

NOTÍCIAS FALSAS E EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

FAKE NEWS AND SCIENCE EDUCATION

NOTICIAS FALSAS Y EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Ricardo Roberto Plaza Teixeira ¹
Julia de Jesus Santos ²

Manuscrito recebido em: 01 de agosto de 2021.

Aprovado em: 04 de maio de 2022.

Publicado em: 22 de maio de 2022.

Resumo

Este artigo realiza uma investigação sobre a disseminação de notícia falsas e as formas pelas quais a educação científica pode contribuir para lidar com este cenário. O seu objetivo foi o de refletir sobre o tema da disseminação de notícias falsas do ponto de vista da educação, no contexto de uma atividade de divulgação científica sobre *fake news* e negacionismo da ciência que foi realizada de modo remoto em 2020. Foram pesquisadas também as inter-relações existentes entre a quantidade crescente de notícias falsas e o fortalecimento de movimentos de negação da ciência na atualidade. O artigo sugere alguns sites e ferramentas existentes na internet para checagem de fatos e que podem ser úteis em atividades de ensino. Em termos metodológicos, essa investigação coletou dados por meio de um instrumento de pesquisa constituído por um questionário disponibilizado no contexto de uma webconferência sobre notícias falsas e negacionismo da ciência. Os dados obtidos possibilitaram uma melhor compreensão acerca das opiniões das pessoas sobre questões relacionadas à temática das notícias falsas e sobre como enfrentá-las. O trabalho desenvolvido mostrou a importância de se fortalecer a educação midiática e informacional para a formação das novas gerações de cidadãos.

Palavras-chave: Notícia Falsa; Checagem; Negação da Ciência; Pensamento Crítico.

Abstract

This article investigates the spread of fake news and the ways in which science education can contribute to dealing with this scenario. Its objective was to reflect on the issue of the dissemination of fake news from the point of view of education, in the context of a scientific dissemination activity on fake news and science denialism that was carried out remotely in 2020. The interrelationships between the growing amount of fake news and the strengthening of science denial movements were also investigated. The article suggests some websites and tools that exist on the internet for fact checking that can be useful in teaching activities. In methodological terms, this investigation collected data through a research instrument consisting of a questionnaire made available in the context of a web conference on fake news and science denialism. The data obtained enabled a better understanding of people's opinions on issues related to the topic of fake news and on how to deal with them. The work developed showed the importance of strengthening media and informational education for the formation of new generations of citizens.

¹ Doutor em Física pela Universidade de São Paulo. Docente no Instituto Federal de São Paulo.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7124-1774> E-mail: rteixeira@ifsp.edu.br

² Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de São Paulo. Bolsista pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0061-7954> E-mail: julia.j@aluno.ifsp.edu.br

Keywords: Fake News; Check; Science Denial; Critical Thinking.

Resumen

Este artículo investiga la difusión de noticias falsas y las formas en que la educación científica puede contribuir a afrontar este escenario. Su objetivo fue reflexionar sobre el tema de la difusión de noticias falsas desde el punto de vista de la educación, en el contexto de una actividad de divulgación científica sobre noticias falsas y negacionismo científico que se realizó de forma remota en 2020. También se investigaron las interrelaciones entre la creciente cantidad de noticias falsas y el fortalecimiento de los movimientos de negación de la ciencia. El artículo sugiere algunos sitios web y herramientas que existen en Internet para la verificación de datos que pueden ser útiles en las actividades docentes. En términos metodológicos, esta investigación recolectó datos a través de un instrumento de investigación que consiste en un cuestionario puesto a disposición en el contexto de una conferencia web sobre noticias falsas y negación científica. Los datos obtenidos permitieron comprender mejor las opiniones de las personas sobre temas relacionados con el tema de las noticias falsas y cómo abordarlas. El trabajo desarrollado mostró la importancia de fortalecer la educación mediática e informacional para la formación de nuevas generaciones de ciudadanos.

