuíta por Jair? Estes indícios mostram que o vereador usa a conta do presidente. **The Intercept Brasil**, 23 fev. 2019. Disponível em: <https://theintercept.com/2019/02/22/carlos-bolsonaro-twitter-jair-bolsonaro-presidente/>. Acesso em: 28 dez. 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.
- DIXON, Robyn. No lockdown here: Belarus’s strongman rejects coronavirus risks. He suggests saunas and vodka. **Washington Post**, 27 mar 2020. Disponível em: https://www.washingtonpost.com/world/europe/no-lockdown-here-belaruss-strongman-rejects-coronavirus-risks-he-suggests-saunas-and-vodka/2020/03/27/7aab812c-7025-11ea-a156-0048b62cdb51_story.html. Acesso em: 8 mar 2022

DOMINGUES, Carla Magda Allan Santos et al. 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, 2020.

DOURADO, Tatiana; GOMES, Wilson. O que são, afinal, fake news, enquanto fenômeno de comunicação política?. In: **VIII COMPOLÍTICA**, Brasília, 15 a 17 de maio de 2019

DOURADO, Tatiana Maria Silva Galvão. Informação falsa, política e democracia. In: Fake news na eleição presidencial de 2018 no Brasil. 308 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Culturas Contemporâneas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020, p. 15-59.

EPSTEIN, Isaac. Ciência e Anticiência (apontamentos para um verbete). **Comunicação & Sociedade**, n. 29, p. 11, 1998

Estadão. Bolsonaro exalta Ustra na votação do impeachment em 2016. **YouTube**, 8 ago 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xiAZn7bUC8A>. Acesso em 5 mar 2022

GALVÃO-CASTRO, Bernardo; CORDEIRO, Renato Sérgio Balão; GOLDENBERG, Samuel. Brazilian science under continuous attack. **The Lancet**, v. 399, n. 10319, p. 23-24, 2022.

GOMES, Sheila Freitas; PENNA, Juliana Coelho Braga de Oliveira; ARROIO, Agnaldo. Fake News científicas: percepção, persuasão e letramento. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.

GORTÁZAR, Naiara Galarraga. Bolsonaro celebra como uma vitória a suspensão dos testes da Coronavac. **El País Brasil**. São Paulo, 10 nov. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-11-10/bolsonaro-celebra-como-uma-vitoria-a-suspensao-dos-testes-da-coronavac.html>. Acesso em 15 dez. 2021

ESCOBAR, Herton. Bolsonaro's first moves have Brazilian scientists worried. **Science**, v. 372, n. 6539, p. 330, 2019

_____. Researchers face attacks from Bolsonaro regime. **Science**, v. 372, n. 653, 2021

FANG, Lei; KARAKIULAKIS, George; ROTH, Michael. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection?. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 4, p. e21, 2020.

FERGUSON, Neil M., et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. **Imperial College COVID-19 Response Team**, Londres, 16 mar. 2020. Disponível em: <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/sph/ide/gida-fellowships/Imperial-College-COVID19-NPI-modelling-16->

[03-2020.pdf](#). Acesso em: 11 dez. 2021

FERNANDES, Carla Montuori et al. Negacionismo Científico análise da repercussão no Twitter acerca da vacina do COVID-19. **Prisma. com**, v. 45, 2021.

FIOLET, Thibault et al. Effect of hydroxychloroquine with or without azithromycin on the mortality of coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients: a systematic review and meta-analysis. **Clinical microbiology and infection**, v. 27, n. 1, p. 19-27, 2021.

FRIAS FILHO, Otavio. O que é falso sobre fake news. **Revista USP**, n. 116, p. 39-44, 2018.

FRITZ, Charles E. Disasters and mental health: Therapeutic principles drawn from disaster studies. **DRC Historical and Comparative Disaster Series**, v. 10, 1996.

FRITZ, Charles E.; WILLIAMS, Harry B. The human being in disasters: A research perspective. **The Annals of the American Academy of Political and Social Science**, v. 309, n. 1, p. 42-51, 1957.

