

Ciência e Covid-19 no Brasil: a repercussão das decisões da OMS no Twitter

La ciencia y Covid-19 en Brasil: la repercusión de las decisiones de la OMS en Twitter

Science and Covid-19 in Brazil: the repercussion of WHO decisions in Twitter

—

Júnia ORTIZ

junia.ortiz@gmail.com

Antonio Marcos PEREIRA BROTAS

Instituto Gonçalo Moniz (IGM - Fiocruz Bahia) / brotas@bahia.fiocruz.br

Luisa MASSARANI

Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia, Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro, RJ, Brasil) (IGM - Fiocruz Bahia)

brotas@bahia.fiocruz.br

luisa.massarani@fiocruz.br

—

Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación

N.º 145, diciembre 2020 - marzo 2021 (Sección Monográfica, pp. 49-66)

ISSN 1390-1079 / e-ISSN 1390-924X

Ecuador: CIESPAL

Recibido: 26-10-2020 / Aprobado: 02-12-2020

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar a discussão sobre a ciência, seu papel e funcionamento, no contexto da pandemia de Covid-19 no Brasil. Foi realizado um estudo da repercussão no Twitter das decisões da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre os testes com a cloroquina e/ou hidroxicloroquina para o tratamento da Covid-19 em três momentos: (i) suspensão temporária; (ii) retomada; e (iii) interrupção. Foram analisados 501.123 tweets. Os resultados indicam uma incompreensão quanto ao funcionamento da pesquisa científica e a presença de discursos politicamente interessados contrários à ciência.

Palavras-chave: ciência, Covid-19, OMS, Twitter.

Abstract

This work objective is to analyze the discussion on science, its role and functioning, in the context of the Covid-19 pandemic in Brazil. A study of the repercussion on Twitter of the decisions of the World Health Organization (WHO) on the tests of chloroquine and/or hydroxychloroquine for the Covid-19 treatment was carried out in three moments: (i) temporary suspension, (ii) resumption, and (iii) interruption. 501,123 tweets were analyzed. The results indicate an incomprehension about scientific research functioning and the presence of politically interested discourses against science.

Key words: science, Covid-19, WHO, Twitter.

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la discusión sobre la ciencia, su rol y su funcionamiento, en el contexto de la pandemia Covid-19 en Brasil. Se realizó un estudio de la repercusión en Twitter de las decisiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre las pruebas de cloroquina y/o hidroxicloroquina para el tratamiento de Covid-19 en tres momentos: (i) suspensión temporal, (ii) reanudación, y (iii) interrupción. Se analizaron 501,123 tweets. Los resultados indican una incompreensión sobre el funcionamiento de la investigación científica y la presencia de discursos contra la ciencia politicamente interesados.

Palabras clave: ciencia, Covid-19, OMS, Twitter.

1. Introdução

Como acontecimento de proporções globais, a pandemia de Covid-19 (*Coronavirus Disease 2019*) tornou-se o principal assunto da cobertura dos jornais, nas diversas plataformas, invadindo editorias, alterando programações e reorganizando os modelos consolidados de produção noticiosa (Bermejo, 2020). O mesmo ocorreu nas plataformas de mídia social. Facebook, Instagram, Youtube e Twitter divulgaram números que expressam a hegemonia dos temas relacionados à Covid-19 em diversos países do mundo. (Casero-Ripollés, 2020).

A situação de crise sanitária reafirmou a importância da comunicação no esforço de resposta às várias questões sociais que emergem rapidamente nestes tempos. Tanto a importância do jornalismo profissional e dos meios de comunicação de massa, quanto a web e as plataformas de sociabilidade online. Não obstante, essa situação produziu novos desafios para os profissionais da comunicação e saúde e da divulgação científica, assim como para as instituições de ciência e saúde em todo o mundo: enfrentar o que a Organização Mundial de Saúde (OMS) denominou de infodemia, um profusão de informações que diluem as informações verídicas sobre os fatos com rumores, boatos e opiniões que se passam por fatos. No bojo da infodemia (Zarocostas, 2020), que estimula a desinformação, o espaço para as *fake news* se amplia e sua produção e circulação tornam-se marcas importantes deste tempo de Covid-19 (Brennen et al, 2020; Ferrara, 2020; Tasnim et al, 2020).

A Covid-19 teve seus primeiros casos registrados em Wuhan (China) no final de 2019. Com o registro de casos em países vizinhos e na Europa, a nova doença não demorou para alcançar a categoria de pandemia. A doença se espalhou rapidamente pelo mundo, mesmo que com taxas bem diferentes de crescimento de um país para outro, e o primeiro caso foi testado no Brasil no dia 26 de fevereiro. Em março, foi anunciado que a cloroquina ou a hidroxicloroquina, usadas no Brasil para tratar malária, poderia ser eficiente para tratar a Covid-19. No esteio do governo norte-americano, o governo federal brasileiro apresentou a droga como solução. Em 21 de março, o Ministério da Defesa e as Forças Armadas brasileiras anunciaram o aumento exponencial de produção da droga para que pudesse ser empregada em larga escala para tratar a Covid-19.

A discussão sobre a cloroquina e a hidroxicloroquina gerou debates públicos intensos em ambientes digitais, problematizando a relação entre a ciência, particularmente no que diz respeito ao desenvolvimento de novas drogas e tratamentos, e a política. Assim, entendemos que esta é uma boa oportunidade para estudar a ciência na esfera pública. As plataformas onde essas trocas discursivas se dão, contudo, não são neutras, mas a interface e os algoritmos têm agência no modo como a discussão pública se dá. Há um entendimento de que, particularmente em um cenário de isolamento social, os ambientes digitais foram importantes para a circulação de informação e discussão sobre a pandemia (Park, Park, Chong, 2020).