Palabras clave: Noticia falsa; Comprobación; Negación de la Ciencia; Pensamiento Crítico.

Introdução

Este artigo tem como objetivo refletir sobre o tema da disseminação de notícias falsas do ponto de vista da educação no contexto de uma atividade de divulgação científica sobre *fake news* e negacionismo da ciência realizada de modo remoto em 2020. Durante a investigação estabelecida, foram analisados diversos recursos digitais, sites de armazenamento de vídeos e páginas da internet que forneceram subsídios para a atividade educacional que foi desenvolvida. Além disso, foram investigados os seus impactos, as concepções dos participantes e as ferramentas existentes para enfrentar a situação em que se vive.

Após esta introdução é apresentada a revisão bibliográfica que fundamentou teoricamente o trabalho desenvolvido e a atividade realizada. Para isso foram lidos e analisados artigos de revistas científicas, trabalhos apresentados em congresso acadêmicos e capítulos de livros que pudessem colaborar para a ação de extensão de divulgação científica sobre o crescimento das notícias falsas e do negacionismos da ciência no mundo atual. Na sequência é apresentada a atividade realizada e a metodologia utilizada. A seguir são descritos e discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação de um formulário junto aos participantes na ação extensionista de divulgação cultural sobre o tema central desta pesquisa, com questões sobre os assuntos tratados. Ao término são feitas as considerações finais a respeito de todo o trabalho de pesquisa que foi realizado.

A avalanche informacional à qual temos acesso diariamente pode ser denominada de infodemia, termo este que se refere à epidemia de informações associadas a medos, rumores e especulações frequentemente sem evidências factuais ou, em muitos casos, flagrantemente mentirosas e falsas, o que provoca consequências negativas no âmbito social, econômico e de saúde pública (ALMEIDA, 2020), como tem sido possível, diversas vezes, verificar durante a pandemia de COVID-19. O volume gigantesco de informações que bombardeiam as pessoas a todo momento dificulta a tarefa de distinguir o que é factual daquilo que não é verdadeiro.

Os conteúdos falsos, sem a devida checagem, se espriam pela internet no contexto das redes sociais, em especial pelo aplicativo Whatsapp. Isto ocorre também porque não é algo simples usar “filtros” e recursos que permitam separar fatos de notícias falsas: essa habilidade precisa ser aprendida e esta é uma função cada vez mais importante da qual devem de incumbir as instituições de ensino e os educadores. Uma outra razão para esta realidade na qual vivemos reside no fato de que os seres humanos em geral tendem a acreditar com muita intensidade em informações que reforcem as suas próprias opiniões: este é o conhecido “viés de confirmação”, uma falha cognitiva do ser humano, segundo a qual, para se justificar uma determinada escolha, são selecionados apenas os elementos que a confirmam, ignorando-se as evidências contrárias (ANDRADE, 2019).

Na prática, para muitos indivíduos, a concordância com a ideia que permeia uma dada notícia é mais importante que a sua veracidade. Consequentemente, em nome da “liberdade de expressão”, muitos sustentam que têm o direito disseminar qualquer tipo de notícia, independentemente da fundamentação do seu conteúdo. É humano preferir manter-se apegado ao erro mesmo que seja mostrado que a informação em que se acredita está errada (PIGLIUCCI, 2000): o conforto gerado pelo reforço das crenças com frequência é encarado e sentido como sendo mais importante do que a veracidade factual daquilo em que se acredita.

Fundamentação teórica

A comunicação é um processo que é muito mais amplo do que somente a transmissão de informações, pois tem função ritualística e desempenha um papel fundamental na representação de crenças compartilhadas entre os membros de uma mesma comunidade, tornando-se um retrato vivo das forças em conflito no mundo (CAREY, 2008). Afirmações com grande carga emotiva influenciam mais as pessoas do que os fatos em si quando estes não envolvem sentimentos ou conteúdos afetivos; este é um dos principais motivos pelos quais as mídias sociais tornaram-se um ambiente propício para a disseminação de desinformação e para o compartilhamento de notícias falsas (CONDE, 2018).

