UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE CIÊNCIA POLÍTICA
ANTHONY TOSCANO TUBBS

Ativistas da Ciência e a mobilização na guerra de informação pela COVID-19

Brasília
2022

ANTHONY TOSCANO TUBBS

Ativistas da Ciência e a mobilização na guerra de informação pela COVID-19

Monografia apresentada à Universidade de Brasília, como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Ciência Política.

Orientadora: Marisa von Bülow

AGRADECIMENTOS

À professora Marisa von Bülow, que tem me ensinado e orientado bastante, além de ser uma das minhas inspirações para a monografia e para uma eventual atuação profissional minha na área acadêmica.

Ao Eric, que me ajudou e aconselhou neste final de jornada, de tal forma que, sem ele, tudo seria muito mais complicado sem os *insights* iniciais em nossas longas conversas.

Aos cientistas, infectologistas e divulgadores científicos, que hoje estão na linha de frente de uma batalha civilizatória por nossas vidas e pelo avanço da democracia frente aos constantes ataques daqueles que assumem um compromisso eterno com um passado sombrio.

À Ana Luiza, que sempre esteve comigo, é a luz da minha vida, minha inspiração e meu futuro. Sempre me aturou nesses momentos difíceis que enfrentei ao longo da Pandemia e conseguia ainda me incentivar a seguir em frente.

À minha mãe, Vanda, que sempre me fez procurar o melhor de mim.

À Universidade de Brasília, nunca vou esquecer o quanto você me transformou.

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS E TABELAS

FIGURAS

Figura 1. Frequência da atividade de comunicação pública da ciência 20

Figura 2. Produção de artigos científicos brasileiros (2015-2020) 21

GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolução do número de acessos de banda larga e do número de prestadoras de banda larga: dados até o final do 3º semestre de 2010 13

Gráfico 2. Atividades dos internautas da internet brasileira (em % da população) 14

Gráfico 3. Número de visualizações totais para cada um dos 4 canais de divulgação científica entre abril de 2017 e abril de 2020 26

TABELA

Tabela 1. Tabela Comparativa dos atores estudados 48

RESUMO

O presente trabalho busca reconhecer a dinâmica de alguns dos atores envolvidos (Átila Iamarino, Rede Brasileira de Mulheres Cientistas, SBPC, Natália Pasternak) na mobilização política digital (com a utilização do Twitter) de cientistas e pesquisadores em verificar e identificar desinformações espalhadas pela rede e difundir conhecimento científico dentro de uma linguagem acessível a todos (as), diante do avanço do negacionismo científico pela Web 2.0 no contexto da Pandemia da COVID-19. A metodologia da Monografia segue a coleta de dados no Twitter de 4 importantes protagonistas (Átila Iamarino, Rede Brasileira de Mulheres Cientistas, SBPC, Natália Pasternak) para a divulgação científica no Brasil ao longo do período da pandemia, além da pesquisa documental via análise de documentos e relatórios. Foi utilizado o *data scraping* (raspagem de dados), tratando e coletando informações e dados pelo Twitter Analytics, Foller, Tweetdeck, Tweetbinder e Followerwonk (plataformas de data scraping do Twitter) das seguintes contas: @oatila, @SBPCnet, @redecientistas e @TaschnerNatalia. Frente aos objetivos gerais, é possível identificar Natália Pasternak e Rede Brasileira de Mulheres Cientistas como ativistas da ciência, Átila Iamarino como divulgador científico e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) como grupo de *advocacy* científico (apesar dos dois últimos desempenharem um papel político fundamental). Ainda que alguns dos atores estudados não tenham envolvimento autodeclarado ou explícito com a guerra informacional ou qualquer outra mobilização política, todos os quatro divulgadores possuem influência e impacto na mídia e nos gabinetes de representantes eleitos. A maioria tem como público alvo, seguidores localizados no Brasil, mas alguns conseguem alcançar um público em outros países (como Colômbia e EUA). E alguns ainda chegam a atingir uma marca de mais de 1 milhão de interações em determinados *tweets*, o que indica a forte influência que exercem sobre o debate público. Alguns repercutem discussões anteriores com mais frequência através de *retweets* e *quotes*, interagindo com outras contas e ampliando a reverberação do conteúdo de tais discussões.

Palavras-chave: Desinformação, Ativismo da ciência, Divulgação científica, Pandemia.

ABSTRACT

The present work seeks to recognize the dynamics of the actors involved (Átila Iamarino, Rede Brasileira de Mulheres Cientistas, SBPC, Natalia Pasternak) in the political and digital (using Twitter) mobilization of scientists and researchers to verify and identify misinformation spread across the network and disseminate scientific knowledge within a language accessible to all, given the advance of scientific denialism by Web 2.0 in the context of the COVID-19 Pandemic. The methodology of the Monograph follows the collection of Twitter data from 4 important protagonists (Átila Iamarino, Brazilian Network of Women Scientists, SBPC, Natália Pasternak) of scientific dissemination in Brazil throughout the pandemic period, in addition to documentary research via analysis of documents and reports. Data scraping was used, treating and collecting information and data by Twitter Analytics, Foller, Tweetdeck, Tweetbinder and Followerwonk (Twitter data scraping platforms) from the following accounts: @oatila, @SBPCnet, @redecientistas and @ TaschnerNatalia. In view of the general objectives, it is possible to identify Natália Pasternak and the Brazilian Network of Women Scientists as science activists, Átila Iamarino as a scientific disseminator and the Brazilian Society for the Progress of Science (SBPC) as a scientific advocacy group (although the latter two play a fundamental political). Although some of the actors studied do not have self-declared or explicit involvement with information warfare or any other political mobilization, all four promoters have influence and impact on the media and in the offices of elected representatives. Most target followers located in Brazil, but some manage to reach an audience in other countries (such as Colombia and the USA). And some even reach the mark of more than 1 million interactions in certain tweets, which indicates the strong influence they exert on the public debate. Some resonate with past discussions more often through retweets and quotes, interacting with other accounts and amplifying the reverberation of the content of such discussions.

Key-words: Disinformation, Science activism, Scientific dissemination, Pandemic.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....7
METODOLOGIA.....11
CIBERATIVISMO E TECNOPOLÍTICA.....13
A CONJUNTURA ATUAL DA CIÊNCIA BRASILEIRA.....19
CIÊNCIA E ATIVISMO POLÍTICO.....25
DESINFORMAÇÃO.....32
DIVULGADORES CIENTÍFICOS COMO ATIVISTAS DA CIÊNCIA DURANTE A PANDEMIA.....40
DATA SCRAPING DOS DIVULGADORES CIENTÍFICOS….46
CONCLUSÃO.....53
REFERÊNCIAS.....55

Introdução

A ascensão das interações da Web 2.0 na internet se deu, especialmente, com o fenômeno das mídias digitais (consolidado no início da década de 2010). Sua presença na rotina social e política foi ampliada de forma significativa, trazendo consigo novos cenários, problemáticas, paradigmas e possibilidades (ainda que refletindo cenários, problemáticas, paradigmas e possibilidades anteriores à *Web*) a serem enfrentados. A quarentena circunstanciada pela pandemia da COVID-19 ampliou essa rotina de tal forma que se tornou a única forma de interação para algumas dinâmicas sociais, econômicas e políticas.

As plataformas de mídia social, como Facebook, Twitter e 4chan, cederam espaço para mobilizações sociais e políticas de negacionistas científicos. De forma descontrolada, muitos grupos, comunidades e páginas puderam difundir uma variedade de desinformações de forma generalizada, e com pouca restrição ou moderação dos administradores das plataformas (CIFUENTES, 2019).

As limitações sobre a racionalidade do debate político podem ser observadas, com isso, enquanto um problema de plataforma de mídia, o isolamento expressivo de nichos sociais. Segundo Fabrino Mendonça e Amaral: "defender uma posição com justificativas não é uma mera escolha individual, mas uma construção relacional que ganha concretude dentro de um ambiente, com suas *affordances*" (MENDONÇA e AMARAL. 2016, p. 418-420).

Daí vem um processo social vinculado ao isolamento, a construção relacional de nichos mobilizados pela desinformação em geral.

Segundo o Laboratório de Políticas Públicas e Internet (LAPIN), "a desinformação acontece quando uma informação falsa é deliberadamente criada e disseminada para criar

caos informacional e afetar a percepção da realidade de um determinado grupo. Dentre as principais motivações por trás da criação e propagação desse tipo de conteúdo estão: poder, propaganda, partidarismo político, paixões, provocação, lucro, influência política, mau jornalismo" (LAPIN, 2021, p. 3).

Durante a pandemia, a desinformação e manipulação tornaram-se parte importante do debate público, de tal forma que os fatos e a ciência se vêem marginalizados diante de crenças e sentimentos particulares. Segundo pesquisa realizada pela University of New York e University of Grenoble Alpes, entre agosto de 2020 e janeiro de 2021, o engajamento de notícias falsas pelo Facebook (mídia social mais utilizada globalmente - mais de 2,85 bilhões de usuários) foi seis vezes maior do que notícias reais (VOLPATO, 2021; DWOSKIN, 2021).

A negação da pandemia da COVID-19, conhecida como "negacionismo da Covid-19" (MOREL, 2021) ou "negacionismo viral" (KRUGMAN, 2020), surgiu com as bravatas de autoridades públicas, empresários e artistas. Argumentava-se que a pandemia seria uma 'conspiração' da imprensa profissional para 'derrubar' o então presidente Donald Trump - alegada pelo próprio presidente (COPPINS, 2020).

O ativismo digital, única forma de ativismo possível em tempos de pandemia e confinamento social, tem um impacto real quando exercido com estratégia, enfoque temático, coalizões e dinâmicas que promovam o escalonamento do alcance da plataforma de reivindicações em mídias sociais, *mailings* e conferências virtuais.

Os ativistas da ciência, conceito introduzido por acadêmicos engajados no ativismo climático, divulgam e conscientizam a população, além de reagirem frente a mobilizações de negacionistas da extrema direita (FICHER, 2021).

A objetividade e o enfoque da ciência são observados com preocupação por cientistas que acreditam que o seu papel social deve ser exclusivo em dedicar-se à inovação tecnológica e fomento à pesquisa (MUIR, 2020).

Na presente monografia, segue análise sobre os desdobramentos sociopolíticos de uma guerra informacional (focando em estudos sobre ativismo da ciência), empenhada em disputar pela memória coletiva da opinião pública em relação à Pandemia da COVID-19, apontando a necessidade da comunidade científica de se politizar frente a emergência de segmentos políticos que afirmam o negacionismo científico e sanitário frente às respostas institucionais e sociais sobre a dita Pandemia.

O objetivo geral deste trabalho é apontar desafios reconhecidos pela comunidade científica para o engajamento do segmento no ativismo da ciência e analisar as práticas ativistas (estratégias de ação utilizadas, formas de argumentação e linguagem e distribuição

de fontes e referências), reconhecidas ou não como tais por divulgadores científicos no Twitter frente à Pandemia da COVID-19.

Ainda que alguns dos atores estudados não tenham envolvimento autodeclarado ou explícito com a guerra informacional ou qualquer outra mobilização política, todos os quatro divulgadores possuem influência e impacto na mídia e nos gabinetes de representantes eleitos. A maioria tem como público alvo seguidores localizados no Brasil, mas alguns conseguem alcançar um público em outros países (como Colômbia e EUA). E alguns ainda chegam a atingir uma marca de mais de 1 milhão de interações em determinados *tweets*, o que indica a forte influência que exercem sobre o debate público. Alguns repercutem discussões anteriores com mais frequência através de *retweets* e *quotes*, interagindo com outras contas e ampliando a reverberação do conteúdo de tais discussões.

Trata-se de um objeto de estudo cujo cenário sociopolítico é extremamente novo e desafiador para todos os envolvidos nesse processo. Confrontar estruturas tão consolidadas politicamente, ainda que de origem e contexto muito recentes, como a desinformação na internet, em um compromisso com a informação e o papel social da ciência em buscar o bem-estar coletivo, exige uma mobilização ainda mais ousada que os cientistas jamais arriscaram em tentar.

O passo da divulgação científica para segmentos populares é importante para essa travessia que aproxima o mundo acadêmico da população, estabelecendo a ponte necessária para tornar a ciência em algo mais rotineiro e acessível a todos, e menos restrito a nichos universitários.

Inicialmente, serão apresentadas forma e natureza da chamada tecnopolítica e suas pontes com o ciberativismo (inclusive do ativismo da ciência). Posteriormente, a complicada, e de difícil advertência, conjuntura nacional da ciência, os dilemas presentes que distanciam a comunidade científica da militância política e, por fim, o quadro sociológico tanto do negacionismo científico e mobilização industrial de desinformação, quanto dos divulgadores científicos atuando enquanto ciberativistas.

Metodologia

A metodologia da Monografia segue a coleta de dados no Twitter de 4 importantes protagonistas (Átila Iamarino, Rede Brasileira de Mulheres Cientistas, SBPC, Natália Pasternak) para a divulgação científica no Brasil ao longo do período da pandemia, além da pesquisa documental via análise de documentos e relatórios. Além de contar com a revisão de literatura não apenas remontando a literatura mais recente, como impulsionando ou descobrindo novos conceitos, ideias e suas relações, descartando a mera compilação teórica.

Foi utilizado o *data scraping* (raspagem de dados), tratando e coletando informações e dados pelo Twitter Analytics, Foller, Tweetdeck, Tweetbinder e Followerwonk (plataformas de data scraping do Twitter) das seguintes contas: @oatila, @SBPCnet, @redecientistas e @TaschnerNatalia.

O Foller[1] indica estatísticas descritivas da conta do servidor-objeto de pesquisa (seguidores, tweets, palavras mais usadas, quantidade de replies, retweets, alcance, likes e até indica a hora em que o servidor mais posta - sendo a última uma métrica que foi descartada no presente trabalho) e dispõe uma nuvem de tags que contêm as palavras mais usadas. O Tweetdeck[2] complementa o Foller confirmando as estatísticas. Tweetbinder[3] tem *paywall* para alguns serviços no *dashboard*, mas o serviço free já fornece o impacto da conta, tweets per contribuidor, quantidade de links e imagens, atividade diária do usuário, rankings de contas paralelas que interagem ativamente com o usuário - seu único problema é o fato dele limitar o período da análise de acordo com o pacote de assinatura). O Followerwonk[4] compara

[1] Disponível em:<https://foller.me/>;
[2] Disponível em:< https://tweetdeck.twitter.com/>
[3] Disponível em:<https://www.tweetbinder.com/>
[4] Disponível:<https://followerwonk.com/>

usuários, analisa os seguidores, identifica sua distribuição geográfica, palavras chave na ‘bio’, gênero, avaliação da influência digital dos seguidores, contagem de seguidores as pessoas que o usuário segue possuem, idade da conta, tempo em que foi publicado o tweet mais recente, total de tweets dos seguidores e idioma.

Foi também utilizada a busca avançada do Twitter, ferramenta que dispõe resultados de busca específicos das contas pesquisadas durante um prazo específico (from:TaschnerNatalia, until:2021-10-26 since:2021-04-27), recorte que compõe o cenário da CPI da COVID-19 - apesar de serem apresentados dados gerais das próprias contas. Esta ferramenta foi fundamental para a análise de conteúdo das mídias sociais.