Considerando os principais acontecimentos públicos relacionados à cloroquina e/ou hidroxicloroquina desde que foi considerada como possibilidade para o tratamento da Covid-19 e a repercussão de tais acontecimentos no Twitter, entendemos que o momento de maior inflexão no tema foram os três anúncios feitos pela OMS sobre a pesquisa que conduziu para avaliar o tratamento com a droga: (i) a suspensão temporária dos testes para avaliar se a droga não representava risco para os pacientes; (ii) a retomada dos testes; e (iii) a interrupção. Podemos atestar a pertinência destes acontecimentos para avaliar a ciência na esfera pública porque estamos acompanhando as discussões sobre o novo coronavírus no Twitter desde janeiro de 2020, somando mais de 10 milhões de tweets. Os anúncios da OMS desencadearam discussões sobre a pertinência dos métodos e procedimentos para a produção de conhecimento científico no campo do desenvolvimento de novos tratamentos, o que é uma janela de oportunidade para a pesquisa com este tipo de dado. Cabe lembrar que a publicação de dados nessas plataformas, geralmente é feita em função do contexto e que controvérsias públicas de grande escala envolvendo o campo científico não são comuns. Para este estudo, extraímos da base geral os tweets publicados no dia dos anúncios da OMS e no dia subsequente, o que totalizou 501.123 publicações.

2. Marco Teórico

2.1. Twitter, discussão pública sobre a ciência em tempos de Covid-19

A mediação da imprensa constitui-se como um elemento hegemônico das relações comunicativas entre os campos da saúde e a sociedade, com forte influência na formação da agenda pública, na implementação e na avaliação de políticas públicas. A ascensão das mídias sociais, entretanto, permitiu a disseminação dos focos de informação e emergência de novas associações e modelos comunicativos, que fomentam a atuação nas políticas públicas e até mesmo no financiamento de pesquisas endereçadas a descobertas de novas tecnologias e constituição de novas terapêuticas. O Twitter, por oferecer a vantagem de ter uma API amigável à pesquisa, que permite a extração de dados em uma quantidade considerável, sem custos adicionais, é uma das plataformas mais estudadas no campo da saúde, configurando-se como um indicador para a predição de surtos e epidemias e do comportamento da população, oferecendo ainda uma excelente base bibliográfica para o estudo (Blankenship et al, 2018; Tomeny; Vargo; El-toukhy, 2017).

Na ocorrência de epidemias, surtos e pandemias, as pesquisas com Twitter, para monitorar a ocorrência de conversações sobre as doenças, de modo a indicar a ocorrência de debates públicos, o agendamento, a tendência dos sentimentos socialmente compartilhados e a formação das redes, têm desempenhado papel importante na vigilância da saúde por órgãos nacionais e internacionais

como a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o National Institutes of Health (NIH). Chew e Eysenbach (2010) identificaram o potencial do Twitter como ferramenta para estudos de infodemiologia na saúde pública e divulgação científica, após análise de 2 milhões de tweets cujas mensagens continham as palavras H1N1 ou a expressão “gripe suína”. Signorini, Segre e Polgreen (2011) apontam na mesma direção e afirmam que o Twitter é um importante indicador do interesse e preocupação do público em relação à saúde, podendo precisar ainda os níveis de doenças relatados no conjunto das mensagens. Em revisão sistemática sobre a temática, Charles-Smith et al (2015) defendem a inclusão das mídias sociais, entre eles o Twitter, nos sistemas de vigilância de doenças e no gerenciamento de surtos e epidemias. Estudos sobre a epidemias de ebola, que afetaram principalmente a África Ocidental em 2014 (Joshi et al, 2020) e de Zika, com ocorrências relevantes na América do Norte e Sul, em 2015, (Pruss, 2019) atestam também a relevância do Twitter para a identificação da incidência destas doenças e da atenção pública.

Na pandemia de Covid-19, em que o distanciamento social era uma das medidas mais defendidas pelos especialistas para o enfrentamento da doença, a busca por informações sobre o vírus Sars-CoV-2, sobre os esforços sociais e governamentais para conter o avanço da epidemia e a preparação do sistema de saúde para atendimento e tratamento aos infectados, assim como as medidas de proteção individual dominaram o interesse público nos primeiros meses da pandemia. Alshaabi et al. (2020) identificaram que os tweets postados, neste período, utilizaram palavras ou ideias que remetem principalmente a medidas profiláticas, para evitar a propagação da doença, como lavagem das mãos e higienização de objetos e superfícies, ao uso adequado de máscaras e outros objetos de proteção, a testagem, as vacinas e aos impactos sociais e econômicos do progressivo fechamento da economia. Também ganham destaques postagens envolvendo as consequências emocionais e psicológicas do isolamento social (Breslin et al., 2020).

Em paralelo com a repercussão das medidas que garantem a proteção à saúde e à vida, propagando discursos oriundos do campo científico, emerge com força o fenômeno da infodemia e, na sequência a preocupação com a desinformação e as *fake news* que podem desorganizar e/ou retardar o esforço coletivo para conter o avanço da Covid-19, promover o negacionismo da pandemia e a desconfiança em relação à ciência e suas instituições (Singh et al., 2020; Albuquerque; Quinan, 2019). Essa preocupação se deve não apenas ao uso criminoso de *bots* para propagar desinformação, mas também à adesão voluntária de indivíduos que usam suas contas pessoais para difundir desinformação e teorias da conspiração. Freeman et al. (2020) e Allington et al. (2020) identificaram que quanto maior o nível de adesão a estas formulações, que promovem a desconfiança nas instituições e na expertise profissional, menor é a aceitação das diretrizes oficiais das instituições de saúde. Pior, os altamente crentes nas formulações conspiratórias tendem a compartilhar mais

suas opiniões. Enquanto este movimento é inverso entre aqueles que tomam os meios de comunicação jornalísticos tradicionais como fonte de informação.