Em particular, a pandemia de COVID-19 (associada ao coronavírus Sars-Cov-2), veio associada a outra “epidemia”, a da disseminação de notícias falsas e boatos, sobretudo por meio das redes sociais. A saúde costuma envolver assuntos muito procurados por produtores e disseminadores de boatos, sobretudo por lidar com temores ancestrais dos seres humanos acerca da continuidade da própria vida e da vida de familiares. A ansiedade que causam as notícias sobre doenças também se deve ao fato de que boa parte da população tem escassos conhecimentos científicos sobre a área. Entretanto, informações equivocadas sobre saúde pública podem levar a comportamentos de risco, seja pelo uso de medicamentos inadequados ou pela recusa a medidas de proteção necessárias (como vacinas), com a desorganização nos serviços de saúde (HENRIQUES, 2018): os movimentos antivacina de negação da ciência se disseminam justamente neste contexto.

A eficiência da comunicação que ocorre por meio de tecnologias digitais deve-se à forma como elas articulam diferentes formas de linguagens (imagens, falas, música, texto escrito) em uma narrativa envolvente (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2015). Dentre as principais ferramentas para enfrentar a disseminação de notícias falsas, duas se destacam: manter um ceticismo sadio (uma qualidade importante de cidadãos em uma sociedade democrática) e aprender a checar as informações (CASTELFRANCHI, 2019). Há diversas ferramentas na internet, em português, que são úteis para a identificação de notícias falsas e boatos, algumas inclusive que contam com recursos tecnológicos digitais que podem ser utilizados com objetivos educacionais e para checagem: o site “boatos.org”³, o “e-farsas”⁴, a “Agência Lupa”⁵, o “FakeCheck” (“Detector de Fake News”)⁶, o “Fato ou Fake”⁷, o “Aos Fatos”⁸ e o “Projeto Comprova”⁹. O organizador do site “e-farsas”, Gilmar Henrique Lopes, produz junto com o divulgador da ciência Pirula os divertidos vídeos da série “Fake em Nós”¹⁰ disponibilizados no canal “MOV” do YouTube e que discutem *fake news* em setores diversos, muitas vezes com características bizarras.

³ Disponível em: <<https://www.boatos.org/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

⁴ Disponível em: <<https://www.e-farsas.com/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

⁵ Disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

⁶ Disponível em: <<http://nilc-fakenews.herokuapp.com/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

⁷ Disponível em: <<https://g1.globo.com/fato-ou-fake/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

⁸ Disponível em: <<https://www.aosfatos.org/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

⁹ Disponível em: <<https://projeto comprova.com.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

¹⁰ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5a3_5EkBhoo&list=PLbsvx6N03susz7e5cU_z66vh3UQ9bSmE->>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Entretanto é importante ressaltar que a própria checagem de fatos não está imune a distorções, pois a definição do que é verdade, mentira e informação imprecisa também se relaciona em algum grau com convicções, crenças, contextos e interesses. A noção de verdade é tema de muitos debates filosóficos: para efeitos práticos, neste trabalho é adotada a posição de que o que existe são aproximações maiores ou menores daquilo que convencionalmente pode ser definido como sendo a “verdade”. Assim sendo, o conceito de “verdade factual” ancorada em evidências robustas (termo originário da área do jornalismo), neste século XXI se tornou mais necessário do que nunca, pois os estragos que podem surgir a partir da disseminação de boatos crescem exponencialmente com o uso das redes sociais. A “*International Federation of Library Associations*” (“Federação Internacional de Associações de Bibliotecas”) em seu site¹¹ apresenta algumas orientações sobre como identificar notícias falsas (“*How to spot fake news*”) que podem ser úteis para atividades educacionais sobre o tema: verifique a fonte; leia o artigo todo e não só o título; cheque o nome do autor; confira as fontes do artigo e os links que dão suporte à informação; cheque a data; averigue se é uma piada; cheque os seus vieses; pergunte para especialistas. Algumas ferramentas de checagem de fatos utilizada por jornalistas (SPINELLI, SANTOS, 2018) podem ser ensinadas em seus fundamentos para os cidadãos em geral, de modo a capacitá-los a se defenderem de qualquer tipo de tentativa de manipulação. Na prática, algumas pessoas não se preocupam com a checagem dos fatos, devido à velocidade e à instantaneidade do fluxo de informações, mas outras não fazem isto, porque não foram ensinadas a fazê-lo: portanto, trabalhos de educação para um bom uso das mídias digitais podem colaborar decisivamente para isso.

