

O tempo da ciência e o tempo das *fake news*: um estudo de produção e recepção de mídias de divulgação científica em tempos de pós-verdade

The time of science and the time of fake news: a production and reception study of media for scientific dissemination in post-truth times

Ana Lis Cardim de Siqueira Borges Teixeira

Universidade Federal do Rio de Janeiro
analiscardim@gmail.com

Luigi Pereira Cunha

Universidade Federal do Rio de Janeiro
luigi.p.cunha@gmail.com

Gabriela Bessa de Almeida

Universidade Federal do Rio de Janeiro
gabi.bessa02@gmail.com

Américo de Araujo Pastor Junior

Universidade Federal do Rio de Janeiro
americopastor@nupem.ufrj.br

Paula Alvarez Abreu

Universidade Federal do Rio de Janeiro
abreu_pa@yahoo.com.br

Teo Bueno de Abreu

Universidade Federal do Rio de Janeiro
teobuenorj@yahoo.com.br

Resumo

A pandemia causada pelo Sars-CoV-2 deu maior visibilidade aos desafios encontrados para a educação em ciências e divulgação científica. Os processos de comunicação mediados por imagens se mostraram como aliados importantes para alcance da comunidade e contribuem para a variedade de abordagens comunicativas, mas demonstraram-se também perigosos em face aos usos desse potencial para a propagação de *fake news*. Mediante a compreensão da complexidade destes processos comunicativos e sustentada por aportes dos Estudos Culturais, a presente pesquisa apresenta resultados preliminares de um estudo sobre a produção e recepção

de mídias voltadas à divulgação científica. Para tanto, duas imagens foram produzidas, analisadas e as leituras dessas por espectadores foram estudadas. Os resultados demonstram o potencial de contribuição destes materiais e das pesquisas sobre estes. Houve uma tendência à produção das leituras esperadas e percepção do valor da ciência ante a discursos que promovem a circulação de *fake news*.

Palavras chave: Divulgação científica; materiais educativos; produção e recepção de mídias; ensino de ciências; mídias e educação.

Abstract

The pandemic caused by Sars-CoV-2 gave greater visibility to the challenges faced for science education and science communication. The communication processes mediated by images, proved to be important resources to reach the community and contribute for a variety of communicative approaches, but they also proved to be dangerous due to their potential use for the spread of *fake news*. By understanding the complexity of these communication processes and supported by contributions from cultural studies, this study presents preliminary results of a study on the production and reception of media focused on science communication. For this, two images were produced, analyzed and their readings by viewers were studied. The results show the potential for the contribution of these materials and the research on them. There was a tendency to produce the expected reading and perception of the value of science in the face of discourses that promote *fake news* circulation.

Key words: Science communication; educational materials; media production and reception; science teaching; media and education.

Introdução

A percepção das contribuições das ciências à sociedade tem variado historicamente ao longo das décadas. Atualmente, a sociedade global se vê enfrentando uma enorme pandemia que, segundo a Organização das Nações Unidas, é o maior desafio da humanidade desde a Segunda Guerra Mundial. Nessa conjuntura, a ciência ganha novamente maior atenção na esfera pública. O Sars-CoV-2 já infectou mais de 117 milhões de pessoas e matou mais de 2 milhões. No Brasil, já foram mais de 11 milhões de casos confirmados e mais de 270 mil mortes pelo vírus, de acordo com dados fornecidos pela Organização Mundial de Saúde até março de 2021. A taxa de mortalidade avança em uma velocidade bem maior do que a aplicação de vacinas. Entretanto, orientações acerca de condutas de prevenção já são de ampla circulação, mas uma parcela da população ainda apresenta dificuldades em adotar tais práticas. Esse quadro torna-se ainda mais complexo quando as disputas políticas polarizaram o enfrentamento da pandemia lançando uma série de desconfiâncias sobre a ciência e os cientistas. Nesse cenário, as ciências estão sob ataque midiático e, ao mesmo tempo, mobilizando seus esforços para o desenvolvimento de soluções para a pandemia.

A necessidade de acesso rápido à informação em tempos de pandemia trouxe demandas por adaptação da vida à rotina das redes. Dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel, 2020), indicam um crescimento entre 40% e 50% do uso da internet no Brasil. Ao mesmo tempo que o acesso à informação ficou mais fácil devido à internet, essa também tornou-se uma forma

de disseminar *fake news*. As *fake news* são notícias falsas intencionalmente veiculadas para enganar os leitores sob interesse financeiro ou ideológico. Notícias falsas sempre existiram, mas com a internet e as redes sociais, elas circulam mais rápido (GENESINI, 2018), o que demanda cautela em analisar informações recebidas e as repassar. Em 2018, um estudo do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, dos Estados Unidos, analisou a disseminação de notícias falsas na internet. Os resultados indicaram que as mesmas se espalham 70% mais rápido que as notícias verdadeiras e alcançam muito mais pessoas (VOSSOUGH; ROY; ARAL, 2018). Alguns pesquisadores chegaram a denominar de infodemia esse grande aumento na quantidade de informações durante a pandemia de covid-19 (OPAS, 2020).

O atual cenário releva a importância dos esforços de divulgação científica. Segundo Soares Pinheiro e Lima de Oliveira (2019) a divulgação científica envolve pressupõe a recodificação de conteúdos científicos de uma linguagem especializada a uma acessível a um público geral e, assim, cumprir papel na construção de uma sociedade mais democrática, uma vez que os o público em geral pode tomar decisões mais qualificadas quando de posse de saberes científicos.

Contudo, ao se discutir a divulgação científica, é importante encaminhar uma reflexão sobre as complexidades envolvidas nos processos comunicativos, sobretudo aqueles em que a ciência está sendo abordada ou “divulgada”, deixando clara a importância de também pensar o papel dos espectadores na produção de sentidos. HALL (2003) descreve a comunicação como um processo complexo e de circularidade em que, produtores e receptores estão em constante negociação para a produção de sentidos. Disso decorre que não há garantias de que os espectadores irão receber e entender as mensagens do mesmo modo que foi intencionado pelos produtores.

Diante desse quadro, o presente trabalho teve como objetivo apresentar os resultados preliminares do estudo de uma dinâmica da produção e recepção de mídias voltadas à divulgação científica acerca da valorização da ciência e o combate a *fake news*.

Quadro teórico-metodológico

A comunicação é entendida como um circuito de produção e reprodução de sentidos, marcada por relações de poder que buscam privilegiar algumas leituras em detrimento de outras (HALL, 2003). Ainda que os produtores não as determinem, eles dispõem de meios para as controlar ou estabelecer alguns limites de leituras possíveis de serem feitas (HALL, 2003). Para o autor, parte da crítica ao modelo de comunicação tradicional (emissor-mensagem-receptor), propõe pensar as dinâmicas de comunicação como processos complexos, por meio dos quais os sujeitos envolvidos negociam e produzem sentidos. Para Hall (2003), uma mensagem, antes de produzir algum efeito, precisa ser decodificada. Esta decodificação é feita pelo espectador sob referenciais de conhecimento, ideologia e cultura que são quase sempre diferentes dos utilizados na codificação (produção). É justamente nesse momento de decodificação e nos usos de referenciais de conhecimento e cultura que pode estar parte das dificuldades relacionadas à comunicação de conhecimentos científicos. Que conhecimentos sobre ciência e seu funcionamento são mobilizados para a leitura de mídias voltadas a difundir orientações para condutas preventivas durante a atual pandemia? Que sentidos foram esperados pelos produtores e quais foram produzidos pelos espectadores?

Realizamos um estudo holístico que considerou conjuntamente as relações entre a produção e recepção. A pesquisa envolveu a produção de duas mídias de divulgação científica, análise dessa produção e estudo de sua recepção por espectadores. No estudo da produção, com o

auxílio de referenciais da semiótica social (LEEUWEN; JEWITT, 2001), buscou-se identificar as expectativas dos produtores e como estas foram materializadas/representadas nas imagens produzidas.

Para o estudo da recepção foi realizado um questionário utilizando o *Formulário Google* para aplicação *online* e este foi aplicado a 46 participantes (estudantes de ensino médio, superior e pós-graduação de Macaé). Este instrumento foi constituído por 16 perguntas e foi acompanhado de um termo de consentimento esclarecido para a participação na pesquisa (aprovada no comitê de ética em pesquisa competente¹). As perguntas buscaram caracterizar aspectos das leituras realizadas por espectadores reais. As respostas discursivas foram classificadas em diversas categorias que emergiram dos dados analisados, de acordo com a Análise de Conteúdo formulada por Bardin (2006). O processo de categorização das respostas foi viabilizado pela identificação de marcadores textuais específicos e, com base nestes, as respostas foram, então, agrupadas em categorias. O presente trabalho faz parte de uma pesquisa aprovada pelo comitê de ética em pesquisa competente sob o número CAEE: 17842619.4.0000.5699.

Resultados e discussão

A produção da primeira mídia, imagem 1, foi elaborada com o objetivo de que os espectadores compreendessem a diferença temporal na produção de conhecimento científico e *fake news*. Ou seja, espera-se que os espectadores compreendam que a ciência é estruturada em atividades rigorosamente organizadas, com um método próprio, o método científico. Esse que, por vezes, envolve testes, análises e conclusões a partir dos resultados e muita dedicação e consumo de tempo. Não obstante, as *fake news* podem ser produzidas e reproduzidas com muito mais rapidez e provavelmente podem chegar a ter um alcance maior, visto que não apresentam um método complexo para a sua elaboração, apenas criatividade e malícia para produzir um conteúdo enganoso.

Assim, a imagem 1 apresenta um título em formato de pergunta, “*Em quanto tempo se produz?*”, seguida por etapas ilustradas dos processos, tanto de produção científica quanto *fake news*. A primeira por sua vez consiste na representação das etapas: *problema, pesquisas, tentativas frustradas e resultado final*, tendo um período de produção sinalizado referente a mais de dois anos. Em seguida, são ilustrados os estágios das *fake news*, partindo do tédio para o momento de ideia e de produção, com duração total de 5 minutos. Por fim, na base inferior da figura, insere-se uma sugestão de conselho ao leitor, sendo essa, “*Respeite o tempo da Ciência, ela é capaz de oferecer conhecimentos mais seguros*”.

¹ CAEE - 17842619.4.0000.5699

Imagem 1: Mídia sobre o tempo para a produção da atividade científica em comparação ao tempo para a produção de *fake news*.



No estudo da recepção da imagem 1, durante a análise das respostas, emergiram 6 categorias, sendo elas *diferença de tempo na produção da ciência e fake news*, *risco das fake news*, *confiabilidade do método científico*, *relevância social da ciência*, *pesquisas científicas* e *outros*. A categoria *diferença de tempo na produção da ciência e fake news* reuniu as respostas onde os leitores reconheciam na imagem os aspectos relacionados ao tempo diferenciado da produção da ciência e da produção de *fake news*. A categoria *risco das fake news* agrupou as respostas que relacionam a imagem ao aspecto dos riscos que as *fake news* trazem ao serem disseminadas. Já a categoria *confiabilidade do método científico*, reuniu as respostas em que os leitores relacionaram suas interpretações da imagem ao aspecto de que o conhecimento produzido cientificamente apresenta uma maior confiabilidade. As categorias *relevância social da ciência*, *pesquisas científicas* e *outros* apresentaram baixa frequência de respostas e por isso não serão discutidas neste trabalho.

Tabela 1: Distribuição da frequência das respostas pelas categorias

Categoria	Marcadores textuais	Quantidade de respostas	Porcentagem
<i>Diferença de tempo na produção da ciência e fake news</i>	Tempo, rápido, demorado	31	68%
<i>Risco das fake news</i>	Perigosa, não confiável, impactos	30	66,5%
<i>Confiabilidade do método científico</i>	Comprovam, funciona, se baseia em estudos	25	55,6%

O entendimento das *diferenças de tempo na produção da ciência e fake news* pode ser observado nas respostas apresentadas a seguir:

Participante 43 - *Que uma fake news pode surgir rapidamente enquanto pesquisa requerem tempo e análise.*

Participante 12 - *As notícias falsas são disseminadas mais rápido que as notícias científicas.*

Participante 13 - *Ciência demanda tempo, dedicação e perseverança, (...) há todo um processo demorado de pesquisa para se "produzir ciência", enquanto as "fake news" não têm uma base concreta e são facilmente elaboradas (...).*

Na segunda categoria, *o risco das fake news*, foram inclusas as respostas que mencionaram as *fake news* ou as referenciaram pejorativamente, por exemplo:

Participante 37 - *(...) fake news podem ser inventadas em questão de minutos tudo para agradar um nicho específico sem levar em conta os impactos sociais que isso pode trazer (...).*

Participante 26 - *Notícias erradas, são perigosas.*

Participante 35 - *Que a fake news não é confiável e é feita por qualquer um a qualquer momento.*

Por fim, a última categoria, *confiabilidade do método científico*, foi constituída partir da identificação de menções à validação e importância do método científico ou apenas pela menção do termo, tal como:

Participante 1 - *A ciência é o conhecimento conseguido através de esforço, tentativas e métodos que comprovam fatos (...).*

Participante 46 - *Sobre a comparação entre fake News e o método científico.*

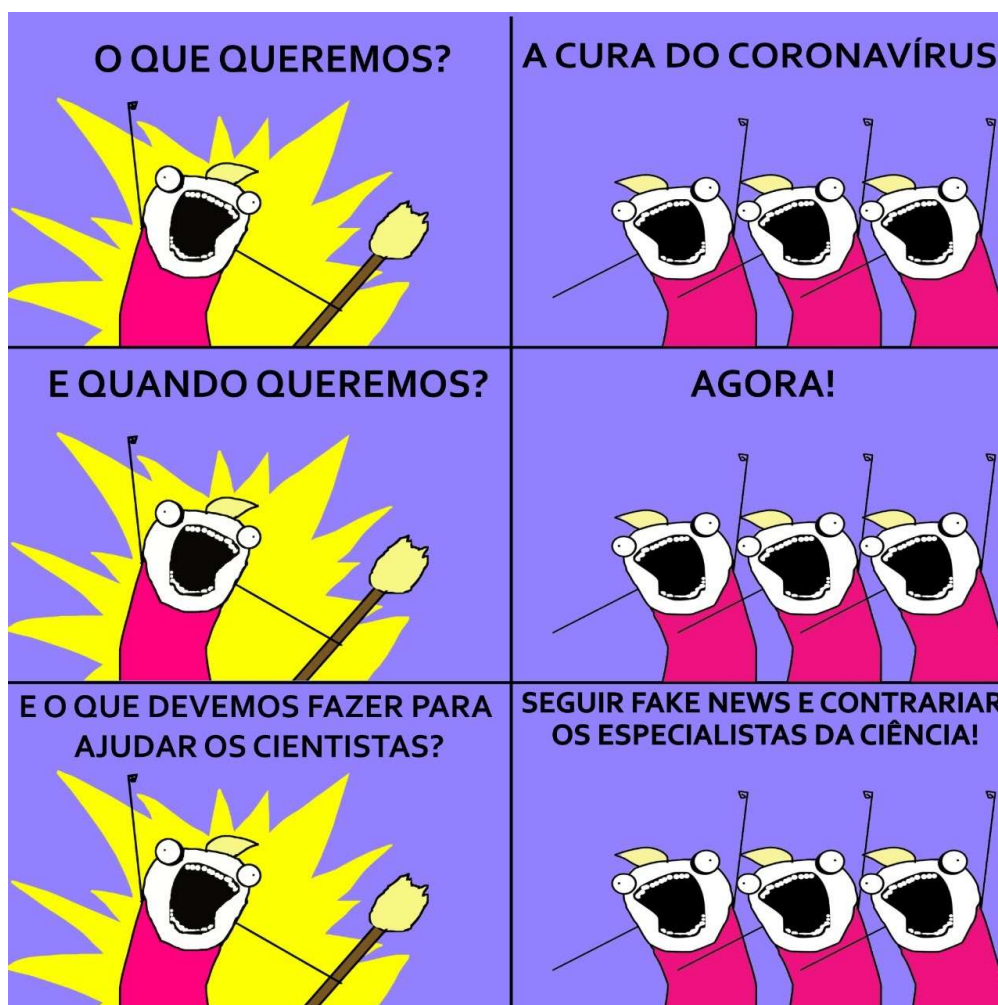
Participante 16 - *Como funciona a metodologia científica.*

Participante 4 - *A ciência se baseia em um longo estudo que pode conter erros e acertos, mas a fake news, não tem uma base, é desenvolvida rapidamente, sem sacrifícios.*

É necessário ainda evidenciar que o critério de categorização das respostas permitia que uma resposta tivesse suas diferentes partes ocupando categorias distintas. Sendo assim “*As informações verdadeiras demoram para serem confirmadas, precisa de provas científicas*” pertence tanto à *confiabilidade no método científico* quanto à *aspectos relacionados às diferenças de tempo na produção da ciência e fake news*.

Já a segunda imagem foi pensada com o propósito de provocar no leitor uma reflexão acerca da relação das incoerências entre demandas da população em relação aos cientistas e as condutas adotadas durante o período de pandemia. Apesar de demonstrar interesse e esperar da ciência soluções para a superação do atual período pandêmico, muitas vezes acompanhado por um sentimento de urgência, não seguem as orientações científicas e ainda colocam em descrédito orientações básicas que poderiam contribuir para o controle da pandemia. A imagem foi construída fazendo uso de um meme famoso, popularmente conhecido como “O que queremos”, com um teor intencionalmente mais irônico. Assim, o intuito foi atingir um público de jovens e adultos e que esses percebessem o tom irônico da mensagem da imagem.

Imagem 2: Mídia fazendo uso do meme “o que queremos” de modo a relacionar os desejos e atitudes das pessoas em relação aos cientistas durante a pandemia.



De modo análogo à primeira imagem, as respostas referentes à segunda mídia também foram classificadas (imagem 2). Para essa, as duas categorias de maior relevância foram: *crítica ao comportamento social* (17), *desvalorização do saber científico* (14) e *preferência pelo rápido e prático* (12).

Tabela 2: Distribuição da frequência das respostas pelas categorias imagem 2

Categoria	Marcadores textuais	Quantidade de respostas	Porcentagem
<i>Crítica ao comportamento social</i>	Hipocrisia, ignorância social, comportamento	17	37,8%
<i>Desvalorização do saber científico</i>	Desvalorização, devem levar a pesquisa mais a sério, dar ouvido às <i>fake news</i>	14	31,1%
Preferência pelo rápido e prático	Solução rápida, caminho mais rápido, resultado imediato	12	26,6%

Para a categoria *crítica ao comportamento social* foram incluídas as respostas que sinalizavam alguma espécie de condenação à conduta da população.

Participante 37 - *Que as pessoas não se comportam segundo o discurso (...).*

Participante 6 - (...) *a realidade da ignorância social.*

Participante 13 - *Como as pessoas são hipócritas nesse assunto.*

Já para a categoria *desvalorização do saber científico*, foram incorporadas respostas que continham alguma menção ao descrédito da ciência.

Participante 29 - *Mostrar a desvalorização das pessoas diante da ciência (...).*

Participante 35 - *Que as pessoas devem levar a pesquisa mais a sério, não se produz ciência 'do nada'.*

Participante 38 - *Que as pessoas preferem dar ouvido às fake news do que ouvir os cientistas e incentivarem seu trabalho.*

Outra categoria de destaque foi *preferência pelo rápido e prático*, com 12 respostas, que incluía frases como:

Participante 46 - *Uma crítica ao comportamento da população perante a situação que vivemos, mostrando que a população quer o caminho mais rápido e ilusório.*

Participante 42 - *Querer um resultado imediato dos problemas ao mesmo passo onde há um descrédito da ciência por parte da sociedade.*

Participante 41 - *Que tem pessoas hipócritas que falam que o coronavírus é algo simples e querem seguir as opções que eles veem sendo mais fáceis.*

Participante 5 - *A mensagem é irônica, mostra que as pessoas querem uma solução rápida e que quando perguntados sobre como ajudar eles respondem justamente o que não devem fazer.*

Vale ressaltar, ainda, que para um dos participantes evidenciou-se uma aparente dificuldade de indicar qual seria a mensagem da imagem, sendo, portanto, incluído na categoria *resistência ou dificuldade de compreender algum sentido*.

Analisando o conjunto de respostas nas categorias de ambas as imagens é possível observar os diferentes sentidos que foram atribuídos pelos leitores. As três categorias referentes à imagem 1 tiveram frequências próximas umas das outras, porém as categorias *diferença de tempo na produção da ciência e fake news* e *risco das fake news* tiveram uma maior frequência. Assim, sinaliza-se que a maioria dos respondentes elaborou um entendimento de que a imagem exigia uma interpretação em relação ao tempo necessário para a construção do conhecimento científico e também enxergou o aspecto do risco que as *fake news* trazem ao serem disseminadas. Em relação à imagem 2, a maioria dos respondentes relacionou a imagem ao aspecto comportamental descrito nos quadrinhos, porém uma parcela dos sujeitos da pesquisa relacionou a mensagem da imagem à desvalorização social da ciência.

Considerando os objetivos propostos na produção dessas duas imagens, avaliamos que a interpretação dos respondentes em grande medida se aproximou da expectativa esperada pelos produtores. Os respondentes identificaram aspectos nas duas imagens que dialogam com a intencionalidade de sentidos que os produtores tiveram ao elaborar tais produtos visuais. Dessa forma, consideramos que essas duas peças cumpriram de forma adequada a função de provocar um debate sobre as diferenças do conhecimento científico em relação às *fake news*, assim como da postura comportamental dos indivíduos e grupos sociais em relação ao consumo de informações científicas ou não.

Considerações Finais

A disseminação de mídias digitais ocorre em grande intensidade e frequência, alcançando assim uma ampla diversidade de público, que muitas das vezes não distingue informações confiáveis e produzidas pela ciência das *fake news*. Por vezes ocorre também um distanciamento dos cientistas de atividades de popularização da ciência. As análises preliminares do presente estudo destacaram uma tendência dos receptores em produzir leituras mais convergentes que divergentes daquelas esperadas pelos produtores das mídias. Essas leituras demonstram peculiaridades e se distribuíram entre aquelas possíveis e esperadas para as mídias. Ou seja, as leituras produzidas tenderam à convergência, mas não foram idênticas e não valorizaram os mesmos sentidos. Entre os resultados, destacam-se as leituras realizadas a partir das imagens em que houve o reconhecimento da confiabilidade dos saberes científicos, o perigo das *fake news*, bem como a crítica às condutas de algumas pessoas em relação às ciências. Desse modo, é de suma importância que a produção e divulgação de mídias sejam incentivadas e valorizadas, de tal modo que condicionem o público a interpretar, identificar e buscar notícias verdadeiras. Em decorrência disso, pode-se esperar uma elevação no potencial educativo da população geral e entendimento sobre a ciência e seus métodos para além das instituições de ensino ou pesquisa.

Os estudos de produção e recepção de materiais voltados à divulgação científica demonstraram potencial em contribuir para o entendimento de aspectos relacionados à dinâmica comunicacional nesses contextos, sobretudo reconhecer modos de produção de sentido mobilizados para a leitura deste tipo de materiais. A presente pesquisa terá seu prosseguimento buscando o aumento no número de espectadores pesquisados e aprofundamento das análises das mídias.

Agradecimentos e apoios

Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

Referências

ALTHUSSER, L. **Aparelhos Ideológicos de Estado**: nota sobre os aparelhos ideológicos de Estado. Lisboa: Presença, 1980.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70, 2006

FOLHAPRESS. Coronavírus: 85% das mensagens checadas pelo ministério da saúde são falsas: uso de vitaminas e chás que alegam curar a doença é a mais comum. **O Tempo**. São Paulo, p. 0-00. 29 fev. 2020. Disponível em: <https://www.otempo.com.br/brasil/coronavirus-85-das-mensagens-checadas-pelo-ministerio-da-saude-sao-falsas-1.2304283>. Acesso em: 10 mar. 2021.

GENESINI, S. A pós-verdade é uma notícia falsa. **Revista USP**, n. 116, p. 45-58, 2018.

HALL, S. Reflexos sobre o modelo de codificação/decodificação: uma entrevista com Stuart Hall. In: _____. **Da diáspora: Identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

LEEUWEN, T.V.; JEWITT, C.; **The handbook of visual analysis**. London: SAGE Publications Ltd, 2001.

OPAS (org.). **Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a COVID-19**. Washington, D.C: Opas, 2020. 6 p. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52054>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SOARES PINHEIRO, B. C.; LIMA DE OLIVEIRA, R. D. V. Divulgação... de qual ciência? Diálogos com epistemologia emergentes. In: BORGES ROCHA, M.; LIMA DE OLIVEIRA, R. D. V. (Org.). **Divulgação Científica: textos e contextos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

VOSOUGHI, Soroush; ROY, Deb; ARAL, Sinan. The spread of true and false news online. **Science**, v. 359, n. 6380, p. 1146-1151, 2018.