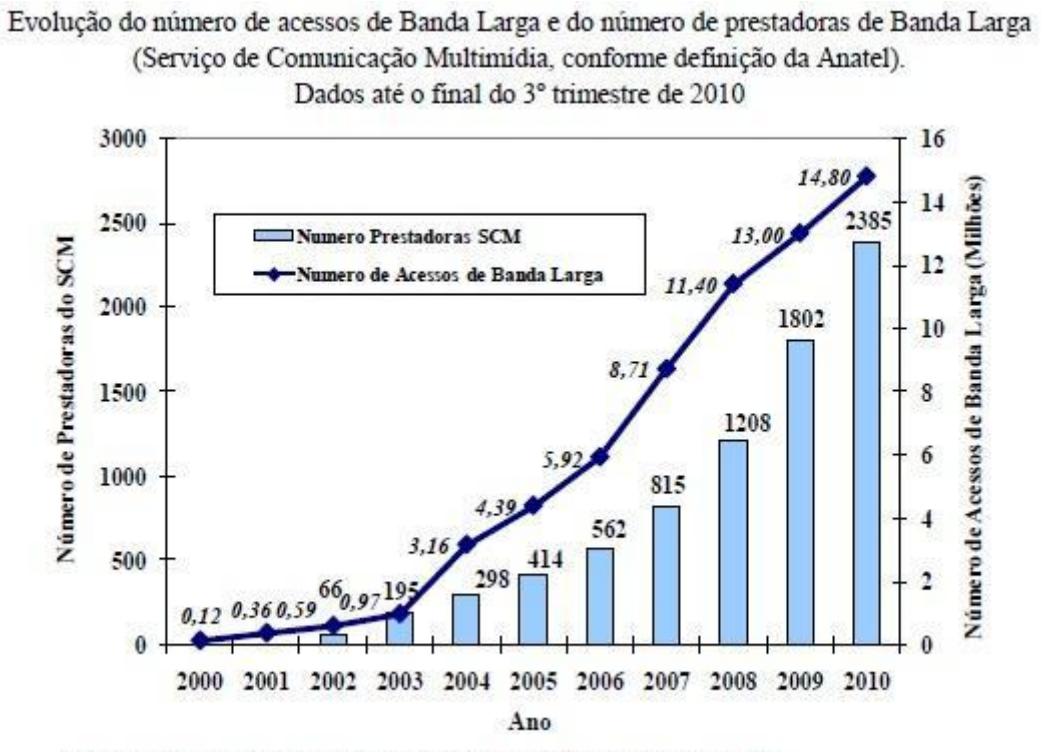
Na análise, foi apurado se as contas tinham envolvimento com alguma campanha ou mobilização (principalmente, envolvendo a área da ciência), *hashtags* de cunho político, participação ou envolvimento institucional em políticas públicas ou ações coletivas vinculadas a área supracitada, além de precauções na linguagem ao comunicar assuntos políticos e a frequência desses assuntos na conta. Tudo isso informa se a conta tem um envolvimento, ou não, com o ativismo da ciência - e como seu envolvimento (ou não) interage com a mídia social.

Ciberativismo e tecnopolítica

Tecnopolítica e ciberativismo são duas terminologias com significados expressivos para o objeto de pesquisa *a quo*. Designada com a definição mais atual no ano de 2010, por Edwards e Hecht, a tecnopolítica está vinculada à combinação entre práticas políticas e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), como a *web* 2.0 que engloba as mídias sociais.

A partir de 2008, a conexão de banda larga passa a popularizar e, com isso, o fenômeno das mídias sociais - representado, na época, pelo Facebook, Orkut, MySpace e fóruns online (como Reddit e 4chan) - torna-se mais cotidiano no consumo de parte expressiva da população no mundo e no Brasil.

Gráfico 1



Fonte: Macedo e Carvalho, 2013[5].

A indústria da Tecnologia da Informação e Comunicação impulsionou inovações que otimizaram a criação de mídia e conteúdo, o mapeamento e rastreamento, por algoritmos, de dados dos usuários. Isso permitiu que novas mídias sociais surgissem, bem como dinamizasse as interações possíveis na web - possibilitando novas modalidades de mobilização, formação e educação política com tal força que a política da década seguinte assimilou-as por completo.

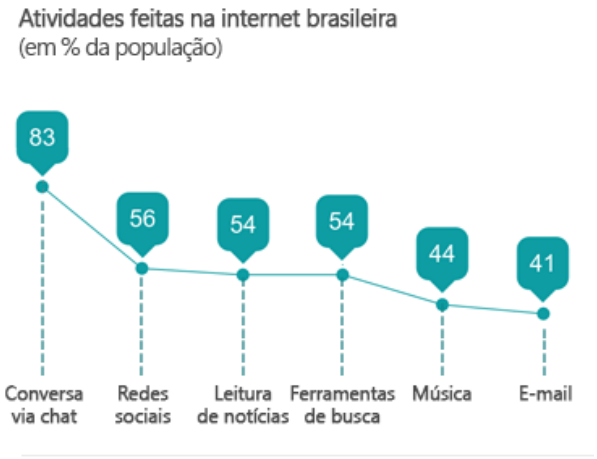
A totalização dentro dos meios sociais de interação, consistida em relações sociais e econômicas, cedeu espaço para oportunidades políticas.

Além da banda larga, a inovação do 3G, popularizada a partir do primeiro trimestre de 2008 e já com a cobertura da TIM, Vivo e Claro, também revolucionou o consumo digital. Com boa usabilidade em *smartphones*, boa transmissão ao ar livre no ambiente urbano, e até mesmo em médias distâncias sobre o *hotspot,* o número de usuários digitais passa de 39% da população no registro do ano de 2009, segundo a *Mackinsey*, chega a 51% em 2013 e hoje (2021) chega a 72 %. Ainda na pesquisa, o tempo na internet chega a média de 5 horas diárias no *desktop* (ou *tablet*) e 3,9 no *mobile* (RUFINO, 2019; LEON, 2021).

[5] Serviço de Comunicação e Multimídia, conforme definição da Anatel.

Existem questões estruturais que desafiam a ampliação do supracitado acesso digital, porém, este não é o objeto de estudo em questão.

Gráfico 2



.

Fonte: *Mackinsey, 2019*

Em pesquisa recente do Centro Regional para o Desenvolvimento de Estudos sobre a Sociedade da Informação (Cetic.br), 92% dos internautas brasileiros usam mídias sociais (130 milhões no *Facebook*, 120 milhões no *Whatsapp* e 30 milhões no *Twitter)* e 90% acessam todos os dias (VALENTE, 2020).

Antes dessa revolução da banda larga, do 3G e do *Facebook,* o ciberativismo atuava em nichos específicos, como blogs e portais, de uma comunidade digital pequena (⅕ da população nacional, segundo o Banco Mundial). Alguns marcos representam bem a era pré-mídias sociais, como o Alternex (primeiro provedor de acesso, que foi distribuído pela ONG IBASE), o DHNet (a primeira enciclopédia digital dos Direitos Humanos, surgida em 1995) e a intensa mobilização jornalística ocorrida na *web* em decorrência do Escândalo do Mensalão (2005).

Segundo alguns autores, em relação ao impacto político promovido pelas transformações das TIC:

> "Muitos softwares, plataformas web e aplicativos móveis aceleram e facilitam o processo necessário para a coleta de ideias, discussão, tomada de decisão, votação, bem como criação de mídia e conteúdo" (KURBAN et. al, 2016).

Remetendo às considerações propedêuticas, a fim de aprofundar teorizações sobre o tema a partir dos conceitos iniciais das palavras-chave do capítulo - são elas ciberativismo e tecnopolítica.

Ciberativismo é uma forma de designar uma nova modalidade de organização política, pautada na disseminação informacional mediada por mídias sociais - almejando celeridade na comunicação, mobilização e conscientização. Também conhecido por outras designações (*internet advocacy*, ativismo digital, *e-campaigning*, *e-activism*, organização online ou ativismo de sofá), Illia aponta que o ciberativismo não possui definições muito claras, pautado pela pressão de relacionamentos estabelecidos online (em vez de estruturas organizacionais offline) - podendo se estabelecer até mesmo em torno de indivíduos ou espontaneamente (ILLIA, 2003).

Suas primeiras formas de expressão ocorreram nos anos 1990 e 2000, com a mobilização de coletivos políticos que davam sustento para causas progressistas, como:

1. A defesa da privacidade dos consumidores (a exemplo do Caso Lotus MarketPlace, de 1990, que denunciou a antecipação do capitalismo de vigilância, com o acúmulo e capitalização de dados dos consumidores em uma empresa de *software*) (CULNAN, 1991);
2. O movimento antiglobalização, protagonizado na internet pelo zapatismo e o Fórum Social Mundial;
3. A denúncia contra o desmatamento e invasões de terras indígenas em portais, como o Greenpeace e do Centro de Mídia Independente.

A vantagem do ciberativismo sobre o ativismo *offline*, ou melhor, presencial, é que ele pode assumir uma linha de engajamento mais educacional, orientada na formação política, pela publicação de conteúdo em fóruns, blogs, vlogs e campanhas. A divulgação de conhecimento, notícias de última hora, estratégias de ação coletiva e leituras de cenário. Novas formas de ação coletiva podem ser promovidas através da ferramenta educacional, sendo estas formas inviáveis para a mobilização política.

Tecnopolítica, por outro lado, representa uma dinâmica entre finalidades políticas e internet, integrando o engajamento de que o ciberativismo faz parte. Tal dinâmica permite a reformulação da linguagem política e das relações de poder de modo impactante sobre o regime democrático.

Rodotà enxerga a tecnopolítica como uma ágora contemporânea, com garantias reais de transparência governamental e participação cívica nas decisões. Rasmussen enxerga uma relação, anterior ao advento da internet e mídias sociais, de tecnopolítica - entendendo que

intervenções políticas, muitas vezes, estão vinculadas a soluções tecnológicas, sendo esta a mais avançada dos últimos tempos (KURBAN Et. al, 2016).

A descentralização típica da internet radicaliza dois fenômenos distintos e contraditórios: a passividade política das massas frente às classes dominantes e a efervescência da luta política contra o status quo e em defesa de reformas políticas e sociais que vão de encontro com os interesses das supracitadas classes dominantes.

Alguns fenômenos e marcos históricos da tecnopolítica são exemplos claros dessa radicalização. Pelo lado da efervescência da luta política, as mobilizações representadas pelo movimento *Occupy Wall Street*, que denunciavam a concentração de renda do mercado financeiro e a desigualdade nos EUA, a crise de confiança na classe política presente nos protestos dos *Los Indignados* e o surgimento do Partido Pirata sueco e do Partido Podemos espanhol. Mais recentemente, o fenômeno das greves estudantis mundiais em defesa da ação climática (protagonizada pelo grupo *Fridays for Future*), o grupo que combate desinformação digital e discurso de ódio na web, *Sleeping Giants*, e o boicote à precarização laboral dos EUA, o *Antiwork Movement* de 2021.

O grupo *Fridays for Future* inclusive foi inspirado por uma jovem sueca de, então, 15 anos, chamada Greta Thunberg, que protestava no parlamento sueco toda sexta-feira - o que abriu margem, inclusive, para o apoio estrutural e ativo de cientistas pela causa através do movimento *Scientists for Future* - rede de apoio composta por cientistas europeus que integram as mobilizações do movimento estudantil por meio do desenvolvimento de pesquisas sobre a área, divulgação científica e colaboração acadêmica.

O grupo *Sleeping Giants* também desenvolve um trabalho educativo e conscientizador no empenho de alertar a aparição da publicidade online de grandes marcas em anúncios de mídias com histórico conhecido e notório de propagação de desinformação e discurso de ódio, gerando um significativo prejuízo econômico para grupos e perfis tais como Breitbart, Terça Livre, Alex Jones, Olavo de Carvalho e Ku Klux Klan.

Pelo lado da passividade política das massas frente às classes dominantes, existem exemplos claros de eventos e episódios históricos, marcados pelo protagonismo da *web*, como o Caso da Espionagem da NSA, os desdobramentos institucionais da Primavera Árabe e Jornadas de Junho e o radicalismo de direita, representado pelo *Tea Party Movement* e pela mobilização política do *Brexit* e seguidores de Donald Trump e Jair Bolsonaro.

Com a emergência das mídias sociais, as organizações e mobilizações políticas acompanharam a dinâmica das interações *online* gradativamente - marcadas por automatização, massificação instantânea e desinibição quanto a conteúdos extremistas e

discursos de ódio. Levou uma década até que as principais plataformas (Facebook, Twitter, Whatsapp) aplicassem devidamente uma política de moderação consistente e eficaz para enfrentar tais conteúdos.

Isso criou um espaço político ideal para alavancar à opinião pública diversos partidos e movimentos de extrema direita, que tiveram o alcance de comunicação impulsionado de tal forma que possibilitou a amplificação de suas vozes. Dessa maneira, também foi possível alcançar outros extremistas, que outrora eram de difícil cobertura e não conseguiam penetração na mídia convencional, além de conquistarem pelo discurso extremista muitas pessoas não engajadas politicamente.

Além disso, um cenário de desconfiança da opinião pública frente aos representantes políticos e o sistema em si foi canalizado pelas chamadas "Jornadas de junho de 2013". Este fenômeno marcado por manifestações nacionais ocorridas durante o ano de 2013, contemporâneo a realização da Copa das Confederações da FIFA, que reivindicavam melhorias nos serviços públicos e protestavam contra a corrupção do sistema político, e também questionavam o montante de recursos públicos destinados à realização dos eventos esportivos no país nos anos de 2013, 2014 e 2016 .

Meses depois das manifestações, a então presidente Dilma Rousseff, em decorrência da pressão popular e política, sancionou a Lei 12.846/2013 (conhecida como “Lei Anticorrupção”), que regulamentou acordos de leniência entre autoridade máxima de cada órgão ou entidade pública com pessoas jurídicas responsáveis pela prática delituosa, e a Lei 12.850/2013 (ou “Lei das Organizações Criminosas”), que reconheceu acordos de delação premiada como meios de obtenção de prova (BRASIL, 2013).

Por meio de tais legislações, bem como de algumas lacunas por elas estabelecidas, a legislação penal que prevê a prisão preventiva (Lei 5.349/1967), a decisão jurisprudencial do Supremo Tribunal Federal, em 2016, de permitir a condenação após decisão em segundo grau, surgiu um fenômeno político-jurídico que revirou o sistema político entre 2015 e 2018: a Operação Lava Jato (CANÁRIO, 2016).

A operação foi protagonizada pela Polícia Federal, pelo Ministério Público Federal e por duas figuras especiais: o Juiz Federal da 13º Vara Federal de Curitiba, Sérgio Moro e o Procurador Geral da República, Rodrigo Janot.

Segundo o constitucionalista garantista italiano, Luigi Ferrajoli, a Operação Lava Jato agrediu o Estado de Direito e o regime democrático brasileiro, em especial na questão judicial envolvendo o ex-presidente Lula: “O tempo do processo foi alterado para impedir

que Lula fosse candidato à Presidência. Foi uma interferência do jogo democrático" (CARTA CAPITAL, 2021).

Com a investigação e condenação de políticos do PT, MDB e PSDB - boa parte delas sob intensa cobertura midiática pautada em vazamentos, gravações, filmagens em reprise ou até ao vivo, houve profundo desgaste das instituições brasileiras perante a população. A repercussão aprofundou a desconfiança sobre o sistema político, canalizado pela imagem do Partido dos Trabalhadores a serviço de interesses políticos específicos, desgastando a legenda. A insatisfação também afetou o PSDB, comprometendo seu protagonismo na direita política (ORTELLADO e SOLANO, 2016).

Com a Grande Recessão de 2008, por outro lado, surgiu uma tendência na política mundial que foi impulsionada pelo ciberativismo na Web 2.0: a ascensão de grupos nacional-populistas dos extremos de ambos os espectros. A fragilização da economia global colocou o projeto de integração mundial via globalização sob questionamento. A representação das democracias liberais foi questionada e políticos moderados e tradicionais foram deslegitimados.

Legendas e movimentos de extrema direita e extrema esquerda ganham protagonismo no debate político de países do Atlântico Norte: tais como Jeremy Corbyn, no Reino Unido, Bernie Sanders, nos EUA, o Partido Syriza, na Grécia, pela extrema esquerda; e UKIP, no Reino Unido, Donald Trump, nos EUA e Marine Le Pen, na França (RUGITSKY, 2020).

A Conjuntura Atual da Ciência Brasileira

A metáfora de Cassandra, originária da mitologia grega, consiste em previsões de crises desacreditadas de maneira sistemática por todos. Cassandra, filha de Príamo (rei de

Tróia), recebe de Apolo o dom da previsão e, por recusar o Deus do Sol romanticamente, é amaldiçoado por ele com a invalidação social de suas antecipações (ATKISSON, 1999).

Contemporaneamente, a metáfora tem sido muito utilizada para refletir sobre a comunicação científica na questão ambiental. Contudo, o cenário, uma vez analisado aqui no Brasil, é estrutural, e pode ser aplicado para entender a situação da comunicação científica como um todo (inclusive em relação à Pandemia).

O avanço progressivo da medicina alternativa no Sistema Único de Saúde, cedendo espaço para seus riscos fatais nas diversas formas de tratamento do paciente - como, mais tarde, será abordado quanto à Questão Prevent Senior e o Kit COVID do Governo Bolsonaro. Em 2018, 10 terapias alternativas foram incluídas no oferecimento público do Estado brasileiro, tais como constelação familiar (identificação de bloqueios emocionais via representação intergeracional da família conforme a posição espacial) e ozonioterapia (administração de oxigênio e ozônio) (YAMASHITA, SPIRA e PASTERNAK, 2019).