O processo de produção de conhecimento científico trabalha com a elaboração de hipóteses que são testadas por evidências experimentais e factuais: portanto, neste contexto, as pessoas podem ter as suas próprias opiniões, mas não podem “ter” os seus próprios fatos. Os fatos objetivos existem independentemente das opiniões sobre eles. Mas a incompreensão acerca das fronteiras existentes entre fatos e opiniões é algo que está presente nas mentes das pessoas: os processos educacionais precisam, portanto, trabalhar com estes conceitos de modo que fiquem claras as diferenças entre eles.

Provavelmente o termo “*fake news*” é inadequado, insuficiente e simplista para descrever a situação atual de um verdadeiro tsunami de poluição da informação em escala global que estamos vivendo (WARDLE; DERAKHSHAN, 2017). A “overdose” de disponibilidade de informações de todo tipo no acesso que temos ao mundo virtual faz que com o tempo estejamos perdendo cada vez mais, devido à pressa, a capacidade de análise crítica e o hábito de realizar pesquisas mais aprofundadas e procurar evidências para pretensas alegações.

¹¹ Disponível em: <<https://www.ifla.org/publications/node/11174>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Fake news são notícias que são intencional e comprovadamente falsas e que podem induzir os leitores ao erro ao desinformar e distorcer os processos comunicativos (GELFERT, 2018). Há diversos tipos de *fake news*: informação falsa, conteúdo enganoso, conteúdo em um falso contexto, conteúdo manipulado etc. Há também os conteúdos satíricos e que podem enganar aqueles que não notam que estão lidando com uma paródia: no Brasil, um exemplo disto, são os artigos do site “Sensacionalista”¹². Em geral, quanto mais fácil de se compreender, mais fácil é a aceitação do público receptor de uma dada notícia: essa facilidade na compreensão explica, pelo menos em parte, por que *fake news*, ideias pseudocientíficas e movimentos de negação da ciência são tão aceitas.

As notícias falsas estão muito associadas à ideia de pós-verdade, para a qual os fatos objetivos são dotados de menor poder de convencimento do que crenças pessoais (HARSIN, 2018). O fenômeno das *fake news* se popularizou nas eleições presidenciais norte-americanas de 2016, nas quais o presidente Trump foi eleito: esse neologismo foi eleito a “palavra de 2017” pelo dicionário britânico Collins (FLOOD, 2017). Um ano antes, em 2016, “Post-Truth” (“pós-verdade”) foi escolhida como a palavra do ano pelo “Dicionário Oxford” (PAULA; SILVA; BLANCO, 2018). A migração da informação de jornais em papel para as mídias digitais mudou consideravelmente a forma como as pessoas consomem notícias: a acessibilidade da internet tornou possível que grande parte das pessoas comuns se tornassem também produtores de conteúdo, independentemente da sua veracidade, e sem os compromissos profissionais e éticos de um jornalista idôneo (DEODATO; SOUSA, 2018).