G1. Coronavírus: veja a cronologia da doença no Brasil. **G1**, 6 abr. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/04/06/coronavirus-veja-a-cronologia-da-doenca-no-brasil.ghtml>. Acesso em: 29 dez. 2021

_____. Bolsonaro diz que 'pequena crise' do coronavírus é 'mais fantasia' e não 'isso tudo' que mídia propaga. **G1**, 10 mar 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/03/10/bolsonaro-diz-que-questao-do-coronavirus-e-muito-mais-fantasia.ghtml>. Acesso em 9 mar 2022

GALLAGHER, Thomas. The outsider on the inside: Donald Trump's Twitter activity and the rhetoric of separation from Washington culture. **Atlantic Journal of Communication**, v. 27, n. 3, p. 183-199, 2019.

GONÇALVES, Marcio. Contribuições das Mídias sociais digitais na divulgação científica. Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas: transformações em cinco séculos, p. 168-185, 2012.

GRAGNANI, Juliana. Como 'comportamento de manada' permite manipulação da opinião pública por fakes. **BBC Brasil**, Londres, 9 dez. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-42243930#orb--banner>. Acesso em: 9 abr. 2021.

GRUPO DE TRABALHO MULTIDISCIPLINAR PARA O ENFRENTAMENTO DA COVID-19. **Nota técnica sobre o aumento de casos de COVID-19 no município do Rio de Janeiro e medidas para conter sua disseminação**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2020

GRUZD, Anatoliy; MAI, Philip. Going viral: How a single tweet spawned a COVID-19 conspiracy theory on Twitter. **Big Data & Society**, v. 7, n. 2, p. 2053951720938405, 2020.

GUERRA, Rayanderson. Justiça mantém condenação de Bolsonaro a pagar R\$ 150 mil por declarações homofóbicas e racistas. **O Globo**, 9 mai. 2019. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/brasil/justica-mantem-condenacao-de-bolsonaro-pagar-150-mil-por-declaracoes-homofobicas-racistas-23654087>. Acesso em: 26 nov. 2021

_____. Bolsonaro defendeu uso de cloroquina em 23 discursos oficiais; leia as frases. **O Globo**, Rio de Janeiro, 10 dez. 2020. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/politica/bolsonaro-defendeu-uso-de-cloroquina-em-23-discursos-oficiais-leia-as-frases-25025384>. Acesso em: 22 dez. 2021

GUIMARÃES, Keila. Vacinação em queda no Brasil preocupa autoridades por riscos de surtos e epidemias de doenças fatais. **BBC Brasil**: São Paulo, 29 ago. 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41045273>. Acesso em 10 maio 2021

GULLINO, Daniel. Bolsonaro veta uso obrigatório de máscara em comércio, escolas e templos. **O Globo**, Brasília, 3 jul. 2020. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/brasil/bolsonaro-veta-uso-obrigatorio-de-mascara-em-comercio-escolas-templos-1-24513437>. Acesso em: 27 dez. 2021

HALLAL, Pedro C. SOS Brazil: science under attack. **The Lancet**, v. 397, n. 10272, p. 373-374, 2021.

HANSSON, Sven Ove. Science denial as a form of pseudoscience. **Studies in History and Philosophy of Science Part A**, v. 63, p. 39-47, 2017.

HENRIQUES, Cláudio Maierovitch Pessanha. A dupla epidemia: febre amarela e desinformação. **RECIIS - Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 12, n. 1, p. 9-13, 2018.

HIRST, Martin. Towards a political economy of fake news. **The political economy of communication**, v. 5, n. 2, 2017.

HISTÓRICO da pandemia de COVID-19. **OPAS**, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 10 dez. 2021

HOHMANN, James. The Daily 202: Coronavirus model touted by White House assumes social distancing will stay in effect through May. **The Washington Post**, 30 mar 2020.

Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/news/powerpost/paloma/daily-202/2020/03/30/daily-202-coronavirus-model-touted-by-white-house-assumes-social-distancing-will-stay-in-effect-through-may/5e8196e988e0fa101a75580d/>. Acesso em: 8 mar 2022

HOLMBERG, Kim et al. Astrophysicists' conversational connections on Twitter. **PloS one**, v. 9, n. 8, p. e106086, 2014.

- HOUSER, Katherine V. et al. Enhanced inflammation in New Zealand white rabbits when MERS-CoV reinfection occurs in the absence of neutralizing antibody. **PLoS Pathogens**, v. 13, n. 8, p. e1006565, 2017.
- IAMARINO, Atila. Como funciona o nosso editorial em 2021?. **YouTube**, 5 jun. 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=lqPF_jUqKE8. Acesso em 29 jun. 2021
- IMOTO, Aline Mizusaki et al. Cloroquina e Hidroxicloroquina no tratamento da COVID-19: Sumário de Evidências. **Comunicação em Ciências da Saúde**, 2020.
- INSTITUTO Serrapilheira. Conheça os projetos em Covid-19 apoiados pelo Serrapilheira. Instituto Serrapilheira, 3 ago. 2020. Disponível em: <https://serrapilheira.org/conheca-os-projetos-em-covid-19-apoiados-pelo-serrapilheira/>. Acesso em: 27 dez. 2021
- ITUASSU, Arthur et al. De Donald Trump a Jair Bolsonaro: democracia e comunicação política digital nas eleições de 2016, nos Estados Unidos, e 2018, no Brasil. In: **8º Congresso COMPOLÍTICA, Brasília–DF**. 2019.
- JUCÁ, Beatriz. Com gargalo de testes para coronavírus, Brasil vê só a ponta do iceberg com seus 2.201 casos e 46 mortes. **El País Brasil**, 24 mar. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-03-24/com-gargalo-de-testes-para-coronavirus-brasil-ve-so-a-ponta-do-iceberg-com-seus-2201-casos-e-46-mortes.html>. Acesso em: 12 mar. 2022
- JÜNGER, Jakob; FÄHNRICH, Birte. Does really no one care? Analyzing the public engagement of communication scientists on Twitter. **New Media & Society**, v. 22, n. 3, p. 387-408, 2020.
- KARAMI, Amir; ANDERSON, Mackenzie. Social media and COVID-19: Characterizing anti-quarantine comments on Twitter. **Proceedings of the Association for Information Science and Technology**, v. 57, n. 1, p. e349, 2020.
- LAN, Lan et al. Positive RT-PCR test results in patients recovered from COVID-19. **Jama**, v. 323, n. 15, p. 1502-1503, 2020.
- LAZER, David MJ et al. The science of fake news. **Science**, v. 359, n. 6380, p. 1094-1096, 2018.
- LEE, Nicole M.; VANDYKE, Matthew S. Set it and forget it: The one-way use of social media by government agencies communicating science. **Science Communication**, v. 37, n. 4, p. 533-541, 2015.
- LEWNARD, Joseph A.; LO, Nathan C. Scientific and ethical basis for social-distancing interventions against COVID-19. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 20, n. 6, p. 631-633, 2020.

- LI, Ruiyun et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV-2). **Science**, v. 368, n. 6490, p. 489-493, 2020.
- LIANG, Wenhua et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. **The Lancet Oncology**, v. 21, n. 3, p. 335-337, 2020.
- LIMA, Acácia Santos et al. Principais Vacinas Desenvolvidas contra COVID-19. **Boletim MicroVita**, v. 1, n. 1, 2021.
- LIMA, Kevin. Além dos efeitos do ataque hacker, usuários do ConecteSUS sofrem com erros nos cadastros, **G1**, 11 dez. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/saude/noticia/2021/12/10/conecte-sus-ministerio-da-saude-vacinacao-covid-fora-do-ar-o-que-se-sabe.ghtml>. Acesso em: 10 mar. 2022
- LINDELL, Michael K. Disaster studies. *Current Sociology*, v. 61, n. 5-6, p. 797-825, 2013.
- LOPES, Carlos Renato. A biopolítica do risco e o discurso negacionista sobre vacinação contra Covid-19. **Porto Das Letras**, v. 7, n. 2, p. 103-117, 2021.
- LÓPEZ-GOÑI, Ignacio; SÁNCHEZ-ANGULO, Manuel. Social networks as a tool for science communication and public engagement: focus on Twitter. **FEMS Microbiology letters**, v. 365, n. 2, p. fnx246, 2018.
- LOVEJOY, Kristen; SAXTON, Gregory D. Information, community, and action: How nonprofit organizations use social media. **Journal of computer-mediated communication**, v. 17, n. 3, p. 337-353, 2012.
- LUCAS, Douglas Cesar; VIANNA, Lucas Oliveira; MENDONÇA, Matheus Thiago Carvalho. A literacia digital frente ao discurso anticiência e às fake news. **Revista UFG**, v. 20, 2020.
- LUMLEY, Sheila F. et al. Antibodies to SARS-CoV-2 are associated with protection against reinfection. **MedRxiv**, 2020.
- LWIN, May Oo et al. Global sentiments surrounding the COVID-19 pandemic on Twitter: analysis of Twitter trends. **JMIR public health and surveillance**, v. 6, n. 2, p. e19447, 2020.
- MACLEAN, Oscar A. et al. Natural selection in the evolution of SARS-CoV-2 in bats created a generalist virus and highly capable human pathogen. **PLoS biology**, v. 19, n. 3, p. e3001115, 2021.
- MADUEÑO, Denise. Câmara estuda punição a deputado que atacou FHC. Folha de S. Paulo, São Paulo, 30 dez. 1999. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/brasil/fc3012199902.htm>. Acesso em: 24 nov. 2021
- MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Divulgación de la ciencia: perspectivas históricas y dilemas permanentes. **Quark**, p. 30-35, 2004.

_____. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, p. 1577-1595, 2016.

_____. History, significant breakthroughs and present challenges in science communication. **A GLOBAL PERSPECTIVE**, p. 155, 2020.

_____. Pesquisa em divulgação científica - Textos escolhidos. 1. ed. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2021. v. 1. 284p

MEIRELLES, Pedro. Principais vozes da ciência no Twitter: Mapeando a conversa de cientistas e especialistas sobre a COVID-19. Relatório. Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados (IBPAD): Brasília, 2020.

MEIRELLES, Pedro, RODRIGUES, Isabel. Principais vozes da ciência no Twitter em 2021: Mapeando a conversa de cientistas e especialistas sobre a COVID-19. Relatório. Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados (IBPAD): Brasília, 2021.

MENENGOTI, Allan; SANTANO, Ana Claudia. Acesso à informação como direito humano indispensável ao combate à pandemia da COVID-19 no Brasil. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 49, p. 63-76, 2021.

MERGULHÃO, Alfredo; CASTRO, Rodrigo. Bolsonaro participou de pelo menos 84 aglomerações desde o início da pandemia de Covid-19. **O Globo**, Rio de Janeiro, 5 jun. 2021. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/politica/bolsonaro-participou-de-pelo-menos-84-aglomeracoes-desde-inicio-da-pandemia-1-25047640>. Acesso em: 22 dez. 2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico]**. 3ª ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019. 740 p.

MODERNA'S Work on our COVID-19 Vaccine. **Moderna**, c2021. Disponível em: <https://www.modernatx.com/modernas-work-potential-vaccine-against-covid-19>. Acesso em: 6 mar 2022

MONARI, Ana Carolina Pontalti; BERTOLLI FILHO, Claudio. Saúde sem Fake News: estudo e caracterização das informações falsas divulgadas no Canal de Informação e Checagem de Fake News do Ministério da Saúde. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 13, n. 1, p. 160-186, 2019.

MOREIRA, Thatiane Faria Oliveira; KOERNER, Andrei. Vai uma cloroquina aí? A mobilização de enquadramentos sobre a cura da Covid-19. **Plural-Revista de Ciências Sociais/USP**, v. 28, n. 2, p. 294-312, 2021.

MORETTI, Felipe Azevedo; OLIVEIRA, Vanessa Elias; SILVA, Edina Mariko Koga. Acesso a informações de saúde na internet: uma questão de saúde pública? **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 58, n. 6, p. 650-658, 2012.

- NERDOLOGIA. Levante Zumbi. **YouTube**, 10 out. 2013. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=G2oXniwFXeY&ab_channel=Nerdologia. Acesso em 1 abr. 2021
- _____. Programando vacinas de RNA | Nerdologia Tech. **YouTube**, 28 jan. 2021a. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bDOuBb9uDOo>. Acesso em 29 dez. 2021
- _____. O poder de uma trilha sonora | Nerdologia. **YouTube**, 23 set. 2021b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d0ewPdV5M68>. Acesso em: 29 dez. 2021.
- NEWMAN, Nic et al. Reuters Institute Digital News Report 2021. **Reuters Institute for the Study of Journalism**, 2020. Disponível em: <https://www.digitalnewsreport.org/survey/2020/>. Acesso em: 3 mar. 2022
- NEWMAN, Nic et al. Reuters Institute Digital News Report 2021. **Reuters Institute for the Study of Journalism**, 2021. Disponível em: <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/digital-news-report/2021>. Acesso em: 15 jul. 2021
- OKORO, E. M. et al. A hybrid approach to fake news detection on social media. **Nigerian Journal of Technology**, v. 37, n. 2, p. 454-462, 2018.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS). Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a covid-19. Brasília: Departamento de Evidência e Inteligência para Ação em Saúde, 2020. (Página informativa n. 5).
- _____. Recomendações da OMS sobre o uso de máscaras por profissionais de saúde, em vista da variante de preocupação Ômicron Diretrizes provisórias da OMS. 22 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55578>. Acesso em: 5 mar 2022
- OXFORD LANGUAGES. Word of the Year 2016. c2021. Disponível em: <https://languages.oup.com/word-of-the-year/2016/>. Acesso em: 12 maio 2021
- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). Epidemiological Update: Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV), 17 mai 2013. Disponível em: <https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-update-middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-mers-cov-17-may-2013>. Acesso em 8 mar 2022
- PARK, Hyojung; REBER, Bryan H.; CHON, Myoung-Gi. Tweeting as health communication: health organizations' use of Twitter for health promotion and public engagement. **Journal of health communication**, v. 21, n. 2, p. 188-198, 2016.
- PASSOS, Úrsula; FABRINI, Fábio; LINHARES, Carolina. Com apoio de Bolsonaro, manifestantes ignoram coronavírus e fazem atos pró-governo. **Folha de S. Paulo**, Rio de

Janeiro, São Paulo e Brasília, 15 mar 2020. Disponível em:

<https://www1.folha.uol.com.br/poder/2020/03/com-apoio-de-bolsonaro-manifestantes-ignoram-coronavirus-e-fazem-atos-pro-governo.shtml>. Acesso em 9 mar 2022

PENNYCOOK, Gordon et al. Shifting attention to accuracy can reduce misinformation online. **Nature**, p. 590-595, 2021.

PFIZER and BioNTech Conclude Phase 3 Study of COVID-19 Vaccine Candidate, Meeting All Primary Efficacy Endpoints. **Pfizer**, 18 nov 2020. Disponível em: <https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-and-biontech-conclude-phase-3-study-covid-19-vaccine>. Acesso em: 6 mar 2022

PIVARO, Gabriela Fasolo; GIROTTO JÚNIOR, Gildo. O ataque organizado à ciência como forma de manipulação: do aquecimento global ao coronavírus. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1074-1098, 2020.

PLANALTO. Governo do Brasil, c2021. Biografia do Presidente. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/conheca-a-presidencia/biografia-do-presidente>. Acesso em: 18 mai. 2021

_____. Pronunciamento do presidente da República, Jair Bolsonaro (24/03/2020). **YouTube**, 24 mar. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=VI_DYb-XaAE. Acesso em: 27 dez. 2021

PRONKER, Esther S. et al. Risk in vaccine research and development quantified. **PloS one**, v. 8, n. 3, p. e57755, 2013.

PRUSS, Dasha et al. Zika discourse in the Americas: A multilingual topic analysis of Twitter. **PloS one**, v. 14, n. 5, p. e0216922, 2019.

RAO, H. Raghav et al. Retweets of officials' alarming vs reassuring messages during the COVID-19 pandemic: Implications for crisis management. **International Journal of Information Management**, v. 55, p. 102187, 2020.

RECUERO, Raquel; SOARES, Felipe Bonow; GRUZD, Anatoliy. Hyperpartisanship, disinformation and political conversations on Twitter: The Brazilian presidential election of 2018. In: **Proceedings of the international AAAI conference on Web and social media**. 2020. p. 569-578.

RECUERO, Raquel; SOARES, Felipe; ZAGO, Gabriela. Polarização, hiperpartidarismo e câmaras de eco: como circula a desinformação sobre COVID-19 no Twitter. **Revista Contracampo**, v. 40, n. 1, 2021.

REGISTRO CIVIL. Portal da Transparência. **Painel Registral**, 2020a. Disponível em: <https://transparencia.registrocivil.org.br/registros>. Acesso em 26 mai 2021

REGISTRO CIVIL. Portal da Transparência. **Painel Registral - Especial COVID-19**, 2020b. Disponível em: <https://transparencia.registrocivil.org.br/especial-covid>. Acesso em 21 mar 2022

RÊGO BARROS, Fernando. Após três meses e meio como interino, Pazuello toma posse na quarta como ministro da Saúde. **G1**, Brasília, 14 set. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/09/14/apos-tres-meses-e-meio-como-interino-pazuello-toma-posse-na-quarta-como-ministro-da-saude.ghtml>. Acesso em: 22 dez. 2021

RevistaISTOE. "Não estupro porque você não merece", diz Bolsonaro a Maria do Rosário. **YouTube**, 9 dez. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=LD8-b4wvIjc>. Acesso em: 26 nov. 2021

REZIO, Leonardo Luiz de Souza; DA SILVA, Magno Luiz Medeiros. Discurso anti-ciência: a desinformação como estratégia de ataque à produção científica. **Revista UFG**, v. 20, 2020. RIO DE JANEIRO (Estado). Governo do Estado do Rio de Janeiro. Decreto Nº 46.970 de 13 de Março de 2020. [Dispõe sobre medidas temporárias de prevenção ao contágio e de enfrentamento da propagação decorrente do novo coronavírus (COVID-19), do regime de trabalho de servidor público e contratado, e dá outras providências]. **Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro**: Parte 1: Atos do Poder Executivo, Rio de Janeiro, ano 46, n. 047-A, p. 1, 13 mar. 2020

ROBALINHO, Marcelo; BORGES, Sheila; PÁDUA, Adriano. Dráuzio Varella e Atila Iamarino: uma análise dos canais do YouTube dos influenciadores digitais como fontes de informação na pandemia da Covid-19. **Comunicação & Inovação**, v. 21, n. 47, 2020.

ROSENAU, Joshua. Science denial: A guide for scientists. **Trends in microbiology**, v. 20, n. 12, p. 567-569, 2012.

RUEDIGER, M.A. A semana nas redes: 18/10/2018. **DAPP Report**, 2018d. Disponível em: <https://observa2018.dapp.fgv.br/reports/dapp-report-a-semana-nas-redes-18-10/>. Acesso em: 17 mai. 2021

SACRAMENTO, Igor; SANTOS, Allan; ABIB, Roberto. A saúde na era na testemunha: experiência e evidência na defesa da hidroxicloroquina. **Revista Comunicação, Cultura e Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 003-023, 2020.

SANTOS, Romer Mottinha; CIOCCARI, Deysi; DE MORAES, Thiago Perez Bernardes. O clã Bolsonaro e o Twitter: comunicação política e influência na rede social. **Mediapolis—Revista de Comunicação, Jornalismo e Espaço Público**, n. 10, p. 65-81, 2020.

SANTOS-PINTO, Cláudia Du Bocage; MIRANDA, Elaine Silva; OSORIO-DE-CASTRO, Claudia Garcia Serpa. O “kit-covid” e o Programa Farmácia Popular do Brasil. **Cadernos**

de Saúde Pública, v. 37, n. 2, 2021.

SARAIVA, Luiza JC; DE FARIA, Joana Frantz. A Ciência e a Mídia: A propagação de Fake News e sua relação com o movimento anti-vacina no Brasil. **Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Pará**, v. 42, n. 01, p. 01-15, 2019.

SCHEUFELE, Dietram A.; KRAUSE, Nicole M. Science audiences, misinformation, and fake news. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 116, n. 16, p. 7662-7669, 2019.

SILVA, Leila Morás, SILVA FILHO, Rubens da Costa; LUCE, Bruno. Impacto da pós-verdade em fontes de informação para a saúde. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 271-287, 2017.

SOBRE. ScienceBlogs Brasil. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/sbbr/sobre/>. Acesso em: 1 abr. 2021

SU, Leona Yi-Fan et al. Information-sharing and community-building: Exploring the use of Twitter in science public relations. **Science Communication**, v. 39, n. 5, p. 569-597, 2017.

STONE, Richard. Iran confronts coronavirus amid a ‘battle between science and conspiracy theories’. **Science**, 29 mar 2020. Disponível em: <https://www.science.org/content/article/iran-confronts-coronavirus-amid-battle-between-science-and-conspiracy-theories>. Acesso em: 8 mar 2022

SZOMSZOR, Martin; KOSTKOVA, Patty; ST LOUIS, Connie. Twitter informatics: tracking and understanding public reaction during the 2009 swine flu pandemic. In: **2011 IEEE/WIC/ACM International Conferences on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology**. IEEE, 2011. p. 320-323.

TANDOC JR, Edson C.; LIM, Zheng Wei; LING, Richard. Defining “fake news” A typology of scholarly definitions. **Digital journalism**, v. 6, n. 2, p. 137-153, 2018.

TANG, Xiaolu et al. On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2. **National Science Review**, v. 7, n. 6, p. 1012-1023, 2020.

TEIXEIRA, Adriana; DA COSTA, Rogério. Fake news colocam a vida em risco: a polêmica da campanha de vacinação contra a febre amarela no Brasil. **RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, n.1, p.72-89, 2020.

TRIGGLE, Nick. Reino Unido inicia vacinação em massa contra o coronavírus: como funciona e quem são os primeiros. **BBC News Brasil**, 8 dez. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-55228291>. Acesso em: 29 dez. 2021

TV UNICAMP. Abertura + Palestra Atila Iamarino. **YouTube**, 8 mar 2021. Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=4IJ_hnVO4Kg&ab_channel=TVUnicamp. Acesso em:

01 abr. 2021

TWITTER. 2020 Global Impact Report. 1ª edição. Relatório. 2021. Disponível em:

<https://about.twitter.com/content/dam/about-twitter/en/company/global-impact-2020.pdf>.

Acesso em: 5 mar 2022

TWITTER. Selected Metrics and Financials Q4'21. Relatório. 2022. Disponível em:

https://s22.q4cdn.com/826641620/files/doc_financials/2021/q4/Final-Q4'21-Selected-Metrics-and-Financials.pdf. Acesso em: 5 mar 2022

UREN, Victoria; DADZIE, Aba-Sah. Public science communication on Twitter: A visual analytic approach. **Aslib Journal of Information Management**, v. 67, n. 3 p. 337–355. 2015.

VAN DOREMALEN, Neeltje et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 16, p. 1564-1567, 2020.

VAN NOORDEN, Richard. Online collaboration: Scientists and the social network. **Nature news**, v. 512, n. 7513, p. 126-129, 2014.

ReVEJA Jair Bolsonaro: explosivo desde 1986. **Veja**, 22 jun 2018. Disponível em:

<https://veja.abril.com.br/coluna/reveja/reveja-jair-bolsonaro-explosivo-desde-1986/>.

Acesso em: 8 mar 2022

VARGAS, Mateus. Prazo de validade pode levar governo federal a jogar fora 6,8 milhões de testes. **Estado de S. Paulo**, 22 nov. 2020. Disponível em:

<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,prazo-de-validade-pode-levar-governo-federal-a-jogar-fora-6-8-milhoes-de-testes,70003523522>. Acesso em: 12 mar. 2022

VEJA a biografia de Jair Bolsonaro, presidente eleito do Brasil. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 28 out. 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/poder/2018/10/veja-a-biografia-de-jair-bolsonaro-presidente-eleito-do-brasil.shtml>.

Acesso em: 22 dez. 2021

VOSOUGHI, Soroush; ROY, Deb; ARAL, Sinan. The spread of true and false news online. **Science**, v. 359, n. 6380, p. 1146-1151, 2018.

VISCARDI, Janaisa Martins. Fake news, verdade e mentira sob a ótica de Jair Bolsonaro no Twitter. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 59, n. 2, p. 1134-1157, 2020.

VITORINO, Maíra Moraes; RENAULT, David. A irrupção da fake news no Brasil: uma cartografia da expressão. **Comunicação & Sociedade**, v. 42, n. 1, p. 229-259, 2020.

WALKER, Patrick GT et al. The impact of COVID-19 and strategies for mitigation and suppression in low-and middle-income countries. **Science**, v. 369, n. 6502, p. 413-422,

2020.

WANG, Jingyuan et al. Impact of temperature and relative humidity on the transmission of COVID-19: a modelling study in China and the United States. **BMJ open**, v. 11, n. 2, p. e043863, 2021.

WANG, Bairong; ZHUANG, Jun. Crisis information distribution on Twitter: a content analysis of tweets during Hurricane Sandy. *Natural hazards*, v. 89, n. 1, p. 161-181, 2017.

WARDLE, Claire; DERAKHSHAN, Hossein. Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making. **Council of Europe Report**, v. 27, p. 1-107, 2017.

World Health Organization (WHO): "While the #2019nCoV virus spreads, misinformation makes the job of our heroic #healthworkers even harder. It is diverting the attention of decision makers. And it causes confusion and spreads fear to the general public"-

@DrTedros. 8 fev. 2020. Twitter: @WHO. Disponível em:

<https://twitter.com/WHO/status/1226169704756150280?s=20>. Acesso em 28 de jul. 2021.

_____: "At WHO, we're not just battling the #2019nCoV virus; we're also battling the trolls and conspiracy theorists that push misinformation and undermine the outbreak response. However, WHO and partners are fighting back with a four-pronged approach" -

@DrTedros. 8 fev. 2020. Twitter: @WHO. Disponível em:

<https://twitter.com/WHO/status/1226169840358109184?s=20>. Acesso em 28 de jul. de 2021

WHO discontinues hydroxychloroquine and lopinavir/ritonavir treatment arms for COVID-19. **World Health Organization (WHO)**, 2020. Disponível em:

<https://www.who.int/news/item/04-07-2020-who-discontinues-hydroxychloroquine-and-lopinavir-ritonavir-treatment-arms-for-covid-19>. Acesso em: 5 mar 2022

WILKE, Valéria Cristina Lopes. Pós-verdade, fake news e outras drogas. **Logeion: filosofia da informação**, v. 7, n. 1, p. 8-27, 2020.

WILLET, K. Bret Staudt. The Hashtag-Thread Mashup: How Educators Talk to Each Other in Twitter #Edchat. In: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2020. p. 1497-1507.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). **Health Topics**, c2022. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/severe-acute-respiratory-syndrome#tab=tab_1. Acesso em: 8 mar 2022

YANG, Sung-Un; KANG, Minjeong; JOHNSON, Philip. Effects of narratives, openness to

dialogic communication, and credibility on engagement in crisis communication through organizational blogs. **Communication research**, v. 37, n. 4, p. 473-497, 2010.