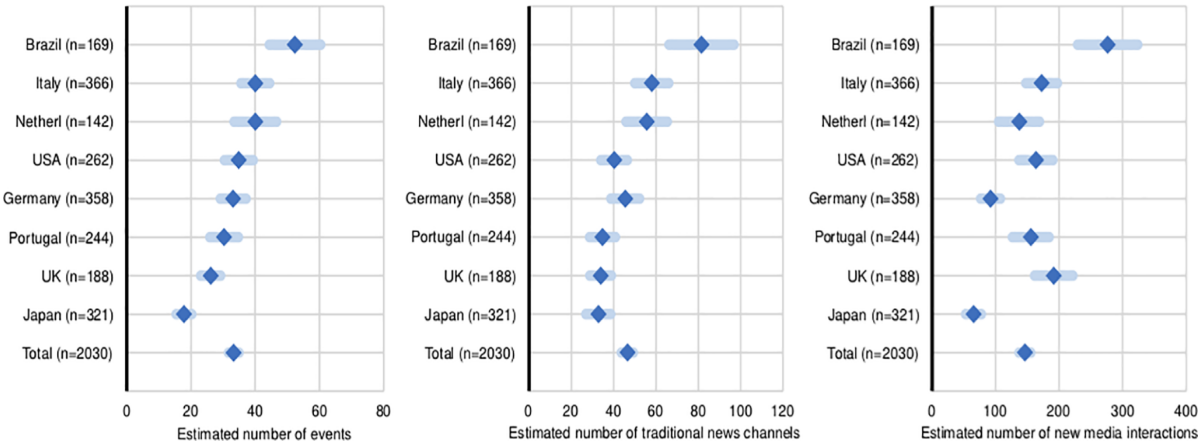
No mesmo ano, o SUS consolidou o número de 29 formas de tratamentos alternativos, e, segundo a Fiocruz, 67% dos brasileiros buscaram terapias alternativas em 2020. Algumas modalidades de medicina integrativa são inofensivas (e até desempenham um papel positivo pelo poder da autossugestão), contudo incentiva o abandono de tratamentos essenciais da medicina tradicional, o orçamento público das Práticas Integrativas e Complementares (PICs) - cerca de 2 milhões de reais -, e relativiza efeitos colaterais de alguns destes procedimentos (EBC, 2021; PASTERNAK e ORSI, 2019; FOLHA DE SÃO PAULO, 2018).

Ao passo em que a pseudociência tem avançado, também avançou a comunicação pública científica. Em pesquisa realizada entre 2017 e 2018 pela *London School Economics and Political Science* (LSE), em nível comparativo entre Brasil, Estados Unidos, Reino Unido, Itália, Holanda, Alemanha, Portugal e Japão, 30% dos institutos de pesquisa estudados tiveram atividades acima da média, em todos os meios de comunicação.

Os institutos gastam uma média de 3% de seu orçamento anual de pesquisa em comunicações públicas. No entanto, descobriram evidências de um compromisso crescente nos últimos 5 anos: 61% dos entrevistados, ainda na pesquisa citada no parágrafo anterior, disseram que a comunicação pública da ciência tem aumentado e para um terço, começou de fato. As expectativas são de crescimento contínuo com cerca de metade esperando dedicar mais recursos nos próximos anos (ENTRADAS et al, 2020).

O Brasil assume a liderança na interação pela comunicação pública da ciência, com 225 minutos de tempo gasto em plataformas de mídia por dia.

Figura 1. Frequência da atividade de comunicação pública da ciência



Fonte: Entradas et. al, 2020.

Quanto à posição da pesquisa brasileira em comparação às demais nações, o país tem um papel importante na ciência global, apesar de subestimado nos meios editoriais nativos - que deslegitimam sua produtividade e impacto com argumentos e enquadramentos equivocados tecnicamente.

Desprezando as técnicas da cientometria, muitos jornalistas em matérias da Folha de São Paulo e Gazeta do Povo utilizam as citações por documentos (que não reconhece o impacto de modo suficiente, posicionando a Micronésia e San Marino em posições superiores em relação à China e Estados Unidos) no lugar do Índice H (SCIMAGO, 2022; GAZETA DO POVO, 2020; FOLHA DE SÃO PAULO, 2017).

Contudo, pelo Índice H (649) medido pelo Scimago Journal & Country Rank, entre os anos de 1996 a 2020, com 240 países estudados, posiciona o Brasil como o 23º de maior impacto de citações, com o aumento exponencial do mesmo nos últimos 5 anos.

O Instituto Butantan, entidade fundamental para o processo de imunização da população brasileira contra a COVID-19, e responsável por 93% das vacinas e soros brasileiras, é reconhecido internacionalmente pela indústria farmacêutica e autoridades de saúde como um dos maiores centros de pesquisa biomédica do mundo, e forma parcerias com, além do Ministério da Saúde do governo brasileiro, a Organização Mundial e Panamericana da Saúde, Unicef, a ONU, o *National Institute of Health* (centro de pesquisa biomédica do governo dos EUA), a *Bill & Melinda Gates Foundation,* a *SANOFI* (importante multinacional farmacêutica francesa responsável pelo desenvolvimento de vacina contra o vírus *Influenza*), e SINOVAC (empresa farmacêutica chinesa responsável por desenvolvimento da *CoronaVac*, vacina contra a COVID). Em 2013, o Brasil sediou o Fórum Mundial da Ciência na cidade do Rio de Janeiro, no Hotel Windsor Atlantica, com o apoio da

Unesco, do *International Science Council* e da SBPC, e com a temática "Ciência para o Desenvolvimento Sustentável Global" (ALESP, 2012; PALIS, 2010).

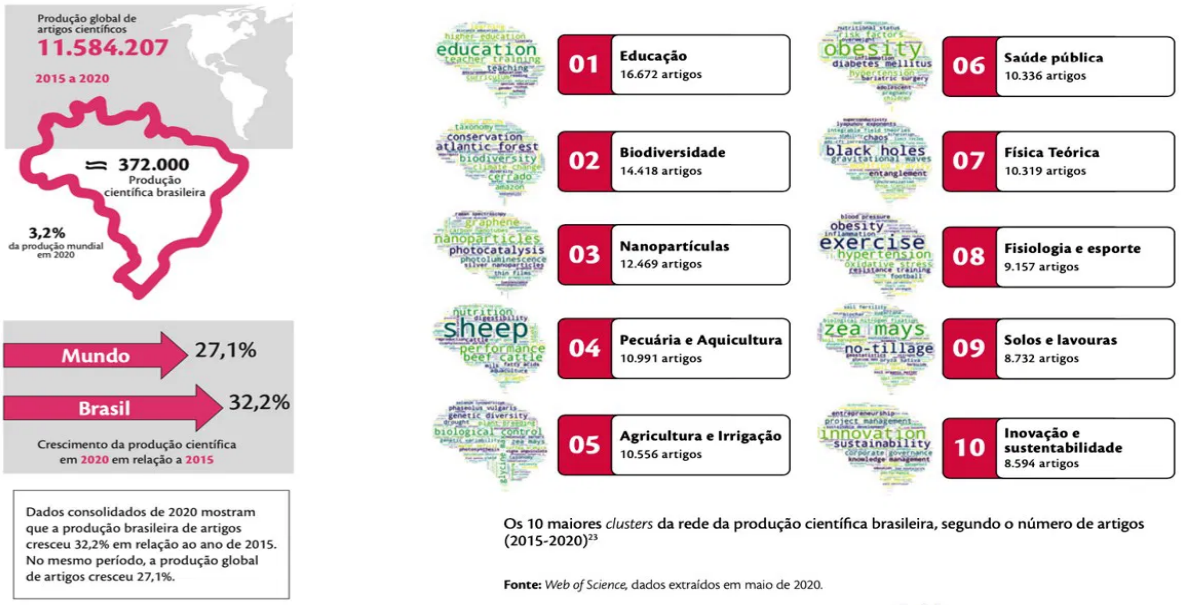
Algumas áreas de pesquisa científica global tem o Brasil como protagonista. São elas a Parasitologia (com 15,5% de toda a produção global sendo brasileira), Medicina Tropical (14,3%), Odontologia (12,9%), Agricultura (11,1%) e Silvicultura (11,1%).

O Brasil tem 40 indicações ao Nobel (14 da Paz, 13 de Literatura, 8 de Física, 4 de Fisiologia ou Medicina e 1 de Química) - entre eles, Carlos Chagas, Vital Brazil e Osvaldo Cruz -, sendo que Peter Medawar (1915-1987), brasilo-americano, foi o único premiado, pelo ano de 1960 na categoria de Fisiologia ou Medicina (NOBEL, 2022?).

Além disso, o Brasil ocupa a 24º posição em participação em estudos clínicos, segundo o Instituto IQVIA de Ciência de Dados Humanos, e a 13º posição dos países com maior número de publicações (FESTA, 2018; NEVES, 2019).

O número de artigos das áreas médicas e biomédicas aumentou nos últimos 30 anos e compõem mais de 40% da produção mundial e 36% da brasileira (CGEE, 2021; PEGORIM, 2004).

Figura 2. Produção de artigos científicos brasileiros (2015-2020)



Fonte: CGEE – Panorama da Ciência Brasileira 2015-2020

Apesar dos números recordes, o baixo orçamento em comunicação científica pública e os cortes no orçamento universitário, ocorridos entre 2016 e 2021, dificultam o alcance da divulgação científica na sociedade. No quadriênio 2014-2018, houve uma redução de 50% do orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e do Ministério da Educação (MEC). No mundo, por outro lado, houve um aumento nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, segundo a Unesco, de 19% no mesmo quadriênio (ESCOBAR,2021).

Forte dependente das políticas do governo federal, visto que os investimentos em ciência não são predeterminados enquanto política de estado, o orçamento das universidades segue limitado e refém das políticas de austeridade fiscal do Poder Executivo nacional. Tal limitação orçamentária consequente impõe um desafio enorme para a comunicação científica em escala massiva.

Isso repercute na confiança dos brasileiros em relação aos pesquisadores. Segundo a Pew Research Center, em entrevista, realizada em 2019, com 32 mil pessoas de 20 países, o Brasil representa o país mais desconfiado - 36% afirmam ter pouca ou nenhuma confiança, 40% confiam às vezes e 17%, pouco ou nada (PALHARES, 2020).

Segundo dados do CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos), a confiança nos benefícios da ciência brasileira caiu de 54% para 31%, sendo que 90% dos brasileiros não souberam citar o nome de um cientista e 88% não souberam dizer onde se faz pesquisa científica no país –nem das universidades públicas se lembraram. A pesquisa entrevistou

2.200 pessoas distribuídas em todas as regiões do país, com extratos definidos por gênero, escolaridade, renda, idade e residência (CARVALHO, 2019; FOLHAPRESS, 2019).

Segundo pesquisa do Centro SoU Ciência e Instituto Ideia Big Data, 36,1% da população brasileira desconhece o que é realizado nas universidades públicas (responsáveis por 95% da produção científica nacional) (UNIFESP, 2021; MOURA, 2019).

Segundo Souza (apud DELABIO et al, 2021):

> A ampliação do acesso à informação através de novas tecnologias não vem significando aumento do capital cultural da classe trabalhadora. A massa informacional aumentou, mas a natureza da informação que tem chegado às nossas escolas tem gerado conhecimentos esvaziados de suas bases teóricas, reduzidos à sua dimensão utilitária, o que vem causando uma alienação de novo tipo: a alienação informacional, que gera a desinformação (SOUZA, 2011, p.224)

O fenômeno da explosão informacional associado à popularização da internet, conforme citado, não foi suficiente para massificar o conhecimento científico propriamente dito (apesar de ter um potencial para tal), mas impulsionou uma nova modalidade de desinformação - de escala industrial, associada a perspectivas utilitárias sobre a ciência ou até mesmo a ideologias políticas que atacam explicitamente consensos científicos, formatando assim seitas políticas investidas e engajadas em atacar e deturpar a ciência e seus representantes institucionais.

A manipulação da própria realidade sobre os fatos é tão séria (em relação à sua importância para o tema), complexa e fundamental que demanda aqui um capítulo específico para tratar melhor disto.

A ciência brasileira está em uma situação de Cassandra, invalidada sistematicamente na definição do orçamento e até na composição do governo federal durante os anos de 2019-2021, marcada por nomeações (bem como gabinetes parelelos) nas áreas da educação, saúde, cultura, ciência e tecnologia, meio ambiente e relações exteriores que simpatizavam com grupos extremistas de direita - como o Escola Sem Partido, os negacionistas da Pandemia da COVID-19 e seu imunizante, terraplanistas, militantes anti-gênero, militantes ativos de medicinas alternativas, discípulos de Olavo de Carvalho e apoiadores declarados do desmatamento da floresta Amazônica e negacionistas das mudanças climáticas (NICOLAV, 2021).

Em outra pesquisa, realizada em outubro de 2021, em diversas regiões do país, com 1500 entrevistados (de diferentes extratos sociais) telefonicamente, e intervalo de confiança de 95%, o centro de estudos SoU_Ciência revela que 16,1% da população acredita que as universidades públicas não fazem nada (vinculando elas ao consumo de entorpecentes, álcool, doutrinação ideológica de esquerda e realização de festas) - o que o então ministro da Educação chamou, em abril de 2019, de balbúrdia (UNIFESP, 2021).

Existe uma guerra declarada por segmentos políticos interessados nos ganhos eleitorais e econômicos gerados pela negação da ciência, apesar dos riscos que essa guerra traz para a sociedade.

Ciência e Ativismo Político

A interação entre sociedade e ciência é mais do que essencial, pois, do contrário, uma vez assumida a postura de omissão e distanciamento, áreas estratégicas para a sociedade serão inevitavelmente afetadas - tais como saúde, educação, desenvolvimento econômico e social, por exemplo. Já dizia *James Stoddart*, ganhador do prêmio Nobel, que o cientista "precisa tirar a cabeça de debaixo da areia e assumir a responsabilidade social" (PASTERNAK, 2017).

Tradicionalmente, entretanto, o mundo acadêmico assume uma posição de distanciamento perante a sociedade, frente a algumas questões que foram, anteriormente, mencionadas, como a falta de orçamento, mas ainda existe uma cultura isolacionista que desconfia da divulgação científica.

Existem teóricos que criticam a divulgação científica por, supostamente, reforçar a cisão entre cientistas e não-cientistas, alienando o substrato material de pesquisas científicas da metodologia utilizada:

> "O conteúdo de uma afirmação científica, abstraído de seu contexto argumentativo, pode assumir um caráter fetichizado e a-crítico que impede o pensamento em vez de fomentá-lo e, ainda mais grave, torna opaco ao público leigo o processo pelo qual é (ou deveria ser) ininterruptamente criticado no interior da própria atividade científica. Por outro lado, o efeito deste tipo de divulgação pode ser uma admiração quase supersticiosa pelo trabalho do cientista – ao fim e ao cabo, a ciência transforma-se em mito" (MASSOLA et al., 2015, p. 313).

Essa é uma premissa equivocada, que sobrevaloriza o impacto de todo trabalho científico, posicionando cada um deles como autossuficiente em termos de contribuição social e política. Contudo, nem toda pesquisa segue tal direcionamento, e ainda que siga, isto não exclui a necessidade de disseminar conhecimento de modo acessível e simples para não-cientistas, que provavelmente não entenderão com facilidade a metodologia utilizada (daí a necessidade de 'mastigar' essas informações também por parte do comunicador científico).

Além da problemática acima citada, ainda existem a desconfiança com a ação política, e a idealização do avanço tecnológico enquanto um ‘divisor de águas’ construtivo para a sociedade.

Muitos integrantes da comunidade científica temem pela legitimidade de seus respectivos trabalhos se perder com o ativismo político, visto que a suposta “neutralidade” autoral ainda é valorizada por muitos. Essa ideia permeia o imaginário de muitos tomadores de decisão e partes interessadas, como pais e responsáveis, políticos, estudantes e até alguns professores.

Em 2020, na Inglaterra, o governo determinou que as escolas ficam proibidas de receberem recursos de qualquer organização que dissemine conteúdo de cunho anticapitalista. Entre 2014 e 2017, uma discussão similar ascendeu no debate brasileiro com o movimento Escola Sem Partido, que defendia um currículo escolar que praticamente condenava as Ciências Humanas a um currículo que relativizaria o impacto e a importância de lutas sociais e históricas, bem como de experiências autoritárias e crimes contra a Humanidade (DE BONT & VAN PAEMEL, p.203, 2012).

Nas palavras do professor de Engenharia Ambiental da *UC Berkeley* (EUA), David Sedlak, o ativismo 'mina a posição dos acadêmicos como buscadores objetivos da verdade... [e poderia] pôr em risco o contrato social que sustenta a tradição de apoio financeiro à pesquisa básica' (MUIR, 2020).

Bourdieu critica posicionamentos parecidos com os de Sedlak, vinculando toda forma de conhecimento científico a relações de interesse, algumas inclusive representando setores e dimensões do espectro da dominação social e política, mesmo que veladamente:

> “A idéia de uma ciência neutra é uma ficção, e uma ficção interessada, que permite fazer passar por científico uma forma neutralizada e eufêmica, particularmente eficaz simbolicamente porque particularmente irreconhecível, da representação dominante do mundo social” (BOURDIEU, p. 88-104, 1976).

O ativismo político é uma atividade controversa no meio acadêmico, especialmente em departamentos de Ciências da Saúde, Engenharias e Exatas. A visão, que condena a militância dos mais de 500 cientistas europeus que apoiam o grupo ambientalista *Extinction Rebellion* (ER), o grupo *Scientists For Future* (que apoiam o coletivo estudantil *Fridays For Future*, liderado por *Greta Thunberg*) e a atuação política de *James Hansen* (importante

climatologista que aumentou a conscientização sobre as mudanças climáticas após testemunho no Senado dos EUA, em 1988).

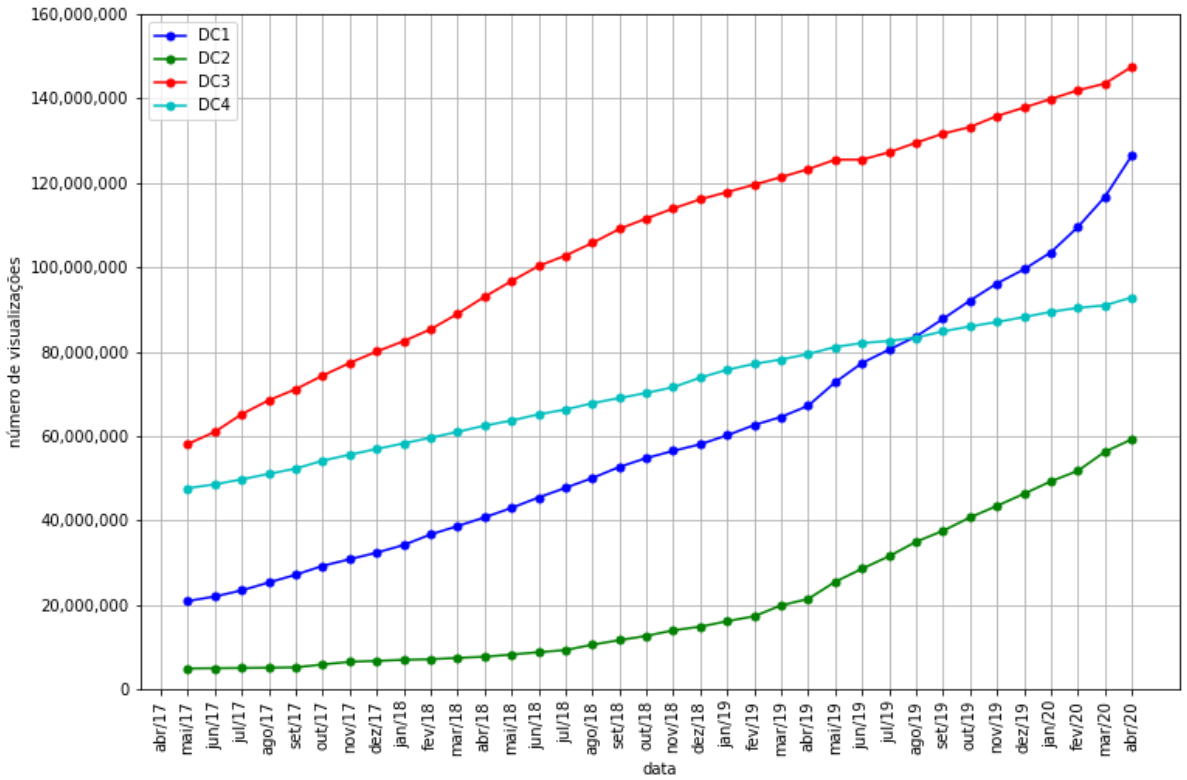
Muitos divulgadores científicos são, exaustivamente confundidos, e rotulados, por colegas acadêmicos, como jornalistas, ensaístas, influenciadores digitais ou até celebridades - sempre em tom expressivamente pejorativo.

Apesar disso, a comunicação científica tem se intensificado nos últimos cinco anos, conforme já relatado em capítulos anteriores. Sua relação com o ativismo político, no caso, com o ativismo da ciência, é complexa, tensa e, entretanto, complementar.

O ativismo da ciência possui uma relação complexa e tensa com a comunidade científica, por se tratar de uma modalidade de movimento social ainda muito nova e imatura - apesar de algumas experiências precoces nos anos 1960 e 1970 (com grupos ecologistas, coletivos pró-direitos civis e segmentos anti-nucleares) - e pelo histórico de posições acima mencionadas (relativas ao mito da neutralidade).

A alienação informacional, produto da *Web 2.0,* mobilizou cientistas para sustentar a legitimidade simbólica que a ciência vinha perdendo com a ascensão das pseudociências. Em comparação sobre as visualizações e inscrições em canais brasileiros de divulgação científica e de pseudociência no YouTube, publicada pela *Journal Science of Communication,* foi percebido uma tendência de significante expansão dos canais analisados (entre eles, os canais de Drauzio Varella, Canal do Pirulla, Canal do Schwarza Astronomia e Ciência Todo Dia Diversos), sendo um canal voltado para a temática da saúde. No gráfico abaixo, a expansão pode ser percebida principalmente neste único canal (Drauzio Varella), que consegue mais de 100 milhões de novas visualizações entre 2017 e 2020.

Gráfico 3. Número de visualizações totais para cada um dos 4 canais, apresentados na legenda abaixo, de divulgação científica entre abril de 2017 e abril de 2020



Fonte: FONTES, 2021.

Legendas:
"DC1 = Drauzio Varella DC2 = Ciência Todo Dia Diversos DC3 = Canal do Schwarza Astronomia DC4 = Canal do Pirulla"

Nos EUA, com a Era Biden, o grupo *Union of Concerned Scientists' (UCS) Science Network* cresceu 20% em membros novos. Em 2017, uma manifestação histórica, em 600 cidades espalhadas pelo mundo, foi organizada contra posições do Governo Trump sobre a ação climática.

A relação também é complementar na medida em que o ativismo da ciência gera repercussão pública dos trabalhos da comunidade científica, realizados nas universidades, enquanto a comunidade científica e seus trabalhos desenvolvem a legitimidade necessária para a atuação social e política do ativismo da ciência. Mas no que consiste o ativismo da ciência?

O ativismo da ciência é uma forma de organização política que defende e valoriza o desenvolvimento científico, bem como sua função social, divulga informações extraídas de pesquisas, tornando-as mais acessíveis para todos, e combate desinformações e pseudociências - promovendo, assim, uma forma alternativa de divulgação científica. Essa forma de organização pode se mobilizar presencialmente, a exemplo dos exemplos acima citados, ou pelas mídias sociais, como assim faz Natália Pasternak e Átila Iamarino (dois dos nossos objetos de pesquisa).

Historicamente, trata-se de uma modalidade de ativismo político e social muito nova - apesar de alguns dos precursores darem os primeiros passos séculos atrás. Antes de entender a importância da organização política, a comunidade científica global optou por mobilizações internas dedicadas em promover a interlocução e o diálogo científico entre os acadêmicos, a exemplo do que aconteceu no contexto de origem da *Royal Society* (fundada em 1660), *American Association for the Advancement of Science* (fundada em 1848) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (fundada em 1948).

As três organizações foram fundamentais para estabelecer a institucionalização do campo científico em duas diferentes interações - cooperação e diálogo internos e orientados para o desenvolvimento de projetos, e organização política com imposição da ciência enquanto área indispensável para a promoção de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento econômico. Em citação de Abdala Mendes, é identificada a motivação da existência e fundação da SBPC:

> "lutar pelo progresso e pela defesa da ciência em nosso país (...), buscando o prestígio crescente desta última [ciência] e o progresso do país através do próprio progresso da ciência (Editorial, Ciência e Cultura, n.1, 1949, p.1 e p. 3)" (MENDES, 2006, p.146).

Tais mobilizações são produtos da revolta de cientistas com as interferências governamentais, a exemplo da interferência do governo do Estado de São Paulo, que, na mesma época, limitou as atividades de pesquisa do Instituto Butantã, órgão fundamental atualmente no fornecimento de vacinas contra a COVID-19 (MENDES, 2006, p. 147).

Vale lembrar que os séculos XVII e a primeira metade do século XX ficaram marcados pelo processo de amadurecimento do consenso científico (ainda não consolidado na mencionada época) enquanto substrato do projeto da modernidade social, que confrontava o tradicionalismo tribal/medieval - fenômeno sociológico que Max Weber definiu como *Entzauberung* (ou desencantamento) quanto à supracitada tendência racionalizante,

burocrática e secularizada - decorrente do Iluminismo, no horizonte intelectual, e do colonialismo europeu, no horizonte civilizatório global (WEBER, 2015 [1919]).

Posto isso, não havia condição material para organização e mobilização política em defesa da ciência, dada as limitações da conjuntura de descobertas e consensos ainda em definição e, portanto, de difícil imposição a nível público e estrutural enquanto projeto de poder.

Mitre enfatiza que o marco fundacional da ciência moderna consistia em "descobrir os "fatos objetivos" e estabelecer suas causas, relegando a domínios como o da política e o da religião as discussões "subjetivas", de cunho valorativo e moral" - apontando que, inclusive, o próprio Weber tomava as duas vocações como antagônicas, com uma maculando a outra diante de envolvimento mútuo (MITRE, 2012).

Existe ainda uma preocupação histórico-estrutural com os resultados em que a política interferiu na ciência - a exemplo do lisenkoísmo na União Soviética (pseudociência agrária responsável por crises de fome), da eugenia racial da Alemanha Nazista e pesquisas financiadas por grandes corporações no período neoliberal (1973-2020) voltadas para questionar e negar o impacto antrópico sobre as mudanças climáticas. É legítima, até pelos resultados produzidos por tais exemplos, mas há que se definir aqui a distinção entre influências políticas positivas (seguindo compromissos com a metodologia científica e a finalidade pública) e negativas (orientada por interesses corporativos, partidários ou ideológicos descompromissados com o interesse público)

Segundo Isopp:

> "A compreensão pública da pesquisa científica revela que questões de confiança importam muito mais do que compreensão racional, e os contextos são mais importantes para uma ação efetiva [Bolsen, Druckman e Cook, 2015]. De fato, a própria noção de "estratégias de comunicação" mina a primazia da epistemologia normativa autocontida [Nerlich e Koteyko, 2009]. Como analistas, também não podemos escapar da politização, mas níveis de nuance é a reflexividade pode variar. Como estudiosos que se preocupam com a dinâmica sociológica da ciência ativista, muitas vezes estamos engajados em nossos projetos. A seleção de um determinado tópico de pesquisa é em si um ato político, sejamos reflexivos ou não [Woodhouse et al., 2002]" (ISOPP, 2015).

Após sua consolidação, com as duas guerras mundiais, o maior desafio da ciência surgiu 70 anos depois, com o fenômeno da alienação informacional decorrente das interações das mídias sociais emergentes nos anos 2000 e 2010. Daí, surge a necessidade e condições suficientes para a organização política de cientistas, que tem como primeiro marco temporal a Marcha para a Ciência de 2017, anteriormente mencionada, com os dizeres nas placas "A ciência não é uma conspiração liberal", e "Proteja a ciência" (ANDERSON, 2008; FISCHER, 2021; FISCHER & FRICKEL, 2018; KAPLAN, 2016).

Outros marcos históricos, agora nacionais, são o Tsunami da Educação de 2019 e a comunicação científica nos tempos da Pandemia da COVID-19. O Tsunami da Educação foi uma onda de protestos estudantis ocorridos entre 15 de maio, 30 de maio, 11 de junho e 13 de agosto, liderado pela União Nacional dos Estudantes (UNE) e União Brasileira dos Estudantes Secundaristas (UBES), com a participação de sindicalistas, partidos de esquerda, mas também professores, acadêmicos e estudantes (somando um total de 1,5 milhão de manifestantes), que respondiam aos cortes e congelamentos sucessivos executados pelo então ministro da Educação, Abraham Weintraub, que acusou de "balbúrdia" e atacou três universidades públicas (UnB, UFF e UFBA) com tais cortes.

O marco da comunicação científica nos tempos da Pandemia demanda capítulo especial para dispor melhor sobre o assunto e expor a metodologia e os resultados da pesquisa da presente monografia. Antes disso, porém, é salutar entender melhor sobre o fenômeno da desinformação industrial e do negacionismo científico enquanto contexto social e político para a mobilização e ação coletiva de cientistas.

Desinformação

A desinformação na política, diferente do que crê o senso comum, é um elemento histórico antigo e existem exemplos no passado que ensinam quanto à sua natureza. A começar pelo Julgamento de Sócrates, em 399 a.C., em que 501 tribunos o condenaram ao exílio por acusações falsas de sofistas, Ânito, Meleto e Licon de “corromper a juventude” e "introduzi-los à novas divindades”. Seu desgosto pelo exílio o fez optar pela pena de morte por envenenamento - a democracia ateniense heládica matou o patrono da filosofia ocidental por causa de mentiras (BRITANNICA, 2022).

Nos séculos I e II, os romanos, em meio ao período de perseguição religiosa, associavam os cristãos primitivos a rituais antropofágicos e incesto. Durante o período medieval, houve a disseminação de desinformação generalizada, por parte da Igreja Católica, sobre os povos judeus e mulheres, vinculando-os à bruxaria e abuso infantil - tais anedotas enraizaram de tal forma que serviram de inspiração para contos clássicos como “*Hansel e Gretel”*, dos Irmãos Grimm (SOLL, 2016).

Vale enfatizar que a expansão dos meios de comunicação amplia horizontes para a desinformação e alienação informacional. A invenção da Imprensa, em 1549, e a expansão de seu uso para fins jornalísticos, intensificou a desinformação quanto a relatos de testemunhas que alegavam terem avistado bruxas e monstros marinhos, que remetiam às criaturas do épico de Camões, “Os Lusíadas”.

Após o Julgamento de Galileu, em 1610, por outro lado, houve um crescente interesse, não apenas pelo seu trabalho científico, como também por mecanismos de verificação de fatos e notícias. Alguns, inclusive, surgiram no mesmo século, como as notas de rodapé (que, assim como as citações da ABNT presentes em trabalhos acadêmicos, permitem a checagem sobre a credibilidade das fontes) e o sistema de *peer review* de Henry Oldenburg (um dos membros da *Royal Society*) - presente mesmo nos dias atuais na revisão de trabalhos acadêmicos (SOLL, 2016).

Em 1755, um trágico terremoto acometeu a cidade de Lisboa e gerou prejuízos expressivos para seus cidadãos e o próprio Império Português. Diversas explicações religiosas foram atribuídas ao evento, como punição pelos "pecados". Em 1835, um jornal de Nova Iorque (EUA) produziu um artigo sobre uma suposta descoberta de civilização na Lua - evento que ficou conhecido como *Great Moon Hoax.* Na Primeira Guerra Mundial, os Ententes disseminaram uma história de propaganda que alegava que os alemães aproveitavam os corpos dos soldados para transformar em gordura, nitroglicerina e demais químicos e que havia uma fábrica dedicada somente nesse procedimento (BASEY, 2014; LOCKE, 1859).

O caso mais clássico de desinformação, talvez o mais importante de toda a história humana, é o caso do *Reichsministerium für Volksaufklärung und Propaganda* ou *Propaganda Ministerium* da Alemanha Nazista, liderada por Joseph Goebbels - que, além de cooptar os meios de comunicação, entretenimento e circulação de cultura no país, disseminava, e canonizava enquanto cultura nacional, aproveitando o advento da rádio, as conspirações do nazifascismo, tais como o antissemitismo, o arianismo místico e atualizações sobre o mundo e sobre a situação do próprio governo (HACHMEISTER & KLOFT, 2005).

Em 1937, militares brasileiros forjaram um documento que alegava uma conspiração revolucionária de judeus e comunistas por meio de revoltas sociais, saques e assassinatos de autoridades, culminando e legitimando o golpe de estado instituído por Getúlio Vargas - decretando o Estado Novo, regime de exceção que durou 8 anos e que, por meio do Departamento de Imprensa e Propaganda, tomou medidas cujo impacto germinado sobre a cultura social e política permanece mesmo nos dias de hoje e estabeleceu um programa radiofônico "A Hora do Brasil", de segunda a sexta, às 19 horas, que divulgava atos do Executivo e discursos do presidente. Em 1938, por conta da transmissão nos EUA, por Orson Welles, via rádio de uma adaptação de Guerra dos Mundos, de HG Wells, muitos ouvintes acreditaram que a invasão extraterrestre do romance estava acontecendo e entraram em pânico (SCHWARTZ, 2015; BUENO, 2013).

Em 1948, o patrono do neonazismo, Maurice Bardèche, publicou um livro, criticando o Tribunal de *Nuremberg* com teorias de conspiração fundamentais para o movimento político negar a existência do Holocausto (mesmo com a diversidade de provas incontestáveis da existência do evento), tais como:

1. Os judeus, comunistas e aliados não seriam fontes 'confiáveis' e dão testemunhos 'mentirosos';
2. A alta mortalidade e epidemias nos campos de concentração seriam reflexo da 'fraqueza biológica';

3. ‘Apenas’ os muito doentes teriam sido executados nas câmaras de gás (IGOUNET, 2000).

A Guerra Fria (1947-1991) também foi um evento global de tensões geoestratégicas entre União Soviética e EUA, marcado por propagandas de guerra que desinformavam e confundiam a opinião pública quanto à geopolítica entre duas superpotências nucleares diante de acepções ideológicas, econômicas e sociais enganosas. Foram incontáveis os fenômenos relacionados a tais propagandas, tais como:

1. O Macartismo e o anticomunismo, que serviu como instrumento de perseguição política contra intelectuais e artistas (como Einstein e Chaplin), de repressão contínua sobre movimentos sociais (como o movimento de direitos civis dos negros americanos, o movimento sindical e o movimento dos trabalhadores sem terra) e para intervenções imperialistas sobre nações soberanas, alegando estar defendendo a liberdade e combatendo as influências da Rússia - como ocorreu com o Brasil e boa parte da América do Sul na Operação *Brother Sam* (DAVID, 2019);

2. A Maskirovka, ou mascaramento em russo, era uma estratégia geopolítica da União Soviética, utilizada na Segunda Guerra Mundial, na Crise dos Mísseis em Cuba e na Primavera de Praga, consistia em confundir o inimigo com manobras diplomáticas e/ou militares imprevisíveis e camuflar informações estratégicas, recursos, ações, camuflagens e incursões. Recentemente, em 2014, essa doutrina foi vinculada à anexação da Crimeia e desenvolveu elementos e estruturas daquilo que ficou marcado como desinformação industrial - o que demanda a abordagem em problema de pesquisa específico sobre o assunto posteriormente (HAMILTON, 1986, p. 65-69);

3. O Caso Irã-Contras, um escândalo de corrupção e de financiamento militar, de cunho geoestratégico, do Governo Reagan (1980-1988) nos EUA, envolvendo o governo iraniano e a milícia de direita nicaraguense, os Contras. O governo circulou secretamente tais recursos e armas para o Irã e usava o produto do tráfico de armas para financiar os Contras na Nicarágua, mesmo com a reprovação do Congresso. O governo tentou ocultar o esquema, mas a apuração da imprensa denunciou tudo (SHENON e ENGELBERG, 1987);

4. A Operação INFEKTION foi uma operação ocorrida na mesma época do Irã-Contras, e consistia em, por meio de uma campanha de desinformação da *Komitet Gosudarstvennoy Bezopasnosti* (KGB), vincular os EUA à Epidemia do

HIV/AIDS, apontando-a como arma biológica em jornais, artigos 'científicos' enviesados, etc (LUTTEROTH, 2012).

Logo após o período da Guerra Fria, outros eventos e fenômenos internacionais marcaram a travessia entre o período marcado pelos mecanismos tradicionais de desinformação e o período em que surge a chamada desinformação industrial. São elas a Guerra do Iraque (2003-2011), incurso militar dos EUA (conhecida como guerra preventiva), ocorrida após o Atentado do 11/9, sob o pretexto de subjugar um governo soberano por supostamente portar armas de destruição em massa - o que era um mentira marcada por um discurso simbólico do ex-secretário de Estado dos EUA, Colin Powell, com exibição de supostas ilustrações das armas e vazamentos de conversas entre oficiais iraquianos. O evento desencadeado por esta desinformação gerou e impulsionou os conflitos políticos no Iraque e enfraqueceu a posição de liderança geopolítica dos EUA. Como apontado pelo diretor da ONU no *International Crisis Group*, Richard Gowan:

> "Obviamente, Obama reconstruiu a credibilidade dos EUA na ONU em um grau significativo, e Trump a destruiu. Agora Biden está em modo de reconstrução novamente , mas diplomatas não ocidentais ainda levantam o Iraque como prova de que você não pode confiar nos EUA na ONU. Tornou-se o pecado original das relações EUA-ONU e, com justiça, Powell reconheceu isso após o evento" (BORGER, 2021).

O outro fenômeno que marca essa travessia é a *Glavset*, empresa russa, com sede em São Petersburgo, ligada a um oligarca aliado de Putin, que presta serviço como fábrica de trolls que espalha desinformação e propaganda alinhados com os interesses geopolíticos do Kremlin sobre as crises na Síria e na Ucrânia (em especial, a anexação da Crimeia de 2014) e sobre a Eleição Presidencial dos EUA de 2016, com a inédita interferência que favoreceu Donald Trump (PAUL e MATTHEWS, 2016; INNES e DAWSON, 2019).

Quando a análise acompanha a atualidade, são notáveis as diferenças entre desinformação e desinformação industrial. Não que sejam definições isoladas, mas uma é propriedade da outra. Desinformação industrial é uma variação histórica da desinformação derivada da manipulação nos meios virtuais, através dos canais de comunicação e informação da *web* interativa, vinculados a algoritmos da nova economia (*Google*/*Alphabet*, Meta, *Twitter*, etc).

A desinformação é uma interação social e política de nível estrutural ahistórico, como foi enfatizado anteriormente, e compreende definições e critérios mais amplos, assim como consequências mais imprevisíveis e atomizadas para cada contexto - muitas vezes, utilizado em guerras, escândalos ou eleições -, e tradicionalmente costumava ser vocalizado e distribuído por canais institucionais de comunicação (governos, imprensa, agências de inteligência, Igrejas e lideranças políticas).

A natureza da desinformação industrial é, do ponto de vista sociológico, mais ameaçadora e impacta ainda mais a sociedade, de tal forma que pilares civilizatórios são questionados e testados e o que era episódico e atingia uma parcela da população (com maior acesso à informação), hoje é sistemático, rotineiro e atinge a todos universalmente e simultaneamente.

A origem etimológica da expressão estrangeira, nativa do inglês estadunidense, deriva das Eleições Presidenciais dos EUA de 2016, marcada por desinformações industriais e pela supracitada interferência russa. O diferencial aqui está não apenas nos novos canais de desinformação e manipulação (a internet e as mídias sociais), como também seu alcance e *timing*. Em tempo de informações instantâneas, com manchetes inflamadas, de alcance volumoso em um fluxo de tempo simultâneo, o impacto das informações sobre os vieses de confirmação e as perspectivas do raciocínio motivado são extensas e imprevisíveis.

Tal situação se agrava com a modelagem comportamental induzida pelos algoritmos das mídias sociais, tais como Facebook, Twitter, Instagram e Whatsapp - que incentivam o conspiracionismo, discursos de ódio, efeito bolha que isola os usuários política e socialmente, a difusão sistemática de desinformação e a desconfiança em instituições tradicionais de comunicação, como o jornalismo profissional e a política.

A Eleição Presidencial do Brasil em 2018 representou a consolidação, em níveis globais, do que se convencionou como política pós-verdade - assim definida como o contexto de modelagem comportamental amparado no apelo emocional e no dogmatismo em detrimento da preocupação com os fatos concretos e análises mais próximas da realidade. Em várias partes do mundo, a partir deste momento histórico, não apenas o raciocínio motivado e o viés de confirmação, como também o algoritmo das mídias sociais tornaram protagonistas no espectro de influência de opinião, enquanto o jornalismo profissional e a política tradicional enfrentam uma crise de credibilidade difícil de superar.

As temáticas da eleição brasileira focaram em pautas morais cujo diagnóstico e solução eram envoltos por uma camuflagem de manipulações que induziram os eleitores ao pânico moral - como a “distribuição de mamadeira erótica nas creches nos governos petistas”,

o “Kit gay nas escolas” e narrativas vinculadas ao *Lawfare* instaurado com a Operação Lava Jato que condenavam a política e culpabilizaram arbitrariamente políticos profissionais (violando garantias fundamentais estabelecidas na Constituição Federal).

Historicamente, é de se notar que a escalada tecnológica do mundo comunicacional exige um novo processo de alfabetização quanto às formas de adquirir informação. O advento da imprensa, do rádio, da televisão, da internet e mídias sociais sempre foram acompanhados pela crescente alienação informacional. O trabalho de alfabetização, contudo, é difícil e desafiador por duas explicações: filosófica e psicológica.

A psicológica se dá na medida em que se compreende a natureza comportamental que induz à desinformação. Ocorre que o pensamento crítico, única forma de estabelecer um compromisso analítico, cético e racional com as evidências, demanda um certo grau de disciplina cognitiva e emocional - diferente do raciocínio motivado, que vincula até mesmo uma apuração metodológica razoável para os padrões científicos a conveniências e interesses alheios ao conhecimento.

Essa seleção de atalhos pode acontecer até entre especialistas, em alguns casos. E com o advento da internet e das mídias sociais, a atomização da socialização dos usuários com base no mapeamento, pelo algoritmo da plataforma, de dados analíticos sobre seus interesses, preferências e valores, age em conjunto com estratégias de publicidade política - como *microtargeting, geofence* e *narrowcasting* (JADHAO, 2021).

O primeiro trata de estratégia de mineração de dados usada para análise preditiva em *cluster* (segmentação social específica qualquer, como, por exemplo, evangélicos) para, assim, direcionar formas de linguagem de comunicação política específica para recrutar o máximo de apoiadores e angariar o maior potencial de eleitores rastreados possíveis. O segundo trata de um cercamento virtual de um determinado local geográfico cujas pessoas que atravessam tal zona, ao compartilharem os dados de sua localização pela Web, têm os dados de endereço IP e telefone rastreados, segmentando publicidade de nicho como no *microtargeting.* O último é disseminação determinada de informações, falsas ou não, sobre um nicho social, o que permite um certo impacto de fácil controle sobre a opinião coletiva de um público-alvo com papel estratégico para o grupo político que dissemina tais informações - que geralmente, são complementadas por uma narrativa de interesse.

Tudo isso contribui para um processo de tribalização, sujeitada a discussão pública à mera subjetividade, raciocínios falaciosos e emocionais e a motivação dogmática - visto que tais gestos são tidos como a nova normalidade em um cenário de pouca socialização construtiva ou positiva com pontos de vista diferentes e com consensos científicos.

Acontece que as três estratégias de publicidade política, acima citadas, frequentemente usadas nas mídias sociais, e os algoritmos das plataformas, favorecem esse confronto polarizante na disputa total e absoluta pela aquisição da verdade 'única' - afinal, tanto as campanhas eleitorais envolvidas em tais estratégias, quanto as empresas de tecnologia que formularam o algoritmo, são as únicas envolvidas que saem com ganhos econômicos e políticos - mesmo que essa disputa coloque o próprio convívio civilizatório e institucional típico das democracias em risco.

A explicação filosófica está vinculada à falsa e comum associação com escolas filosóficas não-essencialistas, como o Sofismo (Górgias), o Nominalismo (Ockham), o Niilismo (Nietzsche), o Existencialismo (Camus), a Semiologia (Saussure), o Pós-Modernismo (Lyotard), o Desconstrucionismo (Derrida), Construtivismo (Luckmann) e o Relativismo (Feyerabend).

O fato de existirem noções vinculadas aos espectros do conhecimento sob disputa permite, com essa falsa associação acima citada, que a desinformação seja legitimada no debate enquanto mais um conceito a ser discutido e apurado - comprometendo e corroendo definições e estruturas essenciais para a metodologia científica e para o pluralismo de ideias.

Contudo, a chamada desinformação, manifestada pelos meios tradicionais de mídia ou pelas mídias sociais e internet (enquanto desinformação industrial/pós-verdade), não passa de uma estratégia de modelagem comportamental estabelecida por enquadramentos naturais do mundo do *marketing* e das relações públicas, que inspiram medo, confusão e revolta de forma deliberada.

Na metafísica, mesmo noções mais radicais sobre a realidade e a verdade não objetivam a intenção política de confundir e manipular, e sim de confrontar noções totalizantes sobre a verdade, que ignoram experiências e construções sociais. Tal percepção reforça o pensamento crítico e fortalece o pensamento científico.

Isso posto, é salutar analisar os riscos da confusão social gerada pela desinformação em números. Os dados, em diferentes pesquisas, indicam os riscos da desinformação industrial e seu potencial de adição e mobilização. São eles:

1. Segundo pesquisa do MIT, Uma história falsa atinge 1.500 pessoas seis vezes mais rápido, em média, do que uma história verdadeira (MEYER, 2018);
2. A mobilização ativa de desinformação é pequena, mas com impacto massivo sobre determinados nichos. Uma pequena porcentagem de estadunidenses, menos de 9%, compartilharam links de sites que disseminam "notícias falsas" no Facebook durante a campanha presidencial de 2016, mas esse comportamento era

desproporcionalmente comum entre pessoas com mais de 65 anos, de acordo com uma nova análise. por pesquisadores da Universidade de Princeton e do Laboratório de Mídias Sociais e Participação Política (SMaPP) da Universidade de Nova York . Apenas 3% das pessoas de 18 a 29 anos compartilharam links de sites de notícias falsas, em comparação com 11% das pessoas com mais de 65 anos. A pesquisa do painel, realizada em três fases entre abril a novembro de 2016, incluiu uma amostra de aproximadamente 1.300 entrevistados (DEVITT e KELLY, 2019);

3. Os pesquisadores encontraram uma forte diferença partidária: 18% dos republicanos compartilharam links para sites de notícias falsas, em comparação com menos de 4% dos democratas (DEVITT e KELLY, 2019);

4. No Brasil, em pesquisa da FEBRABAN, 86% dos internautas brasileiros têm algum tipo de preocupação com o conteúdo falso em mensagens chamadas de "fake news". O resultado, apesar de revelar a sensibilidade da opinião pública com a desinformação sistemática na *Web* 2.0, não implica em alfabetização digital e informacional suficiente para filtrar tais desinformações. A pesquisa foi realizada em outubro de 2020, com 3 mil pessoas (maiores de 16 anos, acesso à internet, distribuídas em todo o país), com margem de erro de 1,8 ponto percentual e 95% de confiança (LIS, 2020);

5. Complementando a análise em tópico anterior, quanto à alfabetização digital e informacional, em pesquisa da Avaaz, sete em cada dez brasileiros acreditam em pelo menos uma notícia falsa sobre a pandemia (estimativa de 110 milhões). Em divulgação do resultado, o portal Estado de Minas reproduz o seguinte resultado: “59% dos entrevistados brasileiros visualizaram pelo menos uma das notícias falsas no WhatsApp, e 55%, no Facebook. Além disso, 46% acreditam que familiares ou amigos foram vítimas de fake news” (MAYARA, 2020);

6. A Universidade de Nova York e da Université Grenoble Alpes descobriram, em pesquisa entre agosto de 2020 a janeiro de 2021, que tweets falsos tendiam a provocar expressões associadas à surpresa e medo, enquanto tweets com notícias verdadeiras evocavam expressões associadas à tristeza e confiança. E, de tal forma, a divulgação de informações erradas recebe seis vezes mais likes, compartilhamentos e interações no Twitter que reconhecidas fontes de notícias confiáveis, como a CNN e a Organização Mundial da Saúde. Segundo o porta-voz do Facebook, Joe Osborne:

“Este relatório analisa principalmente como as pessoas se envolvem com o conteúdo, o que não deve ser confundido com quantas pessoas realmente o veem no Facebook.Quando você olha para o conteúdo que tem mais alcance no Facebook, não é nada parecido com o que este estudo sugere” (DWOSKIN, 2021);

Divulgadores científicos como ativistas da ciência durante a Pandemia

Sequência de uma integração humana (dentro das esferas sociais e econômicas) cada vez mais global, o aumento da frequência de epidemias (e agora uma pandemia) surge numa era em que a relação entre o Estado e a sociedade/economia enfrenta crítica forte (algumas vezes de forma legítima, outras vezes de forma mais dogmática).

Esse afastamento entre os dois entes (Estado e sociedade) gerou impactos adversos de distintas naturezas, mas os mais importantes aqui seriam a deterioração do clima do Planeta Terra, a precarização dos serviços públicos e o surgimento de atores políticos desinteressados na globalização política e na própria institucionalidade da política (optando pelo seu processo de atomização por meio do autoritarismo e do negacionismo científico).

Esse cenário, por si só, gera a conjuntura ideal para germinar o negacionismo da COVID-19. Aproveita-se ainda a revolução comunicacional que se deu com as mídias sociais, muito bem aproveitada por tais grupos.

Não houve sequer a articulação global das lideranças mundiais enfrentarem conjuntamente a situação da Pandemia (um problema comum, consensual e supra-ideológico que foi extremamente politizado), mesmo com o Regulamento Sanitário Internacional de 2005 e outros protocolos e legislações internacionais que foram desconsideradas a troco de optar pelas conveniências eleitorais (CUETO, 2020).

Algumas autoridades optaram pela política de tolerância zero com a Pandemia (como o governo chinês), outros optaram por uma política ambígua que seguia as tendências semanais instáveis de aparente queda ou ascensão dos números de contaminações e óbitos (como o governo do Distrito Federal - GDF), e alguns optaram perigosamente pela negação da pandemia (parcial ou integralmente) para corresponder com os interesses corporativos de atores econômicos importantes e com as expectativas de *clusters* de extrema direita (como o governo dos EUA e o governo do Brasil).

Em reunião de emergência entre 26 dos 27 governadores estaduais brasileiros, realizada no primeiro semestre de 2020, houve sistemática preocupação com a atuação e discurso do presidente frente ao problema. A desorientação foi em tal nível que a equipe

técnica do Ministério da Saúde e os próprios ministros (sob uma constante 'dança de cadeiras' que se deu em função dessa instabilidade) se desentenderam com o presidente sempre que sinalizavam o endosso a medidas de segurança e distanciamento social (PHILLIPS, Tom; BRISO, Caio Barretto, 2020).

Além do Brasil, outros governos pelo mundo (a exemplo de Belarus, EUA, Nicarágua e Turcomenistão) se negaram a seguir a OMS e seus Chefes de Estado vocalizaram incontáveis declarações consideradas infames e negacionistas sobre a Pandemia:

1) Que não era real;
2) Que não era um inimigo prioritário;
3) Que não provoca risco grave e não passa de uma 'gripezinha';
4) Que as mortes não eram reais;
5) Que as vacinas matam ou adoeciam;
6) Que o tratamento preventivo existe e se dá por mecanismos alternativos (e até folclóricos) de medicina - como cloroquina, vodka e exposição ao Sol.

Na leitura do economista Joseph Stiglitz, tais noções partem do que ele chama de "ideias zumbis" - noções comprovadamente erradas, mas que permeiam na discussão dentro do pensamento de direita - que são sustentadas por algo que ele descreve citando Sinclair: 'é difícil fazer um homem entender alguma coisa quando o salário dele depende de não entender essa coisa' (KRUGMAN, 2020).

Existe, comprovadamente, a sustentação e a legitimação de tais ideias zumbis pelo poder econômico em manifestações expressas de empresários e campanhas publicitárias do governo afirmando que a economia não poderia parar e deveria seguir às custas da saúde coletiva e condições mínimas de trabalho.

Já no início da Pandemia da COVID-19, Bolsonaro é reconhecido a maior liderança global do negacionismo viral, instigando sua base eleitoral a realizar protestos anti-democráticos dedicados em atacar instituições dos Poderes Legislativo e Judiciário, além de confrontar autoridades em espaços diversos (até em supermercados), e fomentando um universo paralelo de desinformação sobre as máscaras, a quarentena e os próprios números da COVID - tendo suas publicações no Twitter, Facebook e Instagram apagadas em decorrência disso (BETIM & BENITES, 2020).

O avanço do negacionismo não se dá por ignorância, e sim por profissionalismo - o que cabe pensar as táticas de tais organizações. Tal profissionalismo, extensamente analisado no presente trabalho, é endossado, financiado e compõe com a gênese do maior problema

estrutural (identificado por Latour e Achille Mbembe): a Era da Necropolítica (MOREL, 2021).

Uma vez que, havendo agora a concepção entre as elites de que não se tornaria possível a inclusão de todos (as), estabelece então a descartabilidade de corpos já marcados por opressões históricas (negros, LGBTQ+, indígenas, mulheres, etc) - setores mais prejudicados com a pandemia. Como aponta Morel:

> "As elites abandonaram qualquer perspectiva comum e passaram a mentir descaradamente para se proteger, demarcando ainda mais as fronteiras" (MOREL, 2021).

O cientista John Cook, especialista em comunicação sobre mudanças climáticas, aponta para 5 técnicas bem articuladas e presentes em grupos negacionistas na retórica e na ação. Para realizar palestras sobre tais técnicas, reduziu-as em acrônimo (FLICC, em referência à *Fake experts* (falsos especialistas), *Logical fallacies* (lógicas falaciosas), *Impossible expectations* (expectativas impossíveis), *Cherrypicking* (supressão de evidências) e *Conspiracy theories* (teorias da conspiração) (COOK, 2020).

A exposição e apresentação constante de profissionais sem nenhuma especialização e ainda assim engajados no debate público pelo espectro negacionista. Isso ocorreu com Anthony Wong e Nise Yamaguchi, um pediatra e uma oncologista que, em defesa da narrativa do Presidente do Brasil, defenderam formas de tratamento precoce contra a COVID-19 que eram comprovadamente ineficazes e até apresentavam riscos para a saúde (como ozonioterapia e cloroquina).

Wong faleceu tragicamente após receber tais tratamentos e ainda teve o atestado de óbito manipulado pela rede hospitalar (Prevent Senior - envolvida em escândalos de corrupção envolvendo compras de vacinas e demais fraudes em atestados de óbito) que o atendeu de forma a não atribuir a morte à COVID. Yamaguchi, que atendeu Wong quando estava internado, anunciou, em dezembro de 2021, sua pré-candidatura ao Senado Federal pelo PTB (partido da base aliada do governo).

Uma falácia lógica bem comum, especialmente nos discursos de alguns atores durante a CPI da COVID realizada no Senado Federal (como os senadores Jorginho Mello - PL/SC e Luis Carlos Heinze - PP/RS), é a de vincular a eficácia do uso de alguns medicamentos do

Kit COVID em algumas doenças (como *lupus,* zika vírus e chikungunya) a uma suposta, e falsa, eficácia sobre a doença. O que não faz sentido pela própria natureza sintomática e causal de cada doença acima citada, que é particular e distinta. A COVID é uma infecção respiratória aguda grave altamente transmissível, de difícil controle e tratamento pela rápida mutação genética do vírus e por se tratar de uma doença bastante nova.

A expectativa impossível mais recorrente ao longo do anúncio e distribuição de imunizantes pelo mundo foi a de esperar e exigir por uma vacina com 100% de eficácia, o que cientificamente, é absurdo na mensuração de dados vinculados a variáveis passíveis apenas de análise probabilística pela incerteza inerente ao método científico. Dessa forma, pela lógica das expectativas impossíveis, não havendo essa possibilidade, não há vacina segura - e não havendo vacina segura, não há porque vacinar ou agilizar a vacinação.

Uma supressão de evidências notável foi o uso sistemático de pesquisas de natureza duvidosa, e questionável pela própria comunidade científica, especialmente em revistas enviesadas politicamente, quanto ao suposto risco do uso de máscaras e a eficácia da cloroquina - muito utilizado inclusive por alguns docentes da UnB alinhados aos interesses do Governo Bolsonaro, e integrante de seu gabinete paralelo (VALENTE, 2021).

A teoria conspiratória que marcou a CPI da COVID veio do senador Luiz Carlos Heinze e vinculava a empresa *Surgisphere* (que ofereceu à revistas acadêmicas conceituadas os dados sobre a ineficácia da cloroquina) à uma suposta administração de uma atriz pornô - sendo que, na verdade seria uma funcionária responsável pelo *marketing* uma 'modelo de conteúdos adultos' (MORAES, 2021).

Em contrapartida, como foi comentado anteriormente, a comunicação pública científica também se intensificou no último quinquênio. Ressalta-se aqui que a definição de divulgação científica, distinta do jornalismo científico e da disseminação - que, objetivamente, tratam da difusão entre especialistas-, está vinculada à difusão de conhecimento entre não especialistas (MENDES, 2006, p. 90).

A presença sistemática dessa polarização no imaginário acadêmico que separa cientistas e não-cientistas é a tônica da disputa sobre o envolvimento político de cientistas na guerra de informação.

Com isso, surgem objetivos diferentes para o trabalho da divulgação, como apontado por Mendes em citação à Bragança Gil:

> "1) Educacional: esse objetivo se refere à ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo sobre o processo científico e sua lógica. É pela transmissão da informação científica que se procura esclarecer os indivíduos sobre a solução de problemas relacionados a fenômenos cientificamente estudados (nesse caso, estamos falando de um caráter prático da transmissão da informação), como também estimular a curiosidade científica como atributo humano (destaca-se o caráter cultural). Essa forma de caracterizar o objetivo da divulgação científica pode levar a confundi-la com a educação científica.
>
> 2) Cívico: esse objetivo se propõe ao desenvolvimento de uma opinião pública. Transmitindo a informação científica, pretende-se ampliar a consciência do cidadão a respeito dos impactos e questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico.
>
> 3) Mobilização popular: a divulgação científica tem esse objetivo na medida em que a transmissão de informação científica instrumentaliza os cidadãos, ampliando a possibilidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas" (MENDES, 2006, p 96-97).

Dessa forma, mesmo no trabalho de divulgação científica, há quem se distancie do envolvimento político - o que demarca a singular diferença entre divulgação e ativismo. É de natureza singular, pois a relação entre um e outro é inseparável. O empenho de divulgar informações consensuadas pela ciência, mesmo que com intuito educacional, assume um

compromisso político pela natureza pública de tal atividade e pela disputa por consensos que está sendo travada hoje em dia entre a ciência e o negacionismo.

Esta disputa é um cenário em que o meio acadêmico está analisando no campo da sociologia do conhecimento, através uma sub-área nova, a Agnotologia (desenvolvida em Stanford) - que estuda a técnica de propaganda do uso da negação, medo e incerteza sobre o conhecimento científico a fim de obter ganhos políticos ou comerciais (KENYON, 2016; PROCTOR, Robert N. & SCHIEBINGER, Londa, 2008).

Como mencionado anteriormente, o presente trabalho utiliza como objeto de pesquisa a atuação de 4 divulgadores científicos pelo Twitter para identificar e reconhecer o que seria o ativismo da ciência. Sabe-se, a partir do apresentado, que sua definição está vinculada à comunicação científica voltada para não-cientistas e parte da mobilização da guerra informacional contra o negacionismo científico, orientada a dita mobilização para sanear a discussão e combater as confusões e o radicalismo no vínculo emocional.

De forma análoga ao presente trabalho, foi realizada uma pesquisa da Science Pulse e do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados (IBPAD), realizada entre junho a outubro de 2020, sobre a rede de interações no Twitter para identificar os influenciadores dentro da comunidade científica sobre a Pandemia. Foram analisadas 213.469 publicações de 1.200 cientistas, organizações científicas e especialistas sobre a COVID-19, com as métricas de articulação, autoridade e popularidade no Brasil (JORNAL DA USP, 2020).

Os mais bem ranqueados foram:

1) Entre os pesquisadores, Átila Iamarino, Luiza Caires, Otavio Ranzani, Mellanie Fontes-Dutra e Marcio Bittencourt;
2) Entre a comunidade global de cientistas, Eric Topol, Natalie E. Dean, Michael Mina, Carlos del Rio e Maria Van Kerkhove;
3) Entre os perfis internacionais de articulação, Nature, Science Magazine, University of Oxford, The Lancet e o Prof. Akiko Iwasaki;
4) Entre os pioneiros sobre COVID-19 nas redes, National Institutes of Health, Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health,, Journal of the American Medical Association, Johns Hopkins University, Johns Hopkins Center for Health Security; e

5) Entre instituições de ponta, Stanford University, Princeton University, Stanford Medicine, University of Florida e Chan Zuckerberg Biohub (JORNAL DA USP, 2020).

Em situação análoga, com enfoque distinto, o problema da presente pesquisa trata de compreender o papel exercido dos divulgadores científicos estudados pelo ciberativismo, identificando a intersecção entre a divulgação científica e o ativismo da ciência com a variável independente (o uso de mídias sociais por ativistas da ciência durante a Pandemia), vinculada à variável dependente (reconhecimento próprio, ou não, dos mesmos enquanto atores políticos).

Entender o papel dos divulgadores é essencial para concluir sobre o envolvimento e engajamento da própria comunidade científica na guerra informacional contra o negacionismo, especialmente durante a Pandemia da COVID-19.

Data Scraping dos divulgadores científicos

Átila Iamarino, biólogo e pesquisador, possui uma média de 36 mil likes no biênio 2020-2021, mais de 6 mil menções no mesmo período, o teto de 100 mil likes, um aumento de 400% de interações entre 2019 e 2020, sendo o conteúdo 1,3% retweets, 40% quotes, 14% tweets e 45% replies. 41,4% das contas que interage são masculinas, 20,5% femininas e 38,1% indeterminado, 91,6% das contas possuem mais de cinco anos, 13,8 milhões de potenciais contas alcançadas. Sua conta possuía 1,2 milhões de seguidores, com o seguinte conteúdo:

1) Compartilhamento de lives no youtube lançadas mensalmente, e focadas em analisar o cenário epidemiológico global e nacional;
2) Repercussão de entrevistas no Roda Viva e em diferentes mídias de televisão;
3) Repercussão de videoconferências em Congressos virtuais;
4) Disposição e apresentação de dados sobre políticas do governo federal no enfrentamento contra a COVID-19;

5) Checagem de informações sobre a pandemia, medidas de distanciamento social, imunização e tratamento;

6) Divulgação da participação na CPI da COVID-19;

7) Envolvimento em campanha de combate à desinformação junto ao TSE.

Seu comprometimento político é efêmero e vinculado a um compromisso educacional frente ao combate ao negacionismo da Pandemia da COVID-19. Apesar de desempenhar um papel político, não se reconhece como um ator político (ou ativista), nem mobiliza ação coletiva - o que não neutraliza seu impacto institucional frente à guerra informacional, mas pode condicionar a uma delimitação do tempo da pandemia e das próprias particularidades do negacionismo da COVID entre os anos de 2020 e 2021 (IAMARINO, 2017).

Nuvem de tags 1

melhor reforça menos este uma foi dos ainda fazer ter sade perda facebook tute para essa isso bem pelo usuários média outros começou vez sem pra vacinas manter esse onde pergunta usa podemos podem estamos por voc pessoas então ele ano vrus sobre vdeo social mas pandemia vacina ambulância tem imunidade problema pode novo sua qual como quem vamos tempo

Fonte: Foller.

A Rede Brasileira de Mulheres Cientistas, grupo fundado em 2021, possui 2649 seguidores, 531 tweets, sendo o conteúdo 60% replies, 20% retweets e 40% links e imagens. 90,5% das contas que interage possuem gênero indeterminado, 7,7% são mulheres e 1,8% são homens e apenas 49,1% das contas usam português frequentemente, 42.169 de potenciais contas alcançadas, e apresentam o seguinte conteúdo:

1) Notas, respostas, threads e publicações sobre representação de mulheres na ciência;

2) Divulgação da Produção científica;

3) Divulgação de Congressos e simpósios;

4) Notas, respostas, threads e publicações sobre óbitos maternos por COVID-19;

5) Notas, respostas, threads e publicações em repúdio ao Tratamento Precoce;

6) Mobilização junto à campanha #StandWithWomenofAfghanistan;

7) Mobilização junto à campanha #ResponsabilizaçãoJá;

8) Notas, respostas, threads e publicações em repúdio aos ataques à ciência;

9) Divulgação da Anpocs;

10) Acompanhamento da CPI da COVID;

11) Repercussão do trabalho dos Divulgadores científicos;

12) Mobilização junto à campanha "Não ao Marco Temporal";

13) Notas, respostas, threads e publicações sobre a Alimentação e segurança alimentar como pauta para as eleições de 2022;

14) Notas, respostas, threads e publicações sobre o papel da Assistência Social e o fortalecimento deste sistema no Brasil - SUAS;

15) Notas, respostas, threads e publicações sobre a realidade social das mulheres na Pandemia;

16) Críticas ao Ministério da Saúde e ao Kit COVID;

17) Artigos da Rede na Nexo Jornal; e

18) Notas, respostas, threads e publicações em defesa do SUS.

Seu comprometimento político é contínuo e vinculado a um compromisso político frente ao combate ao negacionismo da Pandemia da COVID-19. A Rede desempenha um papel político consistente, claro e assumido, participando de mobilizações, em contraponto à tradição, presente na comunidade científica, da "neutralidade" e isenção de questões políticas - ampliando seu impacto institucional frente à guerra informacional, e afastando o condicionamento supracitado.

Nuvem de tags 2

contra rbmc brasil durante pesquisadoras internacional dados pela debate dos ter por sinal primeiro banco uma brasileira vem tema iniciativas futuro alm ciclo mulheres 18h30 nosso orçamento mas vocês voc aqui rede impactos violência como texto eleições científica srie bolsas poltica realizado teremos ser

ainda foi forma sobre cientistas desafios qual ano pandemia hoje tem meninas nota ciência para pesquisa dia

Fonte: Foller.

Natália Pasternak possui 9838 tweets, com média de 10 mil likes entre 2020-2021,com teto de 50 mil likes, mais de 50 mil menções no biênio 20/21, aumento de 300% de interações entre o ano anterior ao início da pandemia e 2020, 308.704 seguidores, sendo o conteúdo 49,4% replies, 42,4% retweets, 13% links e imagens, com 13,5 milhões de potenciais contas impactadas, 40,3% são homens, 42,8% são indeterminados e 16,9% são mulheres. O conteúdo apresentado é o seguinte:

1) Notas, respostas, threads e publicações sobre artigos de divulgação científica em blogs e colunas de jornal;
2) Notas, respostas, threads e publicações sobre dados sobre a COVID;
3) Críticas ao negacionismo (não apenas da COVID)
4) Lançamento de livros sobre filosofia e história da ciência;
5) Entrevistas e debates na TV.

Seu comprometimento político também é contínuo e vinculado a um compromisso político frente ao combate ao negacionismo da Pandemia da COVID-19. Natalia desempenha um papel político consistente, claro e assumido, criticando firmemente a medicina alternativa e a pseudociência - partindo para a iniciativa mais combativa de confrontar diretamente os proeminentes atores do negacionismo.

Nuvem de tags 3

dia muito ler ter homeopatia pseudociência livro fizeram repente revista placebo para homeopathy gente uma campanha ciência mas voc iqc isso obrigada fazer como desde meu uso pacientes luiz foi tem precisa alternative usar textos alexandre financiamento trf1 livros tudo animais recomendo vou por sobre sem contra durante saude bem agora artigo antes caso boa via aqui quando nao science esse

Fonte: Foller

A Sociedade Brasileira de Pesquisa para Ciência (SBPC) possui 187,7 mil seguidores, mais de 50 menções, média de 900 likes, teto de 1000 likes, sendo o conteúdo 45% retweets, 0% quotes, 45% tweets, 9,8% replies e 8,3 milhões de potenciais contas impactadas. O conteúdo apresentado é o seguinte:

1) Notas, respostas, threads e publicações em repúdio aos cortes de gastos;
2) Críticas ao Escola sem Partido;
3) Divulgação do Jornal da Ciência;
4) Orientações quanto a políticas públicas voltadas para ciência e tecnologia;
5) Divulgação da atuação no Congresso Nacional e Conselhos;
6) Divulgação do manifesto e pronunciamentos (quanto a questões relativas à Ciência, Meio Ambiente e Educação);
7) Divulgação da Marcha pela Ciência;
8) Divulgação de Seminários, Fóruns, Congressos.

Seu comprometimento político também é contínuo e vinculado a um compromisso político focado no *advocacy* da ciência, das universidades e instituições de pesquisa. A SBPC desempenha não apenas um papel político consistente, como também um papel institucional de representação de interesses do setor. Sua atuação na guerra informacional é mais tímida nas mídias sociais e mais avançada nas relações institucionais e governamentais.

Nuvem de tags 4

superior 200 maria sesso vivo cincia momento para cnpq muller novo coordenado educao contar legado neste abc tema snia grande sociedades científica projeto sade fritz edio ultrapassa sua contra evento acompanhe dos participação ebook presidente lanamento seminário científicas especial foi gadelha este por quarto fronteiras federal professor anos fala tem ser sbpc realizado brasil carlos bicentenário inicia pós graduação universidade almeida

Fonte: Foller.

Tabela Comparativa dos atores estudados						
Atores	**Seguidores**	**Porcentual de Retweets***	**Média de Likes**	**Porcentual de Replies***	**Comprometimento político**	**Contas impactadas**
Natalia Pasternak	308.704	42,40%	50.000	49,40%	Ativismo firme e consistente contra o negacionismo científico	13,5 milhões
SBPC	187.700	45%	900	9,80%	Advocacy da ciência (atuação concentrada em gabinetes)	8,3 milhões
Atila Iamarino	1,2 milhões	1,30%	100.000	45%	Divulgação científica com compromisso educacional com impacto político	13,8 milhões
Rede Brasileira de Mulheres Cientistas	2649	20%	30	60%	Ativismo firme e consistente em causas humanitárias (incluindo a defesa e ativismo da ciência)	42.169
*Em relação ao material selecionado de publicações de cada conta						

Na tabela acima, pode-se perceber que o impacto dos atores estudados que são mais engajados politicamente (Rede Brasileira de Mulheres Cientistas, Natália Pasternak e SBPC) possuem menor influência que o divulgador científico Átila Iamarino. Isso pode ser

consequência da visibilidade e presença midiática do próprio Átila, que o destaca dos demais atores, ou pode ter relação com o conteúdo publicado (o que demandaria pesquisa específica sobre o assunto).

Ainda assim, os atores individuais (Natália Pasternak e Átila Iamarino) possuem uma quantidade aproximada de contas impactadas - e superior à quantidade de contas impactadas pelas associações (Rede Brasileira de Mulheres Cientistas e SBPC).

Outro fenômeno curioso é o impacto das contas da Natália Pasternak e do SBPC, que alcançam milhões (e no caso da conta da Natália, alcança muita gente no exterior), ainda que possuam poucos seguidores (ainda mais comparando com o Átila Iamarino) - o que talvez demonstre uma adesão maior sobre o conteúdo da conta que sobre a conta em si.

Das contas estudadas, a do Átila é a que menos retuita conteúdo de outras contas e mais divulga *tweets* originais, com pouco enfoque na vida pessoal e direcionamento estratégico ao trabalho de divulgação científica.

A conta da Rede Brasileira de Mulheres Cientistas é a conta que mais faz replies, seja em threads, ou em resposta e interação com os seguidores (apresentando-se como uma conta marcada pela divulgação de notas e diálogo com os seguidores).

De modo geral, o panorama nos aponta que o fenômeno do ativismo da ciência é algo nupérrimo demais para uma adesão expressiva da comunidade científica ou reconhecimento social da população.

Na presente monografia, foram apresentadas uma nova forma de mobilização política (mediada pela internet e mídias sociais) e como a ciência foi cercada por restrições orçamentárias, pseudociência, desinformação e pelo negacionismo (o que implicou na inevitabilidade da politização e organização de alguns cientistas, apesar da tradição de neutralidade autodeclarada da ciência moderna).

Os dados acima apontados confirmam a tendência de politização dos cientistas - ainda que se mantenha também a tradição de neutralidade e a forte hegemonia negacionista no debate das mídias sociais, vinculado à guerra informacional, mesmo durante a Pandemia da COVID-19. O cenário é tal que importantes atores de influência evitam fazer parte de qualquer mobilização política.

Conclusão

Frente aos objetivos gerais, com as informações expostas anteriormente, é possível identificar Natalia Pasternak e Rede Brasileira de Mulheres Cientistas como ativistas da ciência, Átila Iamarino como divulgador científico e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) como grupo de *advocacy* científico (apesar dos dois últimos desempenharem um papel político fundamental.

A SBPC cumpre um papel institucional de representação dos interesses do ramo, influindo sobre políticas públicas para ciência e educação - atuando mais sobre os gabinetes governamentais que nas mídias sociais e nas ruas. O Átila Iamarino evita posicionamentos políticos ou envolvimento direto com campanhas e mobilizações - focando mais no trabalho de conscientização informacional e educacional sobre o cenário da pandemia.

Frente aos objetivos específicos, a tradição da neutralidade axiológica e objetiva da ciência e da comunidade acadêmica, buscando simplificar a linguagem, tornar mais rotineiro e presente do conhecimento, utilizando argumentação causal (baseada no acompanhamento de cenários), checagem de fatos e confronto junto a enquadramentos e narrativas do negacionismo científico - que são refutadas uma a uma -, além de recorrer a estratégia de aproveitar as entrevistas e exposições na mídia profissional, as repercussões institucionais no Congresso e no TSE e as ferramentas que reforçam a interatividade digital como lives,

replies, retweets, quotes e divulgação de conteúdo original elaborado em outras plataformas como o YouTube.

A SBPC assume posições políticas e se envolve com mobilizações em geral, mas se foca mais em divulgar repercussões de sua atuação pelos gabinetes contra a política de corte de gastos - focando menos em combater medidas governamentais de Bolsonaro que contrariavam as recomendações de especialistas - e não houve envolvimento claro da entidade na CPI da COVID, seja em audiências ou mobilizações digitais.

Natália Pasternak possui um posicionamento claro e firme contra a pseudociência (especialmente, a medicina integrativa), apontando para a urgência da falta de sensibilidade necessária para a população enfrentar a pandemia - muitas vezes, demonstrando preocupação pela naturalização da sociedade frente aos números de infectados e mortos do supracitado evento. Ela participou da CPI da COVID em audiências e em mobilizações digitais.

A Rede Brasileira de Mulheres Cientistas cobrou a responsabilização penal e administrativa dos atores institucionais envolvidos no escândalo de corrupção do Caso Covaxin e nas movimentações do gabinete paralelo da Presidência da República que pressionavam pela institucionalização do negacionismo viral - demandando essa responsabilização para a CPI da COVID, encaminhando uma carta de demandas. A Rede também apresentou dados que denunciam o impacto negativo dos desdobramentos da pandemia sobre a realidade social e econômica das mulheres.

Átila Iamarino evitou participar de mobilizações políticas, mas teceu críticas políticas contra a atuação do Governo Bolsonaro no Brasil e a Administração Trump nos EUA. Atuou como divulgador científico, apresentando e analisando os dados da pandemia periodicamente, indicando os riscos de relaxamento de medidas de distanciamento social de forma antecipada e prevendo os riscos da disseminação de novas variantes, seguindo os relatórios da OMS e artigos da comunidade científica internacional. Apesar de não assumir uma posição de ativista da ciência, desempenhou um papel político fundamental, inspirando muitos não-especialistas a checarem informações e se orientarem sobre a situação da pandemia, com base nos apontamentos do Átila e suas fontes primárias. Como Natália, Átila também atuou na CPI da COVID, e materiais do seu canal no YouTube foram utilizados em audiências.

Apesar do cenário profundo de guerra informacional, e da crescente mobilização de cientistas, ainda há muita resistência dos cientistas em se reconhecerem como atores políticos e participarem de mobilizações coletivas, ainda que exclusivamente pelas mídias sociais - e ainda há acadêmicos que temem a repercussão negativa sobre a carreira.

Destaque, por fim, para a escassez de produção acadêmica sobre o fenômeno do ativismo da ciência, além da falta de institucionalização acadêmica sobre a carga teórica do ciberativismo no Brasil - que segue ainda sob debate (em teses e produções acadêmicas) a respeito de suas modalidades, comportamentos e atores envolvidos.

Referências

AMORIM, Luís, RAMALHO, Marina; ALMEIDA, Carla. O novo coronavírus e a divulgação científica **Fiocruz**, 2020. Disponível em:<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/40823/2/O%20novo%20coronav%C3%ADrus%20e%20a%20divulga%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%ADfica.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2021.

ANDERSON, Benedict. **Comunidades imaginadas**: reflexões sobre a origem e a difusão do nacionalismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

ATKISSON, Alan. **Believing Cassandra**: an optimist looks at a pessimist's World. Londres: Earthscan, 1999.

BADSEY, Stephen. **The german corpse factory**: a study in First World War Propaganda. Solihull: Helion, 2014.

BARCIELA, Pedro (@Pedro_Barciela). "**De um lado temos o "megazord do bom senso" em defesa da vacina, com a presença de atores como @drauziovarella , @oatila , @andretrig , @QuebrandoOTabu , @nilmoretto , @thiagoavilabr . Do outro, o "dia da marmota" com Osmar Terra e sua defesa patética em prol da "imunidade de rebanho"".** 16 de fev de 2021, 9:39 AM, Tweet.

BETIM, Felipe; BENITES, Afonso. "Afastado até de Trump, Bolsonaro lidera negacionismo do coronavírus no mundo e incentiva 'notícias falsas'". El País (Brasil), 2020. Disponível em:<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-03-31/afastado-ate-de-trump-bolsonaro-lidera-negacionismo-do-coronavirus-no-mundo-e-incentiva-fake-news.html>.Acesso em:25 abril 2020.

BORGER, Julian. Discurso de Colin Powell na ONU: um momento decisivo para minar a credibilidade dos EUA. **The Guardian**, 2021. Disponível em:<https://www.theguardian.com/us-news/2021/oct/18/colin-powell-un-security-council-ira q>. Acesso em: 1 mar 2022.

BOURDIEU, P. Le champ scientifique. Actes de Ia Recherche en Sciences **Sociales**, n. 2/3, jun. 1976, p. 88-104. Tradução de Paula Montero. Disponível:<https://cienciatecnosociedade.files.wordpress.com/2015/05/o-campo-cientifico-pierre-bourdieu.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2022.

BRASIL aumenta produção científica, mas impacto dos trabalhos diminui. Folha de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2017/10/1927163-brasil-aumenta-producao-cientifica-mas-impacto-dos-trabalhos-diminui.shtml>. Acesso em: 13 jan. 2022

BRASIL desperdiça recursos com terapias alternativas. **Jornal da USP**, 28 nov. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/brasil-desperdica-recursos-com-terapias-alternativas/>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL poderá ser o último em impacto científico até 2023, prevê pesquisador. Gazeta do Povo, 2020. Disponível em:<https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/brasil-podera-ser-o-ultimo-em-impacto-cientifico-ate-2023-preve-pesquisador/ >. Acesso em: 13 jan. 2022.

BRITANNICA. Encyclopedia Britannica, 2022. The Information Architects of Encyclopaedia. "Socrates". Disponível em:<https://www.britannica.com/facts/Socrates>. Acesso em: 25 fev 2022.

BUENO, EDUARDO. **Brasil**: uma história: cinco séculos de um país em construção. Rio de Janeiro: Leya, 2012.

BUTANTAN é um dos maiores centros de pesquisa biomédica do mundo. ALESP, 2012.Disponível em:<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=329180>. Acesso em: 13 jan. 2022.

CARVALHO, NARJARA. **Cai a confiança dos brasileiros na ciência e nos cientistas. Pfarma**. Disponível em:<https://pfarma.com.br/noticia-setor-farmaceutico/estudo-e-pesquisa/4236-cai-a-confianca-dos-brasileiras-na-ciencia-e-nos-cientistas.html>. Acesso em: 13 jan. 2022.

CASTELLS, Manuel. **Redes de indignação e esperança**: movimentos sociais na era da internet. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS- CGEE. Panorama da ciência brasileira: 2015-2020. **Boletim Anual OCTI**, Brasília, v.1, jun. 2021. p.196. Disponível em:<https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_Pan_Cie_Bra_2015-20.pdf>. Acesso em: 13 jan 2022.

CIÊNCIA ou doutrinação?. Unifesp, 2021. Disponível em:<https://souciencia.unifesp.br/destaques/sociedade-fala/ciencia-ou-doutrinacao>. Acesso em: 13 jan. 2022.

CONFIANÇA de brasileiro quanto à ciência cai, diz pesquisa. Folhapress, 2019. Disponível em:<https://www.otempo.com.br/interessa/saude-e-ciencia/confianca-de-brasileiro-quanto-aciencia-cai-diz-pesquisa-1.2212896>. Acesso em: 13 jan. 2022.

COOK, John. **Cranky Uncle, 2020**: a history of FLICC: the 5 techniques of science denial. Disponível em:<https://crankyuncle.com/a-history-of-flicc-the-5-techniques-of-science-denial/>. Acesso em: 18 mar 2022.

COUNTRY Rank. SCIMAGO, 2022. Disponível:<https://www.scimagojr.com/countryrank.php?order=cd&ord=desc>. Acesso em: 13 de Janeiro de 2022.

CUETO, Marcos. "O Covid-19 e as epidemias da Globalização | História, Ciências, Saúde - Manguinhos". **Revista HCSM**, 2020. Disponível:<http://www.revistahcsm.coc.fiocruz.br/o-covid-19-e-as-epidemias-da-globalizacao/> . Acesso em: 28 abril 2020.

CULNAN, Mary. **The lessons of the Lotus MarketPlace**: implications for consumer privacy in the 1990's. CSPR, Washington D.C.: 1991. Disponível em: <http://cpsr.org/prevsite/conferences/cfp91/culnan.html/>. Acesso em: 23 mar 2022.

DADOS mostram que a ciência brasileira é resiliente, mas está no limite. Jornal da USP, 2021. Disponível em:<https://jornal.usp.br/universidade/politicas-cientificas/dados-mostram-que-ciencia-brasileira-e-resiliente-mas-esta-no-limite/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

DELABIO et al. Divulgação científica e percepção pública de brasileiros(as) sobre ciência e tecnologia**. Revista Insignare Scientia**, v. 4, n.3., 2021, p. 283-284. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/download/12132/7809/>. Acesso em: 13 jan 2022.

DEVITT, James; KELLY, B. Rose. **Fake News Shared by Very Few, But Those Over 65 More Likely to Pass on Such Stories**. New Study Finds: New York University e Woodrow Wilson School, 2019. Disponível em:<https://spia.princeton.edu/news/fake-news-shared-very-few-those-over-65-more-likely-pass-such-stories-new-study-finds>. Acesso em: 18 dez. 2021.

DWOSKIN, Elizabeth. Desinformação no Facebook recebeu seis vezes mais cliques do que notícias factuais durante as eleições de 2020, diz estudo. **The Washington Post**, 2021. Disponível em:<https://www.washingtonpost.com/technology/2021/09/03/facebook-misinformation-nyustudy/>. Acesso em: 10 mar 2022.

DWOSKIN, Elizabeth. Misinformation on Facebook got six times more clicks than factual news during the 2020 election, study says. **Washington Post**, 2021. Disponível em:<https://www.washingtonpost.com/technology/2021/09/03/facebook-misinformation-nyustudy>. Acesso em: 18 dez. 2021.

em:<https://souciencia.unifesp.br/destaques/sociedade-fala/falta-visibilidade>. Acesso em: 13 jan. 2022.

ESTUDO identifica as principais vozes da ciência no Twitter em 2020. JORNAL DA USP, 2020. Disponível em:<https://jornal.usp.br/ciencias/estudo-identifica-as-principais-vozes-da-ciencia-no-twitter-em-2020/>. Acesso em: 24 mar 2022.

FALTA Visibilidade. Unifesp, 2021. Disponível

FONTES, Daniel. Uma comparação das visualizações e inscrições em canais brasileiros de divulgação científica e de pseudociência no YouTube. **Journal of Science Communication,** 2021, v. 4, ed. 1.Disponível em:<https://jcomal.sissa.it/pt-br/04/01/JCOMAL_0401_2021_A01>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2022.

HACHEMEISTER, Lutz; KLOFT, Michael. **Das Goebbels-Experiment:** propaganda und politik. Munique: Deutsche Verlags-Anstalt, 2005.

IAMARINO, Átila. **Vai ser bem difícil de eu fazer conteúdo político, principalmente pq não sou qualificado pra isso. No máximo quando tem ciência / tecnologia**. São Paulo, 14 set 2017. Twitter: @oatila. Disponível em: <https://mobile.twitter.com/oatila/status/908178406059241482>. Acesso em: 25 mar 2022.

IGOUNET, Valérie. **Histoire du négationnisme en France**. Paris: Le Seuil, 2000

ILLIA, L.. Passage to cyberactivism: how dynamics of activism change. **Journal of Public Affairs**, p. 326–337, 2003.

ISOPP, B. 'Scientists who become activists: are they crossing a line?'. JCOM, v. 2, n. 14, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.22323/2.14020303. Acesso em: 10 mar 2022.

KENYON, Georgina. The man who studies the spread of ignorance: BBC Future, 2016. Disponível em: < https://www.bbc.com/future/article/20160105-the-man-who-studies-the-spread-of-ignorance+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br&client=firefox-b-d>. Acesso em 23 mar 2022.

KRUGMAN, Paul (2020). Por que o negacionismo viral lembra o climático. **Revista Exame**, 2020. Disponível:<https://exame.abril.com.br/blog/paul-krugman/por-que-o-negacionismo-viral-lembra-o-climatico/>. Acesso em: 25 abril 2020.

KURBAN, Can; PEÑA-LÓPEZ, Ismael; HABERER, Maria. What is technopolitics? A conceptual schema for understanding politics in the digital age IDP. **Revista de Internet, Derecho y Política**, n. 24, mayo, 2017, p. 3-20 Universitat Oberta de Catalunya Barcelona, España. Disponível em:<https://www.redalyc.org/pdf/788/78850913002.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2021.

KURBAN, H. Can. What is technopolitics? A conceptual scheme for understanding politics in the digital age. Conference: Building a European digital space, 499-519. **Proceedings of the 12th International Conference on Internet, Law & Politics**, 2016. Disponível em:<https://www.researchgate.net/publication/308032014_What_is_technopolitics_A_conceptual_scheme_for_understanding_politics_in_the_digital_age>. Acesso em: 18 dez. 2021.

LEÓN, Lucas Pordeus. EBC, 2021. **Brasil tem 152 milhões de pessoas com acesso à internet**. Disponível em:<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-08/brasil-tem-152-milhoes-de-pessoas-com-acesso-internet>. Acesso em: 18 dez 2021.

LIS, Laís. 'Fake news' são motivo de preocupação para 86% dos internautas, diz pesquisa. **G1**, 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/10/01/fake-news-sao-motivo-de-preocupacao-para-86percent-dos-internautas-diz-pesquisa.ghtml>. Acesso em: 10 mar 2022.

MACEDO, Hildebrando Rodrigues; CARVALHO, Alexandre Xavier Ywata de. Análise de possíveis determinantes da penetração do serviço de acesso à internet em Banda Larga nos municípios brasileiros. **Scielo**, 2010. Disponível:<https://www.scielo.br/j/ecos/a/kS3SKRGmpT6j4tfbqhgjGGy/?lang=pt>. Acesso em: 18 dez. 2021.

MASSOLA, G. M.; CROCHÍK, J. L.; SVARTMAN, B. P.. **Psicologia** USP, 2015. Por uma crítica da divulgação científica. p. 310-315. Disponível em:< https://doi.org/10.1590/0103-656420152603>. Acesso em: 7 fev. 2022.

MEIRELLES, Pedro**. Principais vozes da ciência no Twitter:** Mapeando a conversa de cientistas e especialistas sobre a COVID-19. Relatório. Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados (IBPAD): Brasília, 2020.

MENDES, Maria Ferreira Abdala. **Uma perspectiva histórica da divulgação científica**: a atuação do cientista-divulgador José Reis (1948-1958). Rio de Janeiro. Doutorado (tese) apresentada à Casa de Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, 2006. Disponível em:<http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/MartaAbdalaMendesTese.pdf>. Acesso em: 22 mar 2022.

MENDES, Marta Ferreira Abdala. **Uma perspectiva histórica da divulgação científica:** a atuação do cientista-divulgador José Reis (1948-1958). Rio de Janeiro, 2006. Disponível em:<http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/MartaAbdalaMendesTese.pdf>. Acesso em: 16 de Fevereiro de 2022

MENDONÇA, Ricardo Fabrino; AMARAL, Ernesto F.L. “Racionalidade online: provimento de razões em discussões virtuais”. **Opinião Pública**, 2016: 418-445. Disponível em:<https://www.scielo.br/j/op/a/CWvHXhkkLfwDRnFHsrg3fWG/?format=pdf&lang=pt>.Acesso em: 18 dez. 2021.

MITRE, Maya**. Ciência e ativismo político**. Belo Horizonte, 2012. UFMG Disponível:<https://www.ufmg.br/diversa/19/artigo-ciencia.html>. Acesso em: 16 fev. 2022.

MORAES, Maurício. **#Verificamos**: É falso que senador citou ‘médica Mia Khalifa’ durante sessão da CPI. Folha de São Paulo, 26 maio 2021. Disponível em:<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2021/05/26/verificamos-senador-mia-khalifa-cpi/>. Acesso em: 18 mar 2022.

MOREL, Ana Paula Massadar. Negacionismo da Covid-19 e educação popular em saúde: para além da necropolítica. **Trab. educ. saúde** [online]. 2021, vol.19. Disponível:<https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00315>. Acesso em: 18 mar 2022.

MUIR, Becca. Should scientists be activists?. **Chemistry World**, 2020. Disponível em: <https://www.chemistryworld.com/careers/should-scientists-be-activists/4011293.article>. Acesso em: 7 fev. 2022.

NIKOLAV, Vanessa. **Gabinete paralelo: atuação de grupos extraoficiais é marca do governo, diz analista**. Brasil de Fato, 2021. Disponível em:<https://www.brasildefato.com.br/2021/05/28/gabinete-paralelo-atuacao-de-grupos-extraoficiais-e-marca-do-governo-diz-analista>. Acesso em: 13 jan. 2022.

NOMINATION and selection of Nobel Peace Prize laureates. Nobel Prize, 2022?. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/nomination/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

NUNES, Raul. **Outlining the history of cyberactivism in Brazil.** Disponível em:<https://doi.org/10.1080/24701475.2020.1769893>. Acesso em: 18 dez 2021.

O BRASIL no ranking de publicações científicas mundiais. PEBMED, 2021. Disponível em:<https://pebmed.com.br/o-brasil-no-ranking-de-publicacoes-cientificas-mundiais/>. Acesso em: 13 jan.2022.

PALHARES, Isabela. Brasileiros são os que menos confiam em cientistas, indica estudo de centro americano. **Folha de São Paulo**, 2020 .Disponível em:<https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2020/09/brasileiros-sao-os-que-menos-confiam-em-cientistas-indica-estudo-de-centro-americano.shtml>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PALIS, Jacob.Um **Olhar sobre a ciência brasileira e sua presença internacional**. Disponível em:< http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-6786.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PASTERNAK, Natália. **A ciência brasileira e Síndrome de Cassandra**. YouTube, 27 de outubro de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F3kUeDlP3Io&ab_channel=TEDxTalks>. Acesso em: 7 fev. 2022.

PEGORIM, Eliana. O lugar do Brasil no cenário científico mundial. **Ciência Hoje**, 2004. Disponível em:<https://cienciahoje.org.br/o-lugar-do-brasil-no-cenario-cientifico-mundial/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PESQUISA científica no Brasil: país caiu 7 posições no ranking mundial. PEBMED, 2021. Disponível em: <https://pebmed.com.br/pesquisa-cientifica-no-brasil-pais-caiu-7-posicoes-no-ranking-mundial/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PHILLIPS, Tom; BRISO, Caio Barretto. A resposta anticientífica de Bolsonaro ao coronavírus apavora os governadores do Brasil . **The Guardian**, 2020. Disponível:<https://www.theguardian.com/world/2020/mar/27/jair-bolsonaro-coronavirus-brazil-governors-appalled>. Acesso em: 24 abril 2020.

PRESIDENTE do TSE conversa com biólogo Átila Iamarino para ouvir sugestões para as Eleições Municipais. TSE, 2020. Disponível em:<https://www.tse.jus.br/imprensa/noticias-tse/2020/Maio/presidente-do-tse-conversa-com-biologo-atila-iamarino-para-ouvir-sugestoes-para-as-eleicoes-municipais>. Acesso em: 18 dez. 2021.

PROCTOR, Robert N.; SCHIEBINGER, Londa. **Agnotology**: The Making and Unmaking of Ignorance. Palo Alto, CA: Stanford University Press, 2008.

PSEUDOCIÊNCIA na rede pública de saúde: quem paga a conta?. **Veja Saúde**, 3 abr. 2019. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/coluna/com-a-palavra/pseudociencia-na-rede-publica-de-saude-quem-paga-a-conta/>. Acesso em: 12 jan. 2022.

ROBALINHO, Marcelo, Borges, Sheila e Pádua, Adriano. Dráuzio Varella e Atila Iamarino: uma análise dos canais do YouTube dos influenciadores digitais como fontes de informação na pandemia da Covid-19. **Comunicação & Inovação**, v.21, n. 47, p. 22-38, 2020. Disponível em:<https://doi.org/10.13037/ci.vol21n47.7298>. Acesso em: 18 dez. 2021.

RUFINO, Italo. O consumo digital cresce velozmente, mas esbarra em obstáculos estruturais. **Diário do Comércio,** 2019. Disponível em:<https://dcomercio.com.br/categoria/negocios/consumo-digital-cresce-velozmente-mas-esbarra-em-obstaculos-estruturais>. Acesso em: 18 de dezembro de 2021.

SCHWARTZ, A. Brad. The Infamous "War of the Worlds" Radio Broadcast Was a Magnificent Fluke Smithsonian. **Smithsonian Magazine**, 2015. Disponível:< https://www.smithsonianmag.com/history/infamous-war-worlds-radio-broadcast-was-magnificent-fluke-180955180/ >. Acesso em: 1 mar 2022.

SOLL, Jacob. The Long and Brutal History of Fake News. **Político**, 2016. Disponível em:<https://www.politico.com/magazine/story/2016/12/fake-news-history-long-violent-214535/ >. Acesso em: 1 mar 2022

SOUTO, Ligia. Fiocruz: Em 2020, 61,7% da população buscou terapias alternativas. **EBC**, 29 jul. 2021. Disponível em: < https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2021-07/fiocruz-em-2020-617-da-populacao-buscou-terapias-alternativas>. Acesso em: 12 jan. 2022.

SUS inclui dez novas terapias alternativas, como a de florais. **Folha de São Paulo**, 2018. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/03/sus-inclui-dez-novas-terapias-alternativas-como-a-de-florais.shtml>. Acesso em: 12 jan. 2022.

TEDx Talks, 2017. **A ciência brasileira e a Síndrome de Cassandra**. Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=F3kUeDlP3Io&ab_channel=TEDxTalks>. Acesso em: 18 dez. 2021.

UFRJ, Características esperadas. Disponível em:<https://www.gta.ufrj.br/grad/04_2/telefonia3g/caracteristicas.html>. Acesso em: 18 dez. 2021.

UNIVERSIDADES públicas respondem por mais de 95% da produção científica do Brasil. Academia Brasileira de Ciências, 2019. Disponível em:<https://www.abc.org.br/2019/04/15/universidades-publicas-respondem-por-mais-de-95-da-producao-cientifica-do-brasil/>. Acesso em: 13 jan. 2022.

VALENTE, Jonas. EBC, 2020. **O Brasil tem 134 milhões de usuários de internet, aponta pesquisa**. Disponível em:<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/brasil-tem-134-milhoes-de-usuarios-de-internet-aponta-pesquisa>. Acesso em: 18 dez 2021.

VALENTE, Rubens. **Biólogo 'cloroquiner' diz que grupo ajuda senadores da CPI 'nos bastidores'**. UOL, 2021. Disponível em:<https://noticias.uol.com.br/colunas/rubens-valente/2021/05/10/cpi-pandemia-senado-biologo-cloroquiner.htm>. Acesso em: 18 mar 2022.

VAN PAEMEL,Geert; DE BONT, Raf. O Cientista como ativista: biologia e o movimento de proteção da natureza, 1900-1950. **Environment and History**, n. 18 (2012), p. 203-208.

VOLPATO, Bruno. Ranking: as redes sociais mais usadas no Brasil e no mundo em 2021, com insights e materiais gratuitos. **Resultados Digitais**, 2021. Disponível em:<https://resultadosdigitais.com.br/blog/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil/>. Acesso em: 18 dez. 2021.

WEBER, Max. **Ciência e Política: duas vocações**. Berlim: Dunker & Humblot, 1968.

DAVID, Hadassa Ester. **Eterna Luta Pela Mente Dos Homens: Propaganda Ideológica E A Perspectiva De Noam Chomsky**. Orientador: Dr. Pedro Russi. Dissertação (Doutorado) - Faculdade de Comunicação (FAC). Brasília: Universidade de Brasília, 2019.

SHENON, Philip; ENGELBERG, Stephen. **Eight Important Days in November: Unraveling of the Iran–Contra Affair**. The New York Times, 1987. Disponível em:<https://www.nytimes.com/1987/07/05/world/eight-important-days-in-november-unraveling-the-iran-contra-affair.html>. Acesso em: 25 Abril. 2022.

JADHAO, Amar. **Increasing Use of Microtargeting and Geofencing in Political Campaigns**. MIT School of Government, 2021. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3811268>. Acesso em: 25 Abril. 2022.

HAMILTON, David L. **Deception in Soviet military doctrine and operations**. Monterey: Naval Postgraduate School, 1977, p. 65-69.

LUTTEROTH, Johanna. **Das Propaganda-Virus des KGB.** Der Spiegel, 2012. Disponível em:<https://www.spiegel.de/geschichte/ddr-verschwoerung-aids-aus-dem-labor-a-947607.html>. Acesso em: 25 Abril. 2022.

PAUL, Christopher e MATTHEWS, Miriam. **The Russian "Firehose of Falsehood" Propaganda Model: Why It Might Work and Options to Counter It**. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2016. Disponível em:<https://www.rand.org/pubs/perspectives/PE198.html>. Acesso em: 25 Abril. 2022.

DAWSON, Andrew e INNES, Martin. **How Russia's Internet Research Agency Built its Disinformation Campaign**. The Political Quarterly, 2019. Disponível em:<https://orca.cardiff.ac.uk/122489/1/Political%20Quarterly%20IRA%20Dawson%20&%20Innes.pdfl>. Acesso em: 25 Abril. 2022.