As *fake news* não são verdadeiras, mas os sujeitos do público-alvo que as consomem, as aceitam como verdade e as disseminam sem procurar confirmar a sua veracidade (D’ANCONA, 2018), pois gostariam que estas notícias fossem verdadeiras, pelo fato de que elas confirmam suas visões de mundo, seus valores e seus preconceitos. Elas vicejam no ambiente atual de “modernidade líquida” que pode ser caracterizada pelas condições materiais incertas para a sobrevivência, pela insegurança sobre a manutenção do emprego, pelo medo da violência urbana e pela incerteza sobre o futuro (BAUMAN, 2007).

As consequências da disseminação de notícias falsas, sem base em evidências e fatos, frequentemente obedecem a interesses econômicos e políticos, podendo ter consequências terríveis: este foi, por exemplo, o caso da alegação dos Estados Unidos de que existiriam armas de destruição em massa no Iraque, após o ataque às torres gêmeas do World Trade Center, em Nova Iorque, em 2001, o que serviu como justificativa para a invasão do Iraque (HIDALGO; BARRERO, 2012).

¹² Disponível em: < <https://www.sensacionalista.com.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

As inovações tecnológicas produzem certos tipos de usos que por sua vez modificam as próprias ferramentas tecnológicas de acordo com a visão de mundo dos próprios utilizadores: este é um processo histórico-social bastante influenciado pelo contexto em que ocorre (BOUGNOUX, 1999). Muitas vezes uma informação original verdadeira é reelaborada por certos recursos e reconfigurada (WERTHEIN, 2000), tornando-se uma notícia falsa.

A propagação de notícias falsas é possivelmente tão antiga quanto o ser humano. Os equivalentes às atuais *fake news* e à criação de fatos “alternativos” podem ser encontrados em diversos períodos da longa história humana da desinformação (DARNTON, 2017). Aproximadamente no ano 44 a.C., foi promovida por Otávio, o futuro imperador romano Augusto, uma campanha de difamação contra Marco Antônio, acusando-o de ser um mulherengo bêbado (POSETTI; MATTHEWS, 2018). Por sua vez, “Os Protocolos dos Sábios de Sião”, uma fábula cheia de mentiras contra o judaísmo, foi uma obra escrita no final do período czarista na Rússia (no final do século XIX e início do século XX) e que foi posteriormente empregada por Hitler para disseminar seu discurso antissemita na Alemanha e em outros países europeus, com consequências trágicas para toda a humanidade.

A forma esférica da Terra, a evolução das espécies, o aquecimento terrestre devido a causas antrópicas, a importância das vacinas para evitar a propagação de doenças e o holocausto de judeus na Segunda Guerra Mundial são fatos (não são opiniões) fortemente respaldados em uma quantidade grande de evidências experimentais e observacionais, mas, mesmo assim, estão sob o ataque de diversos movimentos de negação da Ciência e da História. As notícias falsas sobre temas científicos trazem grandes riscos à população: este é o caso, por exemplo, de *fake news* veiculadas por movimentos antivacinação que são fruto da mistura de uma má compreensão de questões científicas com um mal e insuficiente esclarecimento feito pelos cientistas sobre o tema (VASCONCELLOS-SILVA; CASTIEL; GRIEP, 2015).

Os novos patamares de simetria e proximidade entre emissores e receptores que são viabilizados pela internet impulsiona consideravelmente a construção de narrativas de causalidade dúbia e sem base na realidade, mas que mesmo assim ofertam sentidos organizadores e modelos para ação para as pessoas que se sentem atraídas e confortadas pelos seus conteúdos, por diferentes motivos. Este processo é intensificado pelos medos pessoais de diferentes origens, relacionados à sociedade de risco e com as ameaças globais em que vivemos. Além disso, os movimentos de negação da ciência têm também um caráter comunitário ao produzirem uma sensação de pertencimento. Teorias como a dos terraplanistas estão associadas a diversas

comunidades virtuais criadas para aproximar e associar indivíduos que pensam desta maneira: há diversas páginas no Facebook defendendo que a Terra seja plana. Os terraplanistas também estão no YouTube, com vários canais que apresentam “experimentos” e discutem aquelas que são chamadas de “falácias” sobre o formato esférico da Terra, com versões alternativas que tentam explicar fenômenos como os fusos horários, as estações do ano e os eclipses (ALVIM, 2017).

O conceito de letramento/alfabetização midiático/informacional é cada vez mais relevante nos dias de hoje, principalmente para a formação de cidadãos que possam navegar de modo consciente e responsável pela internet com as habilidades necessárias para buscar informações com senso crítico (ANDRADE; PISCHETOLA, 2016). Neste contexto é extremamente relevante ensinar aos alunos alguns procedimentos para a checagem de notícias falsas: identificar a natureza do conteúdo que está sendo consumido; identificar se a notícia está completa; identificar quais são as fontes e qual a natureza de evidência na qual a notícia está baseada; considerar se existem explicações alternativas para o fato; explorar até que ponto a notícia está fornecendo todas as informações que necessitamos (KOVACH; ROSENSTIEL, 2010).

A pseudociência pode ser compreendida como uma tentativa de mimetizar uma certa “aparência científica” para interpretações não-científicas: ela busca a valorização de afirmações pretensamente factuais, mas que não respeitam os critérios estabelecidos pela ciência existente, o pensamento racional, a lógica argumentativa e a necessidade da existência de evidências experimentais. A pseudociência utiliza propositalmente de uma linguagem mais complexa, inclusive de jargões científicos, para conferir a aparência de que uma dada afirmação é “provada cientificamente”, uma expressão que por si só já é equivocada. As pseudociências muitas vezes parecem usar os métodos científicos, mas na realidade são infiéis à sua natureza (SAGAN, 2006). A definição de pseudociência inclui uma grande quantidade de fenômenos paranormais ou extrassensoriais e qualquer conjunto de procedimentos e “teorias” que tentam se disfarçar como ciência, sem realmente sê-la (KNOBEL, 2008).

A discussão sobre pseudociência em sala de aula tem provocado resultados consideravelmente favoráveis para a formação de alunos que sejam mais críticos e preparados para enfrentar charlatões pseudocientíficos (VENEZUELA, 2002). O aumento do ceticismo e a diminuição do grau de “credulidade” são tarefas importantes para as quais as disciplinas científicas podem colaborar com o intuito de formar cidadãos mais responsáveis, que tomem decisões baseados em evidências experimentais e que estruturam linhas de argumentação fundamentadas no raciocínio lógico. Imre Lakatos propôs uma teoria da racionalidade científica que estabelece traços que

permitem distinguir o conhecimento científico da pseudociência e da superstição. A habilidade de compreender esta distinção é cada vez mais fundamental na atualidade, pois a demarcação entre ciência e pseudociência não é um mero problema de menor importância, pois tem vital relevância social e política (LAKATOS, 1978). Pseudociência é qualquer tipo de informação ou atividade que afirma que se baseia em fatos científicos, mas que não resulta da aplicação válida dos métodos científicos (MARÇAL, 2016). Duas características habituais da pseudociência são o uso de linguagem científica para parecer ser ciência e a presença de uma figura de autoridade: características como estas podem ser trabalhadas em atividades educacionais com o objetivo de promover hábitos de checagem sobre aquilo que se lê na internet, de modo a desenvolver espécies de “vacinas” mentais contra formas de pensar pseudocientíficas ou irracionais.

Na educação, os recursos tecnológicos de computadores permitem que diferentes tipos de representação, como textos, imagens fixas ou animadas, sons e vídeos, se transformem em elementos valorizadores de práticas pedagógicas (MARTINHO; POMBO, 2009). Deste modo, as tecnologias educacionais digitais, viabilizadas pelo computador, podem se transformar em ferramentas úteis para a aprendizagem e para o desenvolvimento de habilidades intelectuais e cognitivas que contribuam para o desabrochar das potencialidades, da criatividade e da inventividade dos alunos (VALENTE, 1999): elas estão associadas a recursos de informática que ampliam consideravelmente as possibilidades para o processo de ensino, proporcionando uma discussão importante sobre como se dá a aprendizagem e sobre como é possível motivar os alunos para que isto ocorra (MORTALE; CORRALLO; GOMES, 2020). Mas mesmo, é importante destacar que mesmo na atual “Sociedade da Informação”, ainda é a escola a instituição que por excelência organiza e sistematiza os conhecimentos que viabilizam o processo de ensino-aprendizagem, a partir da interatividade entre os envolvidos (ALBINO; SOUZA, 2016).

Metodologia

Este artigo procurou pesquisar o campo de estudo sobre notícias falsas e as suas interfaces com diversas outras áreas, como por exemplo com a educação e as áreas de estudos da internet e das ferramentas tecnológicas digitais existentes que podem colaborar para a identificação de *fake news*. Assim sendo, foram analisadas formas pelas quais os processos de ensino-aprendizagem podem contribuir para que os cidadãos em formação compreendam a importância de combater a cultura de disseminação de boatos, mentiras e rumores inverídicos pelas redes sociais.

Inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico para fundamentar teoricamente o trabalho a ser realizado, por meio da leitura e análise de artigos publicados em revistas científicas, de trabalhos apresentados em congressos acadêmicos e de capítulos de livros, dissertações e teses. Deste modo foi possível sistematizar os principais conhecimentos existentes atualmente acerca dos temas estudados nesta pesquisa. Para a pesquisa bibliográfica realizada pela internet, como descritores nas buscas, foram utilizadas expressões como notícias falsas, *fake news*, pós-verdade, infodemia, movimentos de negação da ciência, pseudociência e alfabetização científica. As pesquisas foram feitas nas bases do “Google Scholar” e da Biblioteca Científica Eletrônica Online Scielo. Foi conferida uma prioridade para obras mais recentes, para procurar focar no período em que a internet se tornou mais presente na vida das pessoas.

Após o trabalho de fundamentação teórica deste trabalho, foi estruturada uma atividade remota – devido às necessidades impostas pela pandemia de COVID-19 – que tivesse como eixos centrais a disseminação de notícias falsas e o crescimento de movimentos de negação da ciência, tópicos que esta investigação constatou que estão bastante interrelacionados. A atividade de divulgação cultural planejada aconteceu no contexto das ações de um projeto de extensão de divulgação científica realizado no âmbito do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus Caraguatatuba.

A pesquisa realizada coletou dados por meio de um instrumento de pesquisa constituído por um questionário elaborado para averiguar os conhecimentos e as concepções relacionados às notícias falsas, existentes no público em geral, para poder ajudar a elaborar estratégias que possam ser usadas em práticas educacionais a respeito deste tema. Por meio da ferramenta do “Google Forms”, foram elaboradas as perguntas do questionário aplicado junto aos participantes da atividade em questão. A amostra do estudo foi obtida por conveniência, não sendo representativa. Os dados obtidos pelos questionários aplicados, foram sistematizados, organizados e interpretados por meio de tabelas e gráficos, usando-se para isto de uma planilha eletrônica para a tabulação de dados.

A atividade extensionista de divulgação científica envolvendo os temas das notícias falsas e do negacionismo da ciência, foi realizada de modo remoto, com transmissão pelo YouTube no dia 28 de novembro de 2020. Esta foi uma ação de extensão, pois atingiu o público externo à instituição, mas que teve também um caráter de ensino e de pesquisa: ela, portanto, articulou os três pilares sobre os quais as instituições universitárias devem estar assentadas. Este evento foi estruturado para debater acerca do combate à desinformação existente nos dias de hoje: uma das

questões tratadas foi a respeito da importância da educação científica e do pensamento crítico para procurar soluções para os problemas existentes no âmbito de uma dada comunidade ou sociedade. Aