

Além das pandemias: ciência, obscurantismo e a luta contra fake news

Thiago Rodrigues de Sá Alves¹  Valéria da Silva Lima² 
Luiz Felipe Santoro Dantas³  Eline Deccache-Maia⁴ 

Resumo

Este estudo explora reflexões sobre a contemporaneidade moldada pelos impactos da COVID-19, resultando na perda de milhões de vidas globalmente, e uma breve abordagem da Gripe Espanhola visando auxiliar no entendimento da atualidade. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, caracterizada como exploratória, fundamentada em um levantamento bibliográfico realizado entre novembro e dezembro de 2021, com atualização em dezembro de 2023. Durante esse intervalo, analisamos extensivamente materiais nacionais e internacionais, consultando fontes renomadas como a biblioteca SciELO, o Google Acadêmico e o site da Organização Mundial da Saúde (OMS). A investigação percorreu um caminho que abordou as causas e sintomas da doença, estratégias de contenção do contágio e, simultaneamente, a presença marcante de fake news originadas de movimentos negacionistas. Essa realidade nos aproximou de tendências obscurantistas e de um período incerto, remanescente de momentos históricos passados. Ao realizar uma retrospectiva e estudos comparativos com a Gripe Espanhola, observou-se semelhanças marcantes, como o descaso por parte das autoridades competentes e a propagação de fake news e negacionismo. Figuras históricas, como Carlos Chagas e Oswaldo Cruz, referências na ciência até hoje, não conseguiram conter a onda anticência do início do século XX. Para compreender esse movimento, analisamos quatro fake news disseminadas nas mídias sociais digitais, buscando identificar suas contradições e inverdades à luz da Ciência. O propósito deste estudo é valorizar os avanços científicos, promover a divulgação de pesquisas e orientar para a preservação e o respeito à vida de todas as pessoas. Nestes cenários de pandemia, a ciência se destaca como farol, e a conscientização sobre suas contribuições torna-se vital para a construção de um futuro mais saudável e resiliente.

Palavras chave: Resistência, Pandemia, Divulgação Científica, Ciência.

Beyond pandemics: science, obscurantism, and the fight against fake news

Abstract

This study explores reflections on contemporaneity shaped by the impacts of COVID-19, resulting in the loss of millions of lives globally, and provides a brief approach to the Spanish Flu to aid in understanding the present. The research adopted a qualitative approach, characterized as exploratory, based on a bibliographic survey conducted between November and December 2021, with an update in December 2023. During this period, we extensively analyzed national and international materials, consulting renowned sources such as the SciELO library, Google Scholar, and the World Health Organization (WHO) website. The investigation followed a path that addressed the causes and symptoms of the disease, strategies for containing contagion, and simultaneously, the significant presence of fake news originating from denialist movements. This reality brought us closer to obscurantist trends and an uncertain period, reminiscent of past historical moments. By conducting a retrospective and comparative study with the Spanish Flu, striking similarities were observed, such as the neglect on the part of competent authorities and the spread of fake news and denialism. Historical figures like Carlos Chagas and Oswaldo Cruz, still references in science today, were unable to contain the anti-science wave of the early 20th century. To understand this movement, we analyzed four pieces of fake news disseminated on digital social media, seeking to identify their contradictions and falsehoods in the light of science.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Brasil. E-mail: thiago.pigead@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Brasil. E-mail: valeriaslima8910@yahoo.com.br

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Brasil. E-mail: santoro.luizfelipe@gmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Brasil. E-mail: eline.maia@ifrj.edu.br

The purpose of this study is to value scientific advances, promote research dissemination, and guide towards the preservation and respect for the lives of all people. In these pandemic scenarios, science stands out as a beacon, and awareness of its contributions becomes vital for building a healthier and more resilient future.

Keywords: Resistance, Pandemic, Scientific Dissemination, Science.

Además de las pandemias: ciencia, obscurantismo y la lucha contra las noticias falsas

Resumen

Este estudio explora reflexiones sobre la contemporaneidad moldeada por los impactos de la COVID-19, resultando en la pérdida de millones de vidas a nivel mundial, y una breve aproximación a la Gripe Española con el objetivo de ayudar en la comprensión de la actualidad. La investigación adoptó un enfoque cualitativo, caracterizado como exploratorio, fundamentado en un levantamiento bibliográfico realizado entre noviembre y diciembre de 2021, con actualización en diciembre de 2023. Durante este intervalo, analizamos extensivamente materiales nacionales e internacionales, consultando fuentes renombradas como la biblioteca SciELO, el Google Académico y el sitio web de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La investigación siguió un camino que abordó las causas y síntomas de la enfermedad, estrategias de contención del contagio y, simultáneamente, la presencia marcada de noticias falsas originadas de movimientos negacionistas. Esta realidad nos acercó a tendencias obscurantistas y a un periodo incierto, reminiscente de momentos históricos pasados. Al realizar una retrospectiva y estudios comparativos con la Gripe Española, se observaron similitudes marcadas, como el desinterés por parte de las autoridades competentes y la propagación de noticias falsas y negacionismo. Figuras históricas, como Carlos Chagas y Oswaldo Cruz, referencias en la ciencia hasta hoy, no lograron contener la ola anticientífica del inicio del siglo XX. Para comprender este movimiento, analizamos cuatro noticias falsas difundidas en las redes sociales digitales, buscando identificar sus contradicciones e inverdades a la luz de la Ciencia. El propósito de este estudio es valorizar los avances científicos, promover la divulgación de investigaciones y orientar hacia la preservación y el respeto a la vida de todas las personas. En estos escenarios de pandemia, la ciencia se destaca como faro, y la conciencia sobre sus contribuciones se vuelve vital para la construcción de un futuro más saludable y resiliente.

Palabras clave: Resistencia, Pandemia, Difusión Científica, Ciencia.

INTRODUÇÃO

O ano de 2020 ficou marcado como o ano pandêmico, onde a vida de milhões de pessoas no mundo foi perdida devido à COVID-19, uma doença causada pelo agente etiológico conhecido como SARS-CoV-2. Até o desenvolvimento desta pesquisa, temos o registro global de mais de 772 milhões de casos e quase 7 milhões de vidas interrompidas, conforme a atualização da Organização Mundial de Saúde (OMS)⁵. De acordo com o Ministério da Saúde e da OMS, os sintomas mais comuns surgem como febre, tosse, dor de garganta e coriza, semelhantes a um resfriado, até uma pneumonia severa, aumentando gradativamente, com um período médio de incubação de 5 a 12 dias (BRASIL, 2020).

O contato com a doença pode ocorrer por meio de aperto de mãos, gotículas de saliva, espirro, tosse e objetos ou superfícies contaminadas. Como precaução para a saúde da sociedade, a OMS instruiu medidas de proteção, como o distanciamento social e o isolamento social para aqueles já acometidos pela doença. No Brasil, uma parte significativa da população se viu confinada em suas casas após estados e municípios aderirem à quarente-

⁵ Os dados referentes aos casos e óbitos relacionados à COVID-19 foram obtidos diretamente do site da Organização Mundial de Saúde—<https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>.

na como estratégia, visto que o número de mortes aumentava exponencialmente no país. Com o fechamento de escolas, comércios e qualquer atividade ligada ao público, apenas atividades essenciais permaneceram disponíveis.

Mesmo diante das recomendações e decretos do Ministério da Saúde, OMS e de pesquisadores, nosso país teve que enfrentar a oposição do ex-presidente Jair Bolsonaro às recomendações embasadas pela ciência. A postura negacionista do presidente era evidente em suas declarações, insistindo em tratar a pandemia como uma pequena crise, uma fantasia, uma histeria, uma gripezinha. Outro agravante foi o presidente ter se eximido de sua responsabilidade como governante (LOPES; LEAL, 2020; SILVA, 2020).

Paralelamente a essa situação, ou estimulada por ela, tivemos uma disseminação muito acentuada de notícias falsas (*fake news*), o que acabou corroborando para o fortalecimento do negacionismo científico, desvalorizando a Ciência e os cientistas. A postura adotada pelo ex-presidente foi mais um aspecto preocupante desse momento, visto que, por ser o chefe do executivo, o representante público de maior nível do nosso país, deixou de lado o seu papel principal de articulador das necessidades da população (BRASIL, 2019).

Nesse contexto desafiador, marcado pelo avanço do negacionismo e pela disseminação de desinformação, este trabalho emerge como fruto de inquietações e observações de pesquisadores da área das ciências sobre a proliferação de diversas mensagens com conteúdos impróprios e falsos, disseminados nas mídias sociais digitais sobre a COVID-19. A decisão de investigar algumas notícias falsas visa entender a sua estrutura e identificar caminhos que possam romper com a propagação de inverdades. Além disso, oferecemos ao leitor uma breve retrospectiva da história da Gripe Espanhola e como ela, em muitos momentos, se conecta ao que vivemos hoje com a COVID-19. Isso destaca que o aspecto mais inovador na atualidade é a velocidade da propagação das notícias falsas. Aproveitamos também para apresentar a importância e benefícios das ações de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, destacando suas inúmeras e significativas contribuições para os campos da saúde, pesquisa e ciência.

Buscamos, ainda, contribuir para que o Ensino de Ciências esteja atrelado a seu papel social, dando suporte para a compreensão da importância da pesquisa e da Ciência, levando ao entendimento da responsabilidade que cada um tem ao compartilhar notícias falsas. No caso específico da pandemia, as *fake news* se configuram como estratégias contemporâneas que subjugam a vida ao poder da morte–necropolítica–as quais reconfiguram as relações entre resistência, sacrifício e terror (ACHILLE; LIBBY, 2003). Nesse sentido, romper com as *fake news* se mostra premente, principalmente em tempos de pandemia.

COVID-19, ISOLAMENTO E DISTANCIAMENTO SOCIAL NO BRASIL

Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recebeu um alerta sobre casos críticos de pneumonia na China, mais especificamente na cidade de Wuhan, na província de Hubei, em um mercado de frutos do mar e animais vivos. O agente causador, identificado como um novo coronavírus, foi denominado SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2), sendo "SARS" uma sigla para Síndrome Respiratória Aguda Grave, "CoV" referindo-se ao coronavírus, e o "2" indicando sua semelhança com o SARS-CoV. Essa condição, denominada COVID-19 (Coronavirus Disease-2019), disseminou-se globalmente, sendo declarada pandemia pela OMS em 11 de março de 2020, com registros em 114 países e 118 mil casos (OPAS, 2020).

Os sintomas comuns da COVID-19 incluem tosse seca, febre e cansaço, com algumas pessoas apresentando dores, conjuntivite, dores de cabeça, diarreia, dor de garganta e perda de paladar e olfato (BRASIL, 2020). Esses sintomas progridem gradualmente, sendo que 80-90% das pessoas se recuperam sem necessidade de tratamento hospitalar, enquanto 10% enfrentam quadros mais graves e 5% requerem internação em unidade de terapia intensiva (UTI) "com insuficiência respiratória, pneumonia, choque, falência multiorgânica e, nos casos mais graves, morte, que quase sempre é causada pela progressão para ARDS e falência multiorgânica" (PASCARELLA *et al.*, 2020, p. 195, tradução nossa).

A COVID-19 afetou desproporcionalmente idosos e outros grupos vulneráveis com problemas cardíacos, pressão alta, câncer ou diabetes, incluindo 1 em cada 6 pessoas infectadas que desenvolvem dificuldades respiratórias. No entanto, qualquer pessoa pode ficar gravemente doente, e é imperativo procurar assistência médica ao apresentar febre, tosse associada a dificuldade de respirar, dor no peito, perda da fala ou movimento (OPAS, 2021, on-line)

No intuito de preservar a saúde, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou uma série de medidas preventivas, incluindo o distanciamento social, com aproximadamente dois metros de distância entre as pessoas fora de suas residências. Adicionalmente, o uso de máscaras, a promoção de ambientes bem ventilados e a necessidade de evitar aglomerações foram indicados para minimizar os contatos entre indivíduos. A higienização regular das mãos, seja com álcool a 70% em forma de gel ou líquido, ou através da lavagem com água e sabonete/sabão, também se revelou crucial. Ao tossir ou espirrar, a recomendação foi manter o cotovelo dobrado, dada a variedade de formas pela qual o vírus poderia ser transmitido. Entre elas, destaca-se a disseminação por gotículas expelidas ao tossir, falar ou espirrar por uma pessoa infectada pela COVID-19. Além disso, o contato físico, como apertos de mãos – uma das formas principais de contágio –, abraços, beijos e contato com superfícies contaminadas, foram orientações específicas a serem evitadas (PASCARELLA *et al.*, 2020).

Em contrapartida, o isolamento social visou separar tanto pessoas sintomáticas quanto assintomáticas, com o propósito de evitar a propagação da infecção e transmissão local. Indivíduos diagnosticados com a doença receberam a recomendação de permanecer isolados dos demais membros de suas casas, preferencialmente em um cômodo separado, sempre que possível (BRASIL, 2020).

As medidas de distanciamento e isolamento social, implementadas por estados e municípios brasileiros, resultaram no fechamento de escolas, comércios, teatros, cinemas e eventos que promoviam aglomeração, mantendo apenas as atividades essenciais. Entretanto, essas restrições impactaram predominantemente uma parcela da população que detinha a capacidade de se manter em casa, enquanto outra camada, mais vulnerável economicamente, se viu desamparada.

À LUZ DO PASSADO: A GRIPE ESPANHOLA E SEU IMPACTO NO BRASIL

Ao olharmos para o passado, não tão distante, nos deparamos com a pandemia que varreu o mundo, conhecida como Gripe Espanhola. Sua verdadeira natureza como uma gripe só foi compreendida em junho de 1918, quando o mundo estava no desfecho da Primeira Guerra Mundial. Durante esse período, mais de 20 milhões de vidas foram ceifadas pela gripe, afetando especialmente os soldados. Em relação à origem da doença trazemos a contribuição de Goulart (2003, p.13)

As primeiras notícias sobre a peste, veiculadas pela imprensa mundial no início do mês de agosto 1918, apontavam o porto de Dakar, no Senegal, como o lugar de origem da doença. Mas a denominação a ela atribuída, influenza espanhola, ocorreu devido ao suposto fato das terras de Espanha – mais especialmente em San Sebastián, na fronteira com a França-, terem sido as primeiras onde o coeficiente de morbidade da moléstia se apresentou particularmente elevado. Até o Rei Afonso XII tomou enfermo. Porém, essa denominação ocorreu, porque a Espanha não estabeleceu nenhum tipo de censura às notícias relacionadas ao mal desconhecido, não fazendo dela um segredo, ao contrário de muitos países europeus que buscaram suavizar o impacto da moléstia reinante. Assim o mundo conheceu a influenza “pela” Espanha, donde sua “nacionalização”: espanhola.

O Brasil não escapou do alcance dessa enfermidade. Em setembro de 1918, o Rio de Janeiro, à época capital da República, ignorava as notícias sobre a devastação trazida pela gripe, tratando a situação com desdém e humor, como se estivessem imunes. Os governantes da época encararam a doença como uma gripe comum, acreditando que seria passageira e não causaria danos significativos à população (GOULART, 2005). No mesmo mês, a gripe chegou ao Brasil pelos portos do Rio de Janeiro, Recife e Salvador, trazida por brasileiros contaminados na África.

Esses homens eram membros da Missão Médica Brasileira e soldados do exército nacional, cujos navios ancoraram em Dakar (Senegal) e em Freetown (Serra Leoa) na primeira semana de setembro, antes de seguirem para a Europa em guerra. Notícias sobre os acontecimentos na África foram publicadas em diversos jornais nacionais e,

nesses mesmos periódicos, artigos informavam sobre a passagem pelo Brasil do navio *Demerara* que, vindo da Europa, havia aportado nas cidades de Recife, Salvador e Rio de Janeiro com doentes a bordo (BERTUCCI, 2009, p. 230)

A ausência de um plano de contingência, alimentada pela crença de que se tratava apenas de uma gripe comum, resultou em consequências devastadoras: rápida propagação da doença, alta letalidade, mortes ocorrendo em ritmo acelerado e desespero generalizado na população. Essa situação se agravava pela falta de conhecimento dos médicos e pesquisadores sobre a doença e, conseqüentemente, sobre sua profilaxia. Em meio a essa catástrofe, a censura imposta pelos meios militares dificultava o combate à doença, somando-se à ignorância generalizada da população frente aos eventos em curso. Essa censura resultou em "dificuldades no acompanhamento da marcha da epidemia. Somou-se a esse fator o total desaparecimento das instituições sanitárias federais, o que gerou grandes tensões e críticas" (GOULART, 2005, p. 106).

Diante das condições precárias das instituições de saúde, da falta de pessoal capacitado—os enfermeiros não tinham uma formação técnica adequada—e da escassez de materiais e leitos, o aumento de mortes foi uma consequência assustadora, atingindo a população em geral, médicos, enfermeiros, irmãs de caridade e, suspeita-se que até mesmo o então presidente da República, Rodrigues Alves (Figura 1).

Figura 1: Enfermaria no Rio de Janeiro



Fonte: <https://brasil.elpais.com/sociedade/2020-03-16/em-1918-gripe-espanhola-espalhou-morte-e-panico-e-gerou-a-semente-do-sus.html>

Com o fechamento de escolas, igrejas, comércios e quartéis, a cidade transformou-se em uma "cidade fantasma", paralisando todas as atividades. Muitas pessoas permaneceram isoladas em suas casas para evitar a doença, enquanto a falta de alimentos, remédios e médicos para os doentes em estado grave agravava ainda mais a situação. Goulart (2005) descreve a situação na qual as ruas urbanas se tornaram um cenário marcado pela presença de corpos não sepultados. Essa condição decorreu da falta de coveiros para realizar os enterros e da ausência de caixões para o devido sepultamento. A enfermidade atingiu uma intensidade sem precedentes na época abordada. Somente na segunda quinzena de

novembro de 1918 é que o número de mortos foi reduzido, assim como sua intensidade no Brasil e no mundo, trazendo alívio à população.

TEMPOS DE NEGACIONISMO, *FAKE NEWS* E AS CONTRIBUIÇÕES DE OSWALDO CRUZ E CARLOS CHAGAS PARA A CIÊNCIA

Como já mencionado, o presidente é a principal autoridade do país, incumbindo-lhe a responsabilidade de assumir seu cargo como chefe de Estado e governo do Brasil, comportando-se como uma figura pública que serve de referência para milhões de brasileiros. No entanto, o que observamos com a chegada da COVID-19 ao país foi uma oposição, um negacionismo do ex-presidente Bolsonaro em relação às recomendações da Organização Mundial de Saúde e dos pesquisadores da área sobre a doença, com o alerta de que ignorar tais recomendações agravaria o quadro pandêmico do país. As justificativas para essa negligência tiveram como premissa a manutenção da economia e do emprego, e a percepção de que tudo não passava de desespero, histeria e de uma simples gripezinha passageira.

As recomendações quanto ao uso de medicamentos, como a cloroquina (CQ) e a associação da hidroxicloroquina (HCQ) e azitromicina (AZI), ainda sem comprovação de eficácia para a COVID, foram outro ponto alto do negacionismo científico, que ignorou as pesquisas científicas conduzidas por cientistas consagrados no mundo. Em um curto espaço de tempo, esses medicamentos desapareceram das prateleiras das farmácias do país, prejudicando os usuários crônicos que fazem uso deles em seu cotidiano. Diante de tanto frenesi, houve a necessidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) intervir e determinar que a venda desses medicamentos fosse controlada (IMPERADOR *et al.*, 2020; LIMA *et al.*, 2020).

É importante destacar que o governo destituiu três ministros da saúde do cargo, visando impor sua posição no órgão, o que acarretou mais pressão após a recusa de grande parte dos médicos em orientar o uso desses medicamentos pela população acometida pelo vírus, por conhecerem as possíveis consequências. Imperador e colaboradores (2020) destacam que a utilização da cloroquina/hidroxicloroquina pode aumentar o risco de efeitos colaterais, incluindo arritmias sérias (batimentos cardíacos irregulares) com prolongamento do intervalo QT (um parâmetro no eletrocardiograma que representa o tempo de contração e recuperação do coração) e complicações cardíacas graves, devido à cardiotoxicidade desses compostos.

Para agravar a situação, os líderes dos estados brasileiros se viram desamparados, sendo obrigados a tomar decisões contrárias às decisões do governo federal, visto que a maioria dos entes federativos reconhecia a importância do conhecimento científico. O embate entre os governadores e o presidente foi evidente, representando mais um fator prejudicial no enfrentamento à pandemia. Cada estado agiu, portanto, de acordo com suas ne-

cessidades e prioridades para tentar mitigar os impactos da pandemia, conforme destacado por Campos (2020, p. 2)

...felizmente, parte significativa da sociedade e suas instituições, não somente as científicas, têm apostado resistência ativa ao desvario sinistro do presidente, de seus ministros e sequazes. Muitos governos municipais e estaduais, setores da mídia, de partidos políticos e do judiciário pautam-se em medidas cientificamente baseadas, em encontro aos esforços de organizações científicas que mobilizam pelo fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS).

A Ciência, enquanto peça fundamental na compreensão do mundo e na busca de soluções para os problemas, tem enfrentado ataques e questionamentos de pessoas que desconhecem seu verdadeiro valor para a sociedade e o mundo. Caponi (2020) destaca que o presidente, durante sua campanha eleitoral, já adotava uma postura negacionista, evidenciando desprezo por instituições acadêmicas, desvalorização da pesquisa científica e descaso com os direitos de comunidades vulneráveis, como indígenas, LGBT, pessoas em situação de rua e mulheres sujeitas à violência, entre outras situações. A autora enfatiza a importância de evitar a multiplicação de discursos negacionistas por falsos especialistas, dando voz aos verdadeiros conhecedores da problemática, como epidemiologistas, educadores, cientistas sociais, infectologistas, sanitaristas e psicólogos, que vivenciam essa luta e estão mais aptos a fornecer informações e cuidados confiáveis.

Outro aspecto a ser destacado é o aumento alarmante das *fake news* durante a pandemia por meio das mídias sociais digitais, divergindo do conhecimento científico. O objetivo das *fake news* é se propagar, atingindo grande parte da população, levando o receptor ao erro e gerando desequilíbrios no comportamento e preocupações em diversos setores da sociedade, como saúde e ciência.

Jervelund (2018, p. 168, tradução nossa) salienta que “a ciência está enfrentando novos desafios com a realidade do papel das mídias sociais digitais na disseminação do conhecimento com base em anedotas pessoais e no fomento de mensagens de saúde enganosas”. Henriques (2018) reflete sobre o perigo da combinação entre informações e orientações que se opõem ao conhecimento científico, divulgadas em situações reais, como epidemias ou campanhas de saúde pública. Portanto, é crucial garantir que a informação chegue adequadamente às pessoas, promovendo segurança e confiança nas instituições de saúde, ensino e pesquisa. Destaca-se a importância da discussão sobre o papel da ciência, enfatizando a divulgação científica no combate às *fake news*.

Esse ambiente difícil de hostilidade reforça a ideia de que é preciso mais do que nunca divulgar a ciência, combater os pseudocientistas que desinformam e destroem a educação científica. A forma como muitas *fake news* são divulgadas, fazendo uso de fontes pseudocientíficas, dificulta a identificação, por grande parte da população, da falta de respaldo e da inverdade que encobre a má fé por trás dos seus conteúdos. Não há como garantir que a recepção dessas mensagens seja no sentido da crença cega, mas o aumento de atividades de Divulgação Científica pode criar um público

mais atento e exigente com os conteúdos, sabendo minimamente identificar aquilo que vale a pena ser lido como destaca (DANTAS; DECCACHE-MAIA, 2020, p. 12).

A trajetória das vacinas no contexto brasileiro, frequentemente permeada por informações incorretas, destaca a importância do Instituto Biomanguinhos, vinculado à Fiocruz, como o maior produtor mundial de vacinas contra a febre amarela (HENRIQUES, 2018). No cenário da COVID-19, a aprovação emergencial de duas vacinas pela ANVISA em janeiro de 2021, Coronavac (Instituto Butantan) e AstraZeneca (Fiocruz), marcou um ponto crucial após momentos de resistência.

O início da Campanha Nacional de Vacinação em 18 de janeiro de 2021, sob coordenação do Ministério da Saúde, estabeleceu uma ordem de vacinação, priorizando grupos de maior risco ao coronavírus. Dados da OMS indicam que mais de 110 milhões de brasileiros receberam pelo menos uma dose de reforço até o fechamento desta pesquisa. Além das vacinas mencionadas, a ANVISA aprovou outras quatro: Comirnaty (Pfizer/Wyeth), Comirnaty bivalente (Pfizer), Janssen Vaccine (Janssen-Cilag) e Spikevax bivalente⁶.

A Fiocruz, mundialmente reconhecida, desenha uma trajetória histórica marcada por contribuições cruciais nos domínios da saúde, ciência e pesquisa. A notoriedade dessa instituição é especialmente evidenciada pelas notáveis ações dos médicos e cientistas Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, cujos legados são meticulosamente delineados no Quadro 1. Esse quadro não só mapeia as realizações benéficas desses renomados cientistas, mas também destaca os desafios enfrentados em suas incansáveis pesquisas e ações voltadas para o combate às doenças.

Quadro 1: A importância de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas para a pesquisa, ciência e saúde do Brasil.

Cientistas Brasileiros	Contribuições	Barreiras Enfrentadas	Reconhecimento
Oswaldo Cruz (1872-1917)	Destacou-se por suas notáveis contribuições, que incluíram campanhas sanitárias contra doenças como febre amarela, varíola e peste bubônica. Sua atuação também envolveu a reforma do Código Sanitário e a reestruturação de todos os órgãos de saúde do Brasil. Além disso, Cruz desempenhou um papel crucial no combate à malária em 1910, colaborando com Carlos Chagas nessa empreitada.	Apesar de sua reputação, enfrentou desafios consideráveis durante sua carreira, incluindo a antipatia de parte dos médicos de sua época devido à sua ousadia. Além disso, suas teorias, como a transmissão da febre amarela pelo mosquito, foram desacreditadas por muitos colegas. Embora sua ciência fosse reconhecida internacionalmente, a elite local não valorizava suas contribuições, desanimando o cientista.	Recebeu a Medalha de Ouro no IV Congresso Médico Latino-Americano. Ele serviu como modelo para médicos de sua época, assumiu o cargo de Diretor Geral de Saúde Pública e participou de eventos internacionais, recebendo homenagens, como a medalha de ouro da Imperatriz da Alemanha. Em 1908, foi recepcionado como herói nacional, e, em 1912, foi eleito para a Academia Brasileira de Letras, ocupando a cadeira n.º 5.

⁶ As informações sobre a Campanha Nacional de Vacinação e a aprovação de vacinas foram obtidas do site oficial da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), vinculada ao governo federal brasileiro. A ANVISA é a autoridade reguladora responsável por assegurar a qualidade, segurança e eficácia de produtos relacionados à saúde. Link: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas>

Carlos Chagas (1879-1934)	Encarregado por Oswaldo Cruz, combateu a malária em Itatinga, SP, e, em 1907, liderou a comissão de estudos para prevenção da malária em Minas Gerais. Carlos Chagas identificou o agente causador da doença de Chagas, o <i>Trypanosoma cruzi</i> , e chefiou a campanha contra a Gripe Espanhola no Rio de Janeiro em 1918.	Enfrentou considerável desgaste durante sua gestão no Departamento Nacional de Saúde Pública, sofrendo críticas pela condução das viagens internacionais e, no ambiente de trabalho em Manguinhos/RJ, encontrando resistências que culminaram em inimizades devido ao seu expressivo crescimento dentro da instituição.	Sua descoberta foi considerada a personificação do valor da medicina no Brasil, elevando-o à posição de diretor do Departamento Nacional de Saúde Pública e do Instituto Oswaldo Cruz. Em 1910, uma vaga na Academia Nacional de Medicina foi criada especialmente para ele. Além disso, Carlos Chagas foi honrado com o Prêmio Kummel (medalha de ouro) em 1925 e recebeu os títulos de <i>magister honoris causa</i> das universidades de Paris e Harvard.
------------------------------	---	---	--

Fonte: Elaborado pelos autores através dos estudos de Brito (1995); Kropf, Azevedo & Ferreira (2000); Kropf (2009).

METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, caracterizada como exploratória, fundamentada em um levantamento bibliográfico realizado entre novembro e dezembro de 2021. Durante esse intervalo, aprofundamo-nos na análise de material nacional e internacional sobre o tema, consultando fontes renomadas como a biblioteca SciELO, o Google Acadêmico e o site da Organização Mundial da Saúde (OMS).

A rápida disseminação de informações na era digital, especialmente através de plataformas como Facebook®, Instagram®, Twitter® e WhatsApp®, é um fenômeno crucial a ser considerado. Em 2020, esse ambiente digital acelerado tornou-se particularmente propício para a propagação de *fake news*, influenciado pela urgência por respostas imediatas durante a pandemia de COVID-19.

O levantamento bibliográfico objetivou examinar estudos relacionados à Gripe Espanhola, à COVID-19 e suas implicações, ao distanciamento e isolamento social, ao negacionismo e à disseminação de *fake news*. Para enriquecer nossa análise crítica, selecionamos quatro notícias específicas que foram disseminadas nas mídias sociais digitais:

- Isolamento social faz a pessoa infectada por COVID respirar o seu próprio vírus;
- Alimentos que, de acordo com a faixa de pH, curam a COVID-19;
- Usar máscaras faz a pessoa inalar gás carbônico (CO₂);
- Medicamentos que curam: ivermectina, azitromicina, hidroxicloroquina e cloroquina.

Essas notícias foram investigadas detalhadamente, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada das mudanças de perspectivas ao longo do tempo. A análise dos resultados fundamentou-se nos autores da fundamentação teórica, abordando, brevemente-

te, os impactos associados a temas como isolamento social, alimentação, uso de máscaras e medicamentos, ressaltando a pertinência desses temas no contexto atual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao traçarmos um paralelo entre as experiências vividas pela população entre 1918-1919 durante a Gripe Espanhola e a pandemia da COVID-19, percebemos a necessidade e a relevância desse exercício, especialmente nos tempos desafiadores que enfrentamos. Embora 105 anos nos separem da Gripe Espanhola, é notável a persistência de semelhanças nos discursos adotados pelos governantes de ambas as épocas, assim como a resistência da população em seguir as recomendações dos órgãos de saúde. Esse cenário ganha uma dimensão crítica diante da atual proliferação de *fake news* nas mídias sociais digitais, em meio a um contexto de negacionismo científico, mesmo após os inúmeros avanços conquistados pela Ciência e o dedicado trabalho de pesquisadores ao redor do mundo.

Destacamos quatro exemplos de *fake news* que foram compartilhados desde o início da pandemia, com o objetivo de identificar equívocos e desmistificar conceitos disseminados na sociedade. É crucial ressaltar que, apesar dos desafios deixados pela pandemia, a introdução das vacinas marca um ponto crucial, indicando o declínio do período mais agudo da crise. Este momento, embora não negue a persistência de desafios, oferece uma perspectiva mais otimista e um caminho para superarmos os impactos devastadores da pandemia. Além disso, ao abordarmos quatro *fake news* compartilhadas desde o início da pandemia da COVID-19, buscamos, em alguns momentos, estabelecer um breve paralelo com a Gripe Espanhola iniciada no Brasil em 1918. Essa comparação visa contextualizar os equívocos e desinformações, destacando padrões de desconhecimento ao longo do tempo e ressaltando as lições que podemos aprender com eventos passados para enfrentar os desafios presentes

Isolamento social faz a pessoa infectada por COVID respirar o seu próprio vírus

Em julho de 2020, surgiu uma *fake news* intrigante, compartilhada inicialmente no Facebook e replicada 138 vezes, conforme evidenciado na Figura 2. Essa desinformação, centrada no campo científico, alega que pessoas infectadas pelo coronavírus, em isolamento domiciliar, enfrentam um aumento na carga viral, predispondo-as à reinfeção.

Contudo, é crucial entender que a carga viral é influenciada por vários fatores, não sendo determinante para o agravamento da doença. Isso corrobora com pesquisas, como a de Oran e Topol (2020), que indicam igualdade na carga viral entre pessoas sintomáticas e assintomáticas. Em vez de focar na carga viral, a ênfase deve recair sobre o isolamento adequado, uma vez que, durante esse período, o vírus é eliminado com maior eficácia, reduzindo as chances de transmissão.

Analogamente, na época da Gripe Espanhola, a literatura registra que a população clamou por medidas de saúde pública para conter a disseminação da doença. Diante do desconhecimento pelos médicos, foram propostos critérios de isolamento como uma das primeiras estratégias de controle (GOULART, 2005).

Figura 2: Isolamento social faz a pessoa respirar o próprio vírus



Fonte: <https://www.facebook.com/634207326654536/posts/4007702302638338>

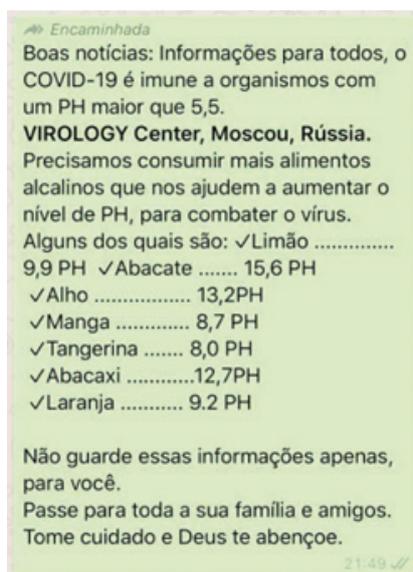
Alimentos que, de acordo com a faixa de pH, curam a COVID-19

Para abordar essa *fake news*, é crucial compreender o significado da palavra pH, que, quimicamente, representa o potencial hidrogeniônico em uma escala científica indicativa de acidez, neutralidade ou alcalinidade em soluções aquosas. Em relação aos alimentos, aqueles com pH abaixo de 7 são considerados ácidos, pH 7 é neutro e acima de 7 é básico. O pH desempenha um papel relevante na segurança e qualidade alimentar, sendo vital garantir medições precisas para a saúde e aceitação do consumidor (VIJAYAKUMAR; ADEDEJI, 2017).

Com a propagação da COVID-19, surgiram alegações infundadas sobre a capacidade de alimentos, com determinado pH, curarem a doença, conforme evidenciado na Figura 3. É imprescindível salientar que não há respaldo científico que confirme a imunização contra a doença por meio do consumo de alimentos com pH acima de 5,5. Além disso, a recomendação de ingerir alimentos alcalinos (pH acima de 7 a 14) entra em contradição com o valor indicado para a imunidade (pH > 5,5), não condizendo com os parâmetros da escala de alcalinidade.

Ao analisar os sete alimentos citados, observa-se que seus valores de pH estão equivocados. Por exemplo, o limão possui pH entre 2,0-2,6, caracterizando-o como alimento ácido (GRANDO, 1992; BRIGHENTI *et al.*, 2011). Os demais seis alimentos também exibem perfil ácido, invalidando os valores mencionados na Figura 3.

Figura 3: Fake news de alimentos de acordo com a escala de pH



Fonte: <https://i.redd.it/dyal9agroet41.jpg>

Historicamente, durante a gripe espanhola, notícias falsas promoviam alimentos como curas milagrosas, como caldo de galinha, quinino, ovos e limão, conforme divulgado pela imprensa da época (FIOCRUZ, 2020).

Usar máscaras faz a pessoa inalar gás carbônico (CO₂)

A terceira *fake news* abordada neste estudo alega que o uso de máscaras leva as pessoas a inalarem o conhecido gás carbônico (CO₂). Esta notícia foi compartilhada tanto pelo WhatsApp® quanto pelo Facebook® (Figura 4) em maio de 2020. Mesmo que a mensagem tenha sido deletada pelo perfil que a divulgou, constatamos que, desde aquela época, a figura foi compartilhada mais de 5.800 vezes.

Figura 4: Usar máscara contribui para inalação de dióxido de carbono



Fonte: <https://perma.cc/U7LW-GRW4?type=image>

As máscaras são utilizadas com a finalidade de filtrar o ar e prevenir a contaminação. A alegação de que o uso das máscaras faria as pessoas inalarem CO₂ é equivocada, pois se

isso ocorresse, não haveria entrada de oxigênio em nosso organismo, comprometendo a vida. Ao respirarmos, nosso corpo absorve oxigênio (O_2) e libera gás carbônico (CO_2). Embora o excesso de CO_2 , ao combinar-se com a água, forme ácido carbônico (H_2CO_3), causando acidose ventilatória, isso ocorre apenas em situações extremas, como respirar continuamente com uma sacola plástica na cabeça, algo altamente desaconselhado. Nesse caso, as máscaras seriam seladas, impedindo a troca gasosa.

Nenhuma das máscaras recomendadas impede a eliminação do gás carbônico, pois o CO_2 se dispersa facilmente, e os tecidos das máscaras, sejam cirúrgicas, caseiras ou hospitalares, não o bloqueiam completamente. Assim, não há risco de acidose no sangue.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) orienta o uso de máscaras como medida para prevenir a transmissão da COVID-19, enfatizando a importância de lavar as mãos antes de colocá-las ou ao retirá-las. As máscaras devem cobrir nariz, boca e queixo. O uso de máscaras visa transformar uma ação individual em um propósito coletivo, e é fundamental repensar atitudes diante da recusa em utilizá-las, pois as máscaras salvam vidas. Como destaca a OMS, "faça do uso de uma máscara uma parte normal de estar perto de outras pessoas. O uso adequado, armazenamento e limpeza ou descarte de máscaras são essenciais para torná-las o mais eficazes possível" (OMS, 2020, online, tradução nossa).

No contexto histórico, ao comparar a Gripe Espanhola de 1918 com a pandemia atual, observamos que as máscaras surgiram como uma alternativa naquela época, assim como movimentos contrários ao seu uso. Assim como na COVID-19, a rotina da população brasileira com a chegada da Gripe Espanhola mudou drasticamente, inclusive com a escassez de alimentos, afetando principalmente a classe pobre. Na Figura 5, podemos visualizar os conselhos da inspetoria de higiene da época para conter a doença.

Figura 5: Orientações para conter a gripe espanhola



Fonte: <https://diariodorio.com/historia-recomendacoes-para-conter-coronavirus-sao-as-mesmas-da-gripe-espanhola/>

Após a morte de Oswaldo Cruz em 1917, Carlos Chagas tornou-se seu herdeiro científico e foi designado a comandar os serviços de combate à influenza durante a Gripe Espanhola. Mesmo enfrentando críticas, Chagas implementou medidas como o aumento de leitos para os desamparados, regimes de quarentenas e isolamento para navios que chegavam ao país, além de notificações compulsórias de casos da doença (ANDRADE, 2018, online).

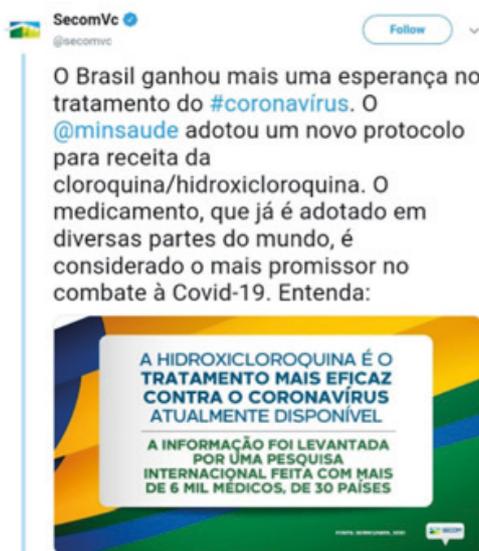
Essas medidas de higiene e saneamento visam conter a pandemia, especialmente diante de casos assintomáticos, como ocorre na COVID-19. Esse grupo, mesmo sem sintomas, pode transmitir a doença, sendo essencial adotar precauções, incluindo o uso de máscaras, para evitar a disseminação do vírus.

Medicamentos que curam: ivermectina, azitromicina, hidroxicloroquina e cloroquina

Em meio à pandemia global, alimentou-se a esperança de encontrar uma cura eficaz, seja por meio de vacinas ou tratamentos. No entanto, algumas notícias propagaram de maneira equivocada a eficácia de medicamentos como a cloroquina e a hidroxicloroquina (associada à azitromicina), impulsionadas por figuras como Elon Musk (CEO da maior empresa de carros elétricos no planeta, que é a Tesla, e recente dono do X, antigo twitter) e o ex-presidente dos EUA, Donald Trump (LIU *et al.*, 2020).

Em consonância com as informações infundadas de Trump, Jair Bolsonaro divulgou informações falsas sobre a eficácia da cloroquina, destacando as graves consequências do perfil negacionista do líder que direciona as políticas públicas. Apresentamos, nesse contexto, a quarta *fake news* (Figura 6), compartilhada em diversas mídias sociais, especialmente pela SecomVc, que foi o canal da Secretaria Especial de Comunicação Social durante mandato do ex-presidente. Após denúncias, a foto foi excluída sem retratação.

Figura 6: *Fake news* sobre a hidroxicloroquina e sua eficácia contra o coronavírus



Fonte: pbs.twimg.com/media/EYmR6foWAAfNnC?format=jpg&name=medium

Salientamos que muitos estudos apresentaram resultados confusos, duvidosos e com baixa eficácia em relação ao uso de cloroquina (CQ), ivermectina e hidroxicloroquina (HCQ) com azitromicina. A CQ e HCQ, por exemplo, podem causar diversos efeitos adversos, como “pruridos, náusea, tontura, cefaleia, perda de apetite, diarreia e febre. Além disso, CQ/HCQ também podem predispor os pacientes a arritmias graves ao causar a supressão do nó sinoatrial gerando distúrbios de condução dos impulsos elétricos causando uma insuficiência cardíaca” (IMPERADOR *et al.*, 2020, p. 71).

A ivermectina é um vermífugo com eficácia comprovada contra parasitas como piolhos, carrapatos e pulgas, mas sem respaldo contra o coronavírus, conforme evidenciado por estudos clínicos. Uma revisão concluiu “que os estudos sobre ivermectina tinham um alto risco de viés, muito pouca certeza de evidências, e as evidências existentes eram insuficientes para se chegar a uma conclusão sobre benefícios e danos” (OPAS, 2021, on-line).

Quanto à cloroquina e hidroxicloroquina, a OPAS destaca a falta de comprovações científicas sobre esses fármacos, alertando para a ausência de benefícios e os efeitos colaterais. Sem evidências de qualidade sobre eficácia e segurança, recomenda-se o uso apenas em estudos devidamente registrados, aprovados e éticos (OPAS, 2021, on-line).

A cloroquina e a hidroxicloroquina (que é conhecida pelo nome comercial Requinol), representam fármacos que têm desempenhado um papel na prática médica por mais de sete décadas, sendo destinados ao tratamento de condições como malária, lúpus e artrite reumatoide, todas categorizadas como doenças autoimunes (RECOVERY COLLABORATIVE GROUP, 2020). A indicação ampla desses medicamentos pelo presidente resultou na escassez nas prateleiras das farmácias, impulsionada pela percepção equivocada na população de que esses fármacos poderiam oferecer uma cura eficaz para a COVID-19. Essa dinâmica prejudicou substancialmente aqueles que dependem desses medicamentos para condições médicas já estabelecidas, levando a uma intervenção regulatória por parte da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que os reclassificou como de categoria de controle especial.

Um episódio análogo ocorreu durante a Gripe Espanhola, quando soluções de quinino foram utilizadas sem comprovação de eficácia. O cloridrato de quinina, alcaloide com propriedades antimaláricas e antitérmicas, foi empregado como profilaxia na época, resultando em aumento de preços, prateleiras de farmácias vazias e, conforme documentado na literatura, um cenário em que:

[...] práticas caseiras antigas ganharam força. Vários médicos aproveitaram para fazer dinheiro. Isso desencadeou o aparecimento de remédios nunca vistos, ou que durante a epidemia ganharam atribuições curativas para a influenza. Já as autoridades públicas limitavam-se a orientar a população a evitar lugares de aglomeração (ANDRADE, 2018, on-line).

Diante desse contexto, observamos que ainda não existe um medicamento capaz de enfrentar a doença que devastou o mundo e tirou a vida de tantas pessoas. No entanto, é crucial ressaltar que a vacinação emergiu como uma medida comprovadamente eficaz e segura no combate a essa situação desafiadora. A vacina não apenas reduz significativamente o risco de casos graves de COVID-19, mas também se estabelece como a principal estratégia de proteção no Brasil e em todo o mundo contra diversas doenças infecciosas.

É por meio da vacinação que conseguimos não apenas mitigar o impacto da pandemia, mas também construir uma barreira eficaz contra a propagação do vírus. A evidência de seu papel positivo na redução de hospitalizações e mortes reforça a importância de promover amplamente a imunização como uma ferramenta fundamental na defesa da saúde pública.

Contudo, apesar dos benefícios da vacinação, é crucial enfrentar os desafios provenientes da negligência, do negacionismo e da ausência de diálogo entre os setores do governo. Esse cenário, especialmente evidenciado pelo ex-presidente Bolsonaro, hoje inelegível, imerso no obscurantismo e promovendo discursos agressivos e de ódio. Esse fenômeno de obscurantismo beligerante reforça apenas o perfil de alguém que não aceita ideias e falas contrárias ou ameaçadoras às suas "verdades" (DUARTE, 2018; DANTAS; DECCACHE-MAIA, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia da COVID-19 trouxe consigo uma atmosfera de insegurança, medo e propagação de discursos negacionistas, lançando-nos no cenário do obscurantismo científico. As preocupações e observações sobre a disseminação de notícias falsas motivaram a realização desta pesquisa, buscando desmistificar informações ilegítimas. Tais notícias frequentemente surgem com a intenção de enganar, apresentando textos afirmativos e imagens, confundindo a realidade antes de se estabelecer como suposta "verdade".

Ao revisitarmos eventos como os da Gripe Espanhola, torna-se imperativo compreender que, apesar das diferenças nas doenças e contextos históricos, elementos comuns podem ser identificados. Em ambos os momentos, a ciência emergiu como a principal e única saída para conter as doenças, destacando os papéis de Oswaldo Cruz e Carlos Chagas, cujos estudos tiveram impacto emblemático durante as pandemias. Mesmo diante de avanços na saúde, ambos foram alvo de críticas da população e de médicos da época, mas acreditaram nas soluções advindas da ciência e da pesquisa.

O avanço tecnológico, com a aceleração da circulação de mensagens globais, ampliou exponencialmente o alcance das *fake news*, dificultando seu controle. Isso resultou no aumento de discursos desconexos, de ódio e no crescimento do negacionismo científico.

Para mitigar esses impactos, é crucial investir na formação de uma consciência crítica e reflexiva, preservando assim o direito à vida.

As quatro *fake news* apresentadas neste estudo revelaram-se relevantes. A comparação de seu conteúdo com o conhecimento científico permitiu identificar suas inconsistências

Concordamos com Dantas e Deccache-Maia (2020) sobre a necessidade contínua de divulgar a ciência, especialmente em um momento em que as *fake news* proliferam rapidamente. Devemos combater aqueles que buscam destruir e alienar a educação científica, como os pseudocientistas. Como sociedade, devemos adotar estratégias para combater a propagação de notícias falsas, utilizando sites de verificação já existentes, como Comprova, Boato.org, Agência Lupa, Fato ou Fake e E-Farsas, ou investigando a notícia quanto à sua data, título, referências, linguagem, local e emissor.

Torna-se crucial a ruptura com a desinformação nos dias atuais. Recomendamos a implementação de recursos que promovam a divulgação científica, proporcionando ao público leigo acesso a informações dessa natureza. Um exemplo é o podcast de divulgação científica intitulado "Ciências em Pingos" lançado no final de 2021, que aborda temas científicos e desconstrói *fake news* por meio de episódios curtos, aproximando a Ciência do público por meio de uma linguagem acessível.

Os episódios podem ser acessados através do link: <https://open.spotify.com/show/5yE4CYun0u0cxo55KixA1d?si=7d5e92b7910b4939> ou nos principais agregadores/tocadores de podcasts. Iniciativas como essas contribuem para tornar os temas científicos mais acessíveis e democratizar o conhecimento científico.

Por fim, destacamos a importância da educação no combate às *fake news*. Uma população com acesso a uma boa educação pode se tornar menos vulnerável diante de informações anticientíficas. O enfrentamento da pandemia demanda investimentos tanto na saúde quanto na educação, uma abordagem que a necropolítica está longe de privilegiar.

REFERÊNCIAS

ACHILLE, M.; LIBBY, M. Necropolítica. **Public Culture**, v. 15, n. 1, p. 11-40, 2003

BERTUCCI-MARTINS, L. M. Conselhos ao povo: educação contra a influenza de 1918. **Cadernos Cedex**, v. 23, n. 59, p. 103-118, 2003.

BERTUCCI, L. M. Gripe A, uma nova "espanhola"? **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 3, p. 230-231, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.356, de 11 de março de 2020**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ano: 2020, edição: 49, Seção: 1, p.185, 12 mar. 2020. Disponível em: <<https://>

www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-356-de-11-de-marco-de-2020-247538346>. Acesso em: nov. 2023.

BRASIL. **Conheça as atribuições do presidente da República**. Brasília, DF, ano: 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2019/01/conheca-as-atribuicoes-do-presidente-da-republica>>. Acesso em: nov. 2023.

BRIGHENTI, D. M. *et al.* Inversão da sacarose utilizando ácido cítrico e suco de limão para preparo de dieta energética de *Apis mellifera* Linnaeus, 1758. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 2, p. 297-304, 2011.

BRITTO, N. **Oswaldo Cruz: a construção de um mito na ciência brasileira**. Editora Fiocruz, 1995.

CAMPOS, G. W. S. O pesadelo macabro da Covid-19 no Brasil: entre negacionismos e desvarios. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 18, n. 3, e00279111, maio 2020. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00279>.

CAPONI, S. Covid-19 no Brasil: entre o negacionismo e a razão neoliberal. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 209-224, 2020.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. Divulgação Científica no combate às Fake News em tempos de Covid-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, e797974776, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4776>.

DUARTE, N. O currículo em tempos de obscurantismo beligerante. **Revista Espaço do Currículo**, v. 2, n. 11, 2018. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1983-1579.2018v2n11.39568>.

FIOCRUZ. **'Fake news' circularam na imprensa durante surto de gripe espanhola no Rio em 1918**, publicado em 23/03/2020 no Portal da Fiocruz. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/fake-news-circularam-na-imprensa-durante-surto-de-gripe-espanhola-no-rio-em-1918>>. Acesso em: nov. 2023.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2019.

GOULART, A. C. **Um cenário mefistofélico: a gripe espanhola no Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em História, Niterói, 2003.

GOULART, A. C. Revisitando a espanhola: a gripe pandêmica de 1918 no Rio de Janeiro. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12, n. 1, p. 101-142, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702005000100006>.

GRANDO, L. J. **Estudo in vitro da erosão causada por refrigerantes e suco de limão no esmalte de dentes decíduos humanos**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Faculdade de Odontologia, Florianópolis, 1992.

HENRIQUES, C. M. P. A dupla epidemia: febre amarela e desinformação. **Revista Eletrônica**

de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, v. 12, n. 1, p. 9-13, 2018.

HUI, D. S., AZHAR, E. I., MADANI, T. A., NTOUMI, F., KOCK, R., DAR, O., IPPOLITO, G., MCHUGH, T. D., MEMISH, Z. A., DROSTEN, C., ZUMLA, A., PETERSEN, E.. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health–The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. **International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases**, v. 91, p. 264–266, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.01.009>.

IMPERADOR, C. H. L. *et al.* Cloroquina e hidroxicloroquina associado ao zinco e/ou azitromicina na COVID-19. **Ulakes Journal Medicine**, v. 1, p. 67-73, 2020.

JERVELUND S. S. How social media is transforming the spreading of knowledge: Implications for our perceptions concerning vaccinations and migrant health. **Scandinavian journal of public health**, v. 46, n. 2, p. 167–169, 2018. <https://doi.org/10.1177/1403494818760139>.

KROPF, S. P.; AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. Doença de Chagas: a construção de um fato científico e de um problema de saúde pública no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 2, p. 347-365, 2000. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000200009>.

KROPF, S. **Medicina Tropical e Ciência Nacional**: Carlos Chagas e a descoberta de uma nova tripanossomíase humana. In: Doença de Chagas, doença do Brasil: ciência, saúde e nação, 1909-1962. Editora FIOCRUZ, 2009, pp. 51-127. História e Saúde collection.

LIMA, C. R. M. *et al.* Emergência de saúde pública global por pandemia de Covid-19: desinformação, assimetria de informações e validação discursiva. **Folha de Rostov: Revista de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 6, p. 1-28, 2020. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/43910>>.

LIU, M.; CAPUTI, T. L.; DREDZE, M.; KESSELHEIM, A. S.; AYERS, J.W. Internet Searches for Unproven COVID-19 Therapies in the United States. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 8, p. 1116–1118, 2020. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.1764>.

LOPES, I. S.; LEAL, D. U. Entre a pandemia e o negacionismo: a comunicação de riscos da Covid-19 pelo governo brasileiro. Chasqui. **Revista Latinoamericana de Comunicación**, v. 1, p. 61-280, 2020. Disponível em: <<https://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/4350/3387>>.

OPAS. Organização Pan-americana de Saúde. **OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia**. 11 mar. 2020. Disponível em: OPAS/OMS Brasil–OMS afirma que COVID-19 é agora caracterizada como pandemia (<<https://www.paho.org/pt/covid19>>).

ORAN, D. P.; TOPOL, E. J. Prevalence of asymptomatic SARS-CoV-2 infection: a narrative review. **Annals of internal medicine**, v. 173, n. 5, p. 362-367.

PASCARELLA, G.; STRUMIA, A.; PILIEGO, C.; BRUNO, F.; DEL BUONO, R.; COSTA, F.; SCARLATA, S.; AGRÒ, F. E. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. **Journal of internal medicine**, v. 288, n. 2, p. 192-206, 2020.

RECOVERY COLLABORATIVE GROUP. Effect of hydroxychloroquine in hospitalized patients with Covid-19. **New England Journal of Medicine**, v. 383, n. 21, p. 2030-2040, 2020.

SILVA, I. M. O governo Bolsonaro, a crise política e as narrativas sobre a pandemia. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)biográfica**, v. 5, n. 16, p. 1478-1488, 2020.

VIJAYAKUMAR, P. P.; ADEDEJI, A.A. Measuring the pH of Food Products. Published by University of Kentucky – College Agriculture, Food and Environment Cooperative Extension Service. **UK Extension Publication**. ID- 246, 1-2, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Director-General’s opening remarks at the media briefing on COVID-19** – 11 March 2020. Geneve: Author. Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-openingremarks-at-the-media-briefing-on-covid-19—11-march-2020>>.

COMO CITAR — APA

ALVES, T. R. S., LIMA, V. S., DANTAS, L. F. S., & DECCACHE-MAIA, E. (2024). Além das pandemias: ciência, obscurantismo e a luta contra fake news. **PARADIGMA**, *XLV*(1), e2024024. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024024.id1030>.

COMO CITAR — ABNT

ALVES, Thiago Rodrigues de Sá; LIMA, Valéria da Silva; DANTAS, Luiz Felipe Santoro; DECCACHE-MAIA, Eline. Além das pandemias: ciência, obscurantismo e a luta contra fake news. **PARADIGMA**, Maracay, v. XLV, n. 1, e2024024, Ene./Jun., 2024. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2024.e2024024.id1030>.

HISTÓRICO

Submetido: 13 de febrero de 2022.

Aprovado: 02 de Diciembre de 2023.

Publicado: 30 de Enero de 2024.

EDITORES

Fredy E. González 

Luis Andrés Castillo 

ARBITROS

Dos árbitros evaluaron este manuscrito y no autorizaron la publicación de sus nombres