2.2. A ciência no debate sobre o uso da cloroquina e/ou hidroxicloroquina

Não surpreende que, em meio a uma pandemia que desorganizou o funcionamento de tantas sociedades em todo o planeta, o campo científico e dos governos tenham corrido em busca de soluções, que ultrapassassem as medidas profiláticas e atenuassem os impactos sociais e econômicos do isolamento social. O controverso uso/recomendação da substâncias cloroquina e seu derivado hidroxicloroquina, para o tratamento com perspectiva de cura, emerge neste contexto e produziu uma série de choques na comunidade científica e uma disputa política em países cujos governantes tentaram impor a substância como uma política de saúde, a despeito das incertezas que emanavam dos resultados das pesquisas. Em abril, estudo realizado por Corrêa, Vilarinho e Barroso (2020) indicavam que dos 469 ensaios clínicos contra Covid-19, 68, ou seja, 20% usavam a hidroxicloroquina ou a cloroquina para o tratamento da doença, demonstrando como o tema integrou a agenda científica.

A partir das orientações conceituais e metodológicas dos Estudos Sociais da Ciência (Science Studies), Rodrigues (2020) elencou, além dos componentes científicos, mais duas dimensões ao que já considera uma das controvérsias públicas da ciência: política e social. Entre os componentes políticos, a politização do debate sobre a cloroquina conferiu, inclusive, à autoridade política o direito a prescrição do medicamento, situação que produziu tensionando em relação aos protocolos convencionais dos campos da saúde e da ciência. Este poder autoproclamado por alguns políticos defensores da substância trouxe à luz a discussão pública sobre as fronteiras entre ciência e política, o que acionou diversos discursos reivindicatórios da autonomia da ciência, frente aos anseios políticos dos governantes. A polarização política no Brasil seria o fator que proporcionaria a migração e a inundação desta controvérsia para o plano social mais amplo.

Nas mídias sociais, especialmente no Twitter, a conversação sobre o uso ou não da cloroquina e/ou hidroxicloroquina mobilizou centenas de milhares de usuários, que produziram milhões de mensagens e ofereceu sinalizações sobre a compreensão da sociedade em relação aos procedimentos de produção científica e da autoridade das instituições que tendem a falar em seu nome, como é o caso da Organização Mundial da Saúde (OMS). Recuero e Soares (2020), após a análise de 57.295 mil tweets, em março de 2020, demonstraram que parte dessa mobilização pelo uso da cloroquina deve-se à circulação de desinformação promovida e alimentada por influenciadores e apoiadores do presidente brasileiro Jair Bolsonaro, os quais estavam alinhados às posições do governante e da defesa de que a cloroquina representa a cura para a Covid-19, com a conseqüente negação da gravidade da doença, designada como

“gripezinha”. A defesa da cloroquina enquanto substância que curaria a Covid-19 foi motor para o desestímulo ao isolamento social, visto como desnecessário frente a uma iminente possibilidade de cura.

Fármaco desenvolvido para tratamento de malária e posteriormente utilizado para tratar doenças autoimunes como lúpus e artrite reumatoide, a cloroquina e a hidroxicloroquina, antes mesma da polêmica envolvendo a Covid-19, já foi testado em outras doenças virais, como gripe, zika e Aids, sem sucesso em qualquer destas tentativas. O que alimentou a esperança em relação à Covid-19 foi o resultado positivo em um teste *in vitro*. No entanto, esses ganhos não ocorreram quando foram utilizadas células do trato respiratório, que são as portas de entrada do SARS-CoV-2 (Hoffmann et al, 2020).

A controvérsia sobre o uso da cloroquina e da hidroxicloroquina para tratamento da Covid-19 não acontece sem a participação dos cientistas. O debate surgiu a partir da publicação do artigo do pesquisador francês Didier Raoult, cujo estudo foi rapidamente contestado pela comunidade científica por não atender as exigências dos protocolos de ensaio clínico, a exemplo dos critérios de inclusão e exclusão (Bik, 2020), a ponto da editora fazer uma advertência e o editor-chefe do periódico *International Journal of Antimicrobial Agents*, Jean Marc Rolain, afirmar que não teve envolvimento com a revisão por pares, nem acesso às informações deste processo. A invasão do social deveu-se, sobretudo, à disputa política e ao debate nos ambientes de sociabilidade online, por onde demoraram a circular as evidências da ineficiência do uso do fármaco em caso de pacientes em estado grave ou até mesmo no início do tratamento. Os tweets do investidor James Todaro, em 13 de março, do bilionário Elon Musk, no dia seguinte, e do presidente Donald Trump, em 21 de março, impulsionaram a defesa da cloroquina nos Estados Unidos. Por sua vez, no Brasil, o tweet do presidente Jair Bolsonaro, em 25 de março, enaltecendo os estudos com hidroxicloroquina e azitromicina, agenda e politiza o debate (Ricard; Medeiros, 2020).

Para além da polêmica em torno da retratação dos autores do estudo publicado na *Lancet*, que negava os efeitos positivos da cloroquina contra a Covid-19, um das ocorrências analisadas neste artigo, outros estudos, com sérios problemas metodológicos ou alteração e/ou alteração de resultado, alimentaram os sonhos dos defensores do medicamento, como a promessa de que o uso da hidroxicloroquina reduziu em 75% o número de mortes em países que administraram o droga. Defenderam ainda que o problema do não efeito da cloroquina estaria no seu uso tardio, ou seja, em pacientes em estado grave, o medicamento perderia sua capacidade de combater a Covid-19 e, por isso, afirmava que a droga deveria se administrada no surgimento dos primeiros sintomas da doença. Todas estas suposições foram contestadas e devidamente esclarecidas por pesquisadores das principais instituições científicas do mundo. Por fim, cabe citar que os estudos clínicos também demonstraram a incapacidade da cloroquina e da hidroxicloroquina de funcionar mesmo em associação com outros fármacos como hidroxicloroquina, remdesivir, lopinavir

e interferon. Em termos de pesquisa científica, a última definição foi dada pela OMS, no dia 15 de outubro, quando divulgou os resultados prévios de um estudo global, com a participação de 405 países, que atesta a ineficácia destes medicamentos para o tratamento da Covid-19. (WHO, 2020). Os dados foram confirmados em nova publicação da OMS, no dia 02 de dezembro.

3. Metodologia

O objetivo central deste trabalho é analisar a ciência, seu papel e seu funcionamento na esfera pública no contexto da pandemia de Covid-19 no Brasil. Para tanto, foi realizado um estudo da repercussão das decisões da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre o uso de cloroquina e/ou hidroxicloroquina para tratamento da Covid-19, observada entre brasileiros no Twitter.

A escolha do Twitter como plataforma de sociabilidade propícia ao estudo da repercussão das decisões da OMS entre os brasileiros é motivada por ser um ambiente digital centrado em mensagens textuais curtas (até 280 caracteres) com rápida propagação de informações. Além disso, trata-se de um dos sites de redes sociais mais utilizados no Brasil. De acordo com relatório publicado pelo Data Reportal, estima-se que 66% dos brasileiros são usuários de redes sociais, dentre os quais 84% são ativos/engajados. Estima-se que 48% dos brasileiros entre 16 e 64 anos estejam no Twitter¹.

A fim de dar conta da repercussão no Twitter, foram analisadas mensagens sobre o coronavírus e a Covid-19, publicadas em português do Brasil (sob o código pt-br). Os tweets foram coletados da API pública do Twitter, com a utilização do software Netlytic (Gruzd, 2016). A coleta das mensagens foi realizada desde o mês de janeiro de 2020, compreendendo em outubro do mesmo ano uma base de dados com mais de 10 milhões de tweets. A busca por publicações a respeito da circulação do vírus e da doença no Brasil se deu por meio dos seguintes termos de coleta: “coronavirus”, “novo vírus”, “covid-19”².

Selecionamos como objeto temático as decisões da OMS sobre o uso da cloroquina e/ou hidroxicloroquina para o tratamento da Covid-19. Entendendo a importância do desenvolvimento científico em seus mais variados campos para o combate a uma pandemia como esta, somada às incontáveis discussões envolvendo questões relacionadas à ciência em ambientes digitais, este estudo manteve como foco uma das principais controvérsias envolvendo a comunidade científica e a comunidade médica no que diz respeito à busca por um tratamento eficaz para a doença. Trata-se, portanto, de um assunto que fez emergir e circular diversos discursos sobre a ciência, o papel dos pesquisadores e o modo de produzir conhecimento científico, tornando viável - e fundamental - o estudo da ciência na esfera pública a partir deste tema.

1 Os dados são de janeiro de 2020, do site Data Reportal (<https://datareportal.com/reports/digital-2020-brazil>, recuperado em 11/10/2020).

2 Todas as mensagens coletadas apresentam pelo menos um desses termos.

A análise aqui empreendida se concentra nas decisões tomadas pela OMS, por se tratar da mais importante organização internacional especializada em saúde pública e voltada para o controle de doenças mundialmente disseminadas, como o caso da Covid-19. Três momentos específicos foram escolhidos para o estudo do debate público a respeito da cloroquina e/ou hidroxicloroquina realizado neste trabalho: a) a suspensão temporária dos testes com a substância para o tratamento da doença; b) a retomada dos testes com a substância para o tratamento da doença; c) a suspensão em definitivo dos testes com a substância para o tratamento da doença. A análise da repercussão destas decisões compreendeu dois dias para cada um dos eventos considerados: o dia em que a decisão da OMS foi tornada pública e o dia imediatamente posterior. No total, 501.123 tweets compõem esta pesquisa, distribuídos conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Resumo das unidades de análise

| Evento | Período de análise | Número de tweets analisados |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Suspensão temporária dos testes com cloroquina e hidroxicloroquina | 25/05 e 26/05 | 170.000 |
| Retomada dos testes com cloroquina e hidroxicloroquina | 03/06 e 04/06 | 168.666 |
| Interrupção dos testes com cloroquina e hidroxicloroquina | 17/06 e 18/06 | 162.457 |

Fonte: elaboração própria.

3.1. Análise dos tweets

O primeiro passo para a análise dos tweets foi a limpeza e integração dos dados. Todas as análises foram processadas computacionalmente em linguagem R. Para tanto, foram criadas funções para remoção de números e pontuação. Foi então construído um corpus, do qual foram removidas ainda as *stopwords* (lista de palavras consideradas irrelevantes no conjunto de dados) e os espaços em branco.

Para identificação dos tópicos, foi utilizado um algoritmo não-supervisionado de Modelagem por Tópicos. Trata-se de uma técnica de *Machine Learning* útil para identificar estruturas semânticas semelhantes em um conjunto textual a partir do agrupamento de palavras. O algoritmo utilizado foi o *Structural Topic Models* (STM), do pacote 'stm', no R. O STM é um modelo gerado a partir da contagem de palavras. Nesse modelo, “um tópico é definido como uma mistura entre palavras em que cada palavra tem uma probabilidade de pertencer a um tópico” (Roberts et al., 2014, p.2). Um documento é todo o corpus textual analisado, que pode ser composto por múltiplos tópicos. Os tópicos são definidos por proporção em relação ao documento como um todo, as palavras que compõem cada tópico também são determinadas por proporção em relação ao tópico. Assim, a soma das proporções dos tópicos deve ser igual a 1, da mesma forma que a soma das proporções das palavras (Roberts et al., 2014). No caso

deste estudo, as mensagens relativas a cada período de análise foram divididas em 20 tópicos identificados por palavras-chave, conforme pode ser verificado na seção de resultados.

A fim de explorar os dados mais a fundo, buscamos os tweets pertencentes a cada um dos tópicos identificados. Além das palavras-chave em cada tópico, o pacote 'stm' calcula a probabilidade de cada mensagem pertencer a um determinado tópico, utilizando a distribuição Gama. Com essa medida, extraímos os tweets associados à maior probabilidade de pertencimento a cada um dos tópicos e os consideramos como tweets representativos de cada um deles. A lista composta por 20 tweets foi considerada como uma síntese da conversação coletada, permitindo uma interpretação mais aprimorada dos principais temas que circularam no Twitter em cada período.

4. Resultados e discussão

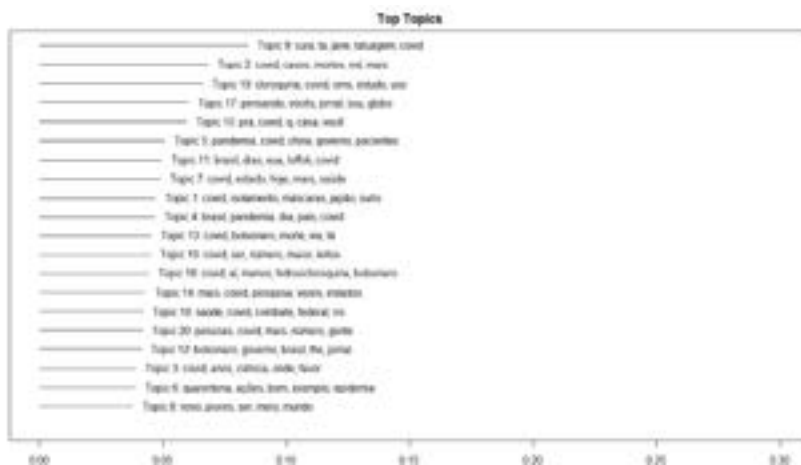
4.1. Período 1: A suspensão temporária dos testes com cloroquina e hidroxicloroquina pela *Solidarity Trial*

O primeiro período de nossa análise compreende o momento de repercussão da decisão tomada por pausar temporariamente os testes com a hidroxicloroquina e cloroquina em uma das linhas de estudo do *Solidarity Trial*, iniciativa da OMS para a avaliação de tratamentos para a Covid-19³. A decisão pela pausa foi motivada pela publicação de um estudo pela revista científica *The Lancet*, a partir do qual os autores, que realizaram uma pesquisa observacional dos efeitos da cloroquina e hidroxicloroquina em pacientes com Covid-19 hospitalizados, relataram aumento na taxa de mortalidade desses pacientes. O anúncio da decisão foi realizado no dia 25 de maio de 2020 em declaração do diretor-geral da OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, que informou que os testes com esses medicamentos pela *Solidarity Trial* estariam suspensos para avaliação dos benefícios e malefícios das referidas drogas, bem como da segurança dos dados disponíveis (World Health Organization, 2020).

Nos dias 25 e 26 de maio de 2020 foram coletados 170.000 tweets sobre coronavírus e/ou Covid-19 para este estudo. Os tweets foram divididos em 20 tópicos, com a utilização do algoritmo *Structural Topic Models* (STM), sendo que para cada tópico foram identificadas as cinco palavras-chave mais significativas referentes àquele grupo. Os tópicos, juntamente com suas palavras-chave, são apresentados no Gráfico 1, que mostra a proporção de cada um dos tópicos em relação à quantidade total dos tweets do período, isso significa que quanto maior a linha que aparece no gráfico, maior a proporção daquele tópico no conjunto geral.

3 A iniciativa realizou para quatro tratamentos diferentes: Remdesivir; Lopinavir/ritonavir combinado; Lopinavir/ritonavir combinados com interferon-beta; Hidroxicloroquina e cloroquina.

Gráfico 1. Tópicos e palavras-chave referentes ao primeiro período de análise



Fonte: Elaboração própria.

A partir da análise do gráfico, identificamos aqueles tópicos que continham entre seus termos mais significativos uma ou mais palavras que evidenciam uma possível discussão sobre ciência e/ou desenvolvimento científico. No caso desse primeiro período de análise, verificamos as seguintes palavras e tópicos: ciência (tópico 3); pesquisa (tópico 14); estudo (tópico 19).

De forma a explorar com mais profundidade as discussões sobre o funcionamento da ciência na repercussão da decisão anunciada pela OMS, avaliamos os tweets representativos de cada um dos três tópicos destacados a fim de verificar se algum deles fazia menção direta ao evento em questão. Nesse caso, destacamos o tweet representativo do tópico 19, que indica a relação estabelecida entre parte dos brasileiros do enfrentamento à Covid-19 como um fator político. A mensagem é descrita abaixo:

Maior estudo sobre cloroquina mostra que ela é ineficaz contra o coronavírus.
 “Estudo comunista” Imprensa internacional faz duras críticas ao Bolsonaro.
 “imprensa comunista” OMS interrompe estudos com cloroquina devido aos riscos
 “OMS comunista” Sério, como vcs conseguem?

A mensagem destacada acima se trata de uma ironia. No texto, três questões são elencadas, dentre as quais duas são científicas e uma é política. O/a autor/a da publicação parece realizar uma crítica ao comportamento de parte dos brasileiros em relação à problemática que envolve a pandemia. O fato de sugerir que uma parcela da população entende o estudo, a imprensa e a OMS sob a alcunha de “comunistas” indica o possível descrédito ao qual estes achados científicos parecem estar sujeitos, já que evidenciam uma descoberta contrária à posição defendida por este grupo. Essa relação entre ciência e política, neste

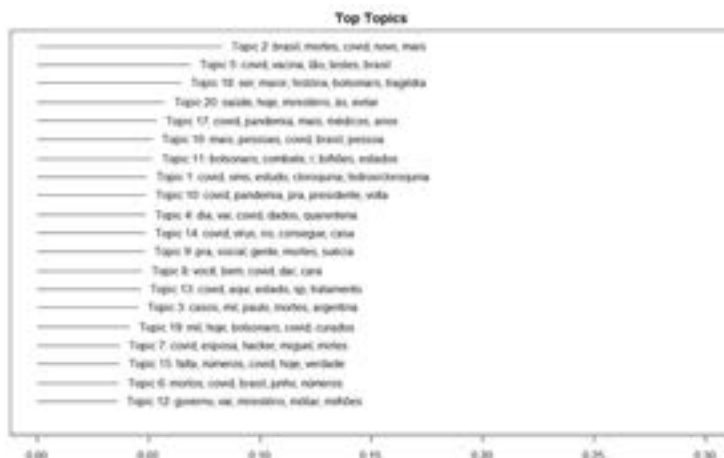
caso, demonstra um atrelamento entre discursos críticos ao campo científico e uma abordagem política que acaba por orientar uma percepção negativa sobre os modos como a ciência se estrutura e atua em benefício da sociedade.

4.2. Período 2: A retomada dos testes com cloroquina e hidroxiclороquina pela *Solidarity Trial*

Nosso segundo período de análise compreende a retomada dos testes com a hidroxiclороquina e cloroquina pela *Solidarity Trial*. A decisão foi anunciada no dia 3 de junho de 2020, após análise do Comitê de Monitoramento e Segurança de Dados da iniciativa indicar que não havia motivos para alteração do protocolo de estudo adotado até então (World Health Organization, 2020). O diretor-geral, Tedros Adhanom, informou que todas as linhas de tratamento em teste pela rede seriam continuadas, inclusive a hidroxiclороquina. Na mesma semana, o artigo publicado pela revista *The Lancet*, apontando aumento na taxa de mortalidade em pacientes hospitalizados com Covid-19 recebendo tratamento com hidroxiclороquina, foi alvo de críticas referentes à inconsistência dos dados analisados. A revista publicou uma retratação após a empresa que coletou os dados negar transferir a base de dados para uma auditoria externa (Mehra *et al.*, 2020).

Foram coletados 168.666 tweets sobre coronavírus e/ou Covid-19 nos dias 3 e 4 de junho de 2020. As seguintes palavras e tópicos foram identificados como evidência de uma discussão sobre ciência e/ou desenvolvimento científico: estudo (tópico 1); dados (tópico 4); testes (tópico 5). Todos os tópicos deste período, bem como suas respectivas palavras-chave, são apresentados no Gráfico 2.

Gráfico 2. Tópicos e palavras-chave referentes ao segundo período de análise



Fonte: Elaboração própria.

Dentre as mensagens analisadas, destacamos o tweet representativo do tópico 1, que trata diretamente da decisão da OMS por retomar os testes com a hidroxicloroquina como uma das linhas de pesquisa para o tratamento de Covid-19. O tweet pode ser verificado abaixo:

BOMBA! A OMS mudou as recomendações para o combate ao covid-19 usando dados errados de uma companhia desconhecida, cuja equipe incluía um escritor de ficção científica e um ator pornô. Foi baseada nesse lixo que a OMS mandou suspender as pesquisas com a Cloroquina. The Guardian <https://t.co/Rxla2h5r6B>

A mensagem descrita acima se refere à decisão tomada pela OMS de suspender temporariamente os testes com a hidroxicloroquina após a publicação do artigo pela revista *The Lancet*, seguida, quase dez dias depois, pela retomada dos testes com o medicamento. O texto critica a decisão inicial da OMS e traz uma percepção incorreta sobre alguns dos fatos que envolveram toda a questão. A publicação começa com a afirmação de que “a OMS mudou as recomendações para o combate ao covid-19”, quando na verdade o que aconteceu foi a retomada de uma linha de testes que havia sido pausada, e não as recomendações de combate à doença de forma mais ampla, conforme é possível verificar da análise do texto das declarações do diretor Tedros Adhanom para os dois períodos em perspectiva. Além disso, o/a autor/a do texto ataca o estudo chamando-o de “lixo”, por conta da fonte dos dados utilizada para a pesquisa, criticando mais uma vez a OMS por tê-la levada em conta quando da sua decisão. Na declaração do dia 25 de maio, no entanto, Tedros Adhanom informa que os testes com o medicamento seriam suspensos até que se tivesse maior garantia da segurança na realização deles. A mensagem representativa do segundo período de nossa análise traz, portanto, uma percepção negativa a respeito do funcionamento da pesquisa científica e seu papel na tomada de decisão de importantes organismos como a OMS.

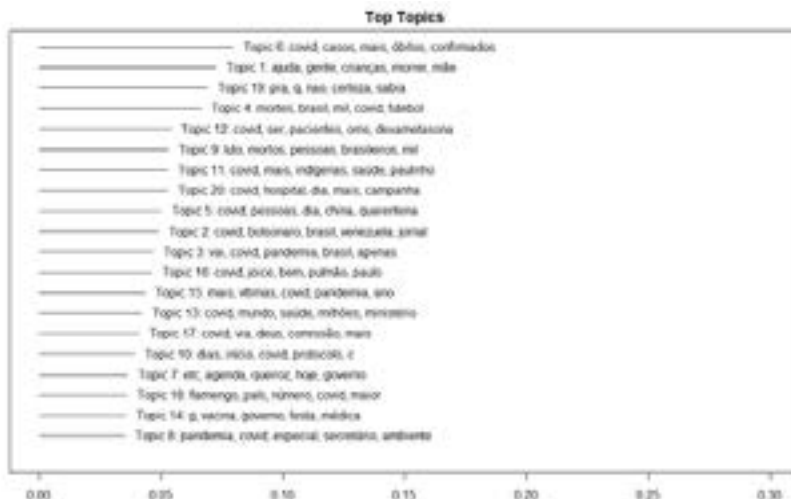
4.3. Período 3: A interrupção dos testes com cloroquina e hidroxicloroquina pela *Solidarity Trial*

Em 17 de junho de 2020, a OMS anunciou a interrupção da pesquisa com a hidroxicloroquina e cloroquina pela *Solidarity Trial* (World Health Organization, 2020). A decisão foi tomada com base nos dados de resultados clínicos da *Solidarity*, *Discovery* (França) e *Recovery* (Reino Unido), demonstrando a ineficácia da hidroxicloroquina na redução da mortalidade de pacientes de Covid-19 hospitalizados. Trata-se de uma decisão, no entanto, que não se aplica ao uso ou avaliação do medicamento na profilaxia em pacientes expostos ao coronavírus.

Nosso terceiro período de análise é composto pelos dias 17 e 18 de junho de 2020, nos quais foram coletados 162.457 tweets sobre coronavírus e/ou

Covid-19. Os tópicos desse período, juntamente com suas palavras-chave, são apresentados no Gráfico 3.

Gráfico 3. Tópicos e palavras-chave referentes ao terceiro período de análise



Fonte: Elaboração própria.

Conforme é possível notar a partir dos termos que aparecem no gráfico, não foi possível observar a existência de palavras explicitamente relacionadas a temas relativos à ciência. Assim, o único tópico considerado em um primeiro momento para nossa análise foi o tópico 12, por possuir a palavra “OMS” e apontar para uma possível referência aos seus ensaios clínicos. Realizamos ainda uma análise gráfica para estimar a correlação entre os tópicos e garantir que, caso houvesse um tópico correlacionado a outro incluído entre os tópicos sobre ciência, esse grupo de mensagens também seria inserido em nosso estudo⁴. Para esse terceiro período, encontramos uma correlação entre o tópico 12 e o tópico 13, fazendo com que considerássemos também o tópico 13 para nossa análise.

Avaliamos então as mensagens relativas aos tópicos e destacamos o tweet representativo do tópico 13, que trata do uso de cloroquina e das recomendações da OMS, conforme descrito abaixo:

O prefeito de São Paulo, Bruno Covas (PSDB-SP) testou positivo para Covid-19 e disse na CNN Brasil que faz uso de cloroquina e azitromicina. Na hora que o coronavírus chega não tem recomendação da OMS, Rede Globo e “especialistas” que pregue a ineficácia do remédio.

4 A análise da correlação entre os tópicos foi processada com a utilização da função ‘topicCor’, do pacote ‘stm’, em linguagem R. Essa análise foi realizada para todos os períodos de nossa pesquisa. Nos dois primeiros períodos em estudo, não foi encontrado tópico correlacionado aos tópicos em destaque.

A mensagem em questão se refere a uma suposta declaração do prefeito da cidade de São Paulo, Bruno Covas, dizendo ter feito uso dos medicamentos cloroquina e azitromicina, para tratamento de Covid-19. O prefeito contraiu a doença em 13 de junho de 2020, mas a informação de que ele havia se tratado com a cloroquina é falsa (Queiroz, 2020). O tweet analisado se utiliza de uma desinformação (a de que o prefeito havia tomado a cloroquina) para sugerir a eficácia do remédio, mesmo com a existência de evidências contrárias. Ainda, ao utilizar o termo “pregar” para se referir às decisões e recomendações da OMS, da comunidade científica e da imprensa, a mensagem aparenta acreditar que a recomendação ou não pelo uso do medicamento está associada a um sistema de crenças pré-estabelecidas.

5. Conclusão

Durante a pandemia da Covid-19, não sem motivo, a atenção pública voltou-se para a identificação das características do vírus, seu potencial de contaminação, as medidas profiláticas de higiene para conter a propagação do vírus, o desafio da organização dos sistemas de saúde para atender a população que necessitaria de cuidados especiais, os impactos políticos e econômicos que desafiam lideranças nas diversas esferas do poder político. Some-se, ainda, as expectativas em relação às descobertas da ciência e a corrida pelo desenvolvimento de novos tratamentos, terapias e, por fim, a vacina. Todos esses temas alimentaram os produtores de informação do jornalismo, da divulgação científica, mas também estiveram entre as preocupações das pessoas que se manifestam em plataformas online de sociabilidade.

A análise empreendida neste estudo traz uma visão a respeito do debate público sobre o uso da cloroquina e/ou hidroxiclороquina para o tratamento da Covid-19. Ao focar nosso percurso investigativo nas decisões tomadas pela OMS a respeito dos testes com o medicamento pela *Solidarity Trial*, esta pesquisa mostra que, de fato, o debate em torno da cloroquina potencializou uma discussão sobre a função da ciência, o papel dos estudos realizados neste contexto e as funcionalidades da pesquisa científica, bem como seu impacto social. Este estudo ainda evidencia a mediação de diferentes atores sociais no debate público sobre a ciência entre brasileiros em ambientes de sociabilidade online, o que se verifica nos tweets pelas referências à OMS, a imprensa e à própria ciência (por meio de estudos e pesquisadores).

Por outro lado, há que se destacar que as três mensagens analisadas demonstram uma percepção negativa, ou a existência dela por parte de terceiros (como é o caso do tweet representativo do primeiro período), em relação à ciência, sempre atrelada a um posicionamento político. Além disso, um padrão observado foi a utilização de informações incorretas (como dizer que a OMS alterou as recomendações de combate à Covid-19) e/ou falsas (como a informação de que o prefeito de São Paulo havia feito uso da cloroquina) para construir

uma estratégia argumentativa baseada em crenças e interesses políticos, o que demonstra uma politização em torno da controvérsia da cloroquina e uma incompreensão dos modos de funcionamento do campo científico.

Referências

- Albuquerque, A., & Quinan, R. (2019). Crise epistemológica e teorias da conspiração: o discurso anti-ciência do canal “Professor Terra Plana”. *Revista Mídia e Cotidiano*, 13(3), 83-104.
- Allington, D., Duffy, B., Wessely, S., Dhavan, N., & Rubin, J. (2020). Health-protective behaviour, social media usage and conspiracy belief during the COVID-19 public health emergency. *Psychological medicine*, 1-7.
- Alshaabi, T., Minot, J. R., Arnold, M. V., Adams, J. L., Dewhurst, D. R., Reagan, A. J., ... & Dodds, P. S. (2020). How the world's collective attention is being paid to a pandemic: COVID-19 related 1-gram time series for 24 languages on Twitter. *arXiv preprint arXiv:2003.12614*.
- Bermejo, F. (2020) Information Pandemic: Initial explorations of COVID-19 coverage. *Media Cloud*.
- Bik, E. (2020). Thoughts on the Gautret et al. paper about Hydroxychloroquine and Azithromycin treatment of COVID-19 infections. *Science Integrity Digest*, in.
- Blankenship, E. B., Goff, M. E., Yin, J., Tse, Z. T. H., Fu, K. W., Liang, H., ... & Fung, I. C. H. (2018). Sentiment, contents, and retweets: A study of two vaccine-related twitter datasets. *The Permanente journal*, 22.
- Brennen, J. S., Simon, F., Howard, P. N., & Nielsen, R. K. (2020). Types, sources, and claims of COVID-19 misinformation. *Reuters Institute*, 7, 3-1.
- Breslin, S. D., Enggaard, T. R., Blok, A., Gårdhus, T., & Pedersen, M. A. (2020) How We Tweet About Coronavirus, and Why: A Computational Anthropological Mapping of Political Attention on Danish Twitter during the COVID-19 Pandemic. *Somatosphere*.
- Casero-Ripollés, A. (2020). Impact of Covid-19 on the media system. Communicative and democratic consequences of news consumption during the outbreak. *El profesional de la información*, 29(2), e290223.
- Charles-Smith LE, Reynolds TL, Cameron MA, Conway M, Lau EHY, Olsen JM, et al. (2015) Using Social Media for Actionable Disease Surveillance and Outbreak Management: A Systematic Literature Review. *PLoS ONE* 10 (10): e0139701.
- Chew C, Eysenbach G (2010) Pandemics in the Age of Twitter: Análise de conteúdo de tweets durante o surto de H1N1 de 2009. *PLoS ONE* 5 (11): e14118.
- CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19): Hydroxychloroquine. (2020). *World Health Organization*. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-hydroxychloroquine-and-covid-19> Acesso em: 25/10/2020.
- Corrêa, M. C. D. V., Vilarinho, L., & Barroso, W. B. G. (2020). Controvérsias em torno do uso experimental da cloroquina/hidroxicloroquina contra a Covid-19: “no magic bullet”. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 30, e300217.
- Ferrara, E. (2020). What types of COVID-19 conspiracies are populated by Twitter bots?. *First Monday*.
- Freeman, D., Waite, F., Rosebrock, L., Petit, A., Causier, C., East, A., ... & Bold, E. (2020). Coronavirus conspiracy beliefs, mistrust, and compliance with government guidelines in England. *Psychological Medicine*, 1-30.

- Gruzd, A. (2016). Netlytic: Software for automated text and social network analysis. *Diakses dari* <http://netlytic.org>.
- Hoffmann, M., Mösbauer, K., Hofmann-Winkler, H. et al. (2020) Chloroquine does not inhibit infection of human lung cells with SARS-CoV-2. *Nature* 585, 588–590. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2575-3>
- Joshi A, Sparks R, Karimi S, Yan S-LJ, Chughtai AA, Paris C, et al. (2020) Automated monitoring of tweets for early detection of the 2014 Ebola epidemic. *PLoS ONE* 15(3): e0230322.
- Mehra, M. R., Desai, S. S., Ruschitzka, F., & Patel, A. N. (2020). Retraction—Hydroxychloroquine or chloroquine with or without a macrolide for treatment of COVID-19: a multinational registry analysis. *The Lancet*, 395 (10240), 1820.
- Organização Pan-americana de Saúde (2020). Entenda a Infodemia e a Desinformação na Luta Contra a Covid-19. Disponível em: < https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic_por.pdf?sequence=14>. Acesso em: 16 jul 2020.
- Pan, H., Peto, R., Karim, Q. A., Alejandria, M., Restrepo, A. M. H., Garcia, C. H., ... & Reddy, S. (2020). Repurposed antiviral drugs for COVID-19; interim WHO SOLIDARITY trial results. *medRxiv*.
- Park, H. W., Park, S., & Chong, M. (2020). Conversations and medical news frames on twitter: Infodemiological study on covid-19 in south korea. *Journal of Medical Internet Research*, 22(5), e18897.
- Pruss D, Fujinuma Y, Daughton AR, Paul MJ, Arnot B, Albers Szafir D, et al. (2019) Zika discourse in the Americas: A multilingual topic analysis of Twitter. *PLoS ONE* 14(5): e0216922.
- Queiroz, Gustavo. #Verificamos: É falso que prefeito de São Paulo usou cloroquina em seu tratamento para Covid-19. *Folha de S. Paulo*, 2020. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2020/06/29/verificamos-covas-cloroquina-tratamento/> Acesso em: 25/10/2020.
- Recuero, R., & Soares, F. (2020, September). O Discurso Desinformativo sobre a Cura do COVID-19 no Twitter. In *E-Compós*.
- Ricard, J., & Medeiros, J. (2020). Using misinformation as a political weapon: COVID-19 and Bolsonaro in Brazil. *The Harvard Kennedy School Misinformation Review*.
- Roberts, M. E. et al. (2014). Stm: R package for structural topic models. *Journal of Statistical Software*, v. 10, n. 2, p. 1-40.
- Rodrigues, L. P. (2020). A controvérsia científica em torno da cloroquina e hidroxicloroquina no tratamento da Covid-19: a importância dos estudos sociais da ciência na sociedade complexa. *Simbiótica. Revista Eletrônica*, 7(1), 147-171.
- Signorini A, Segre AM, Polgreen PM (2011) The Use of Twitter to Track Levels of Disease Activity and Public Concern in the U.S. during the Influenza A H1N1 Pandemic. *PLoS ONE* 6(5): e19467.
- Singh, L., Bansal, S., Bode, L., Budak, C., Chi, G., Kawintiranon, K., ... & Wang, Y. (2020). A first look at COVID-19 information and misinformation sharing on Twitter. *arXiv preprint arXiv:2003.13907*.
- Tasnim, S., Hossain, M. M., & Mazumder, H. (2020). Impact of rumors and misinformation on COVID-19 in social media. *Journal of preventive medicine and public health*, 53(3), 171-174.
- Tomeny, T. S., Vargo, C. J., & El-Toukhy, S. (2017). Geographic and demographic correlates of autism-related anti-vaccine beliefs on Twitter, 2009-15. *Social science & medicine*, 191, 168-175.
- WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 25 may 2020.

(2020). *World Health Organization*. Disponível em: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---25-may-2020> Acesso em: 25/10/2020.

WHO Director-General's opening remarks at the Member State briefing on COVID-19 - 3 June 2020. (2020). *World Health Organization*. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---03-june-2020> Acesso em: 25/10/2020.

Zarocostas, J. (2020). How to fight an infodemic. *The Lancet*, 395(10225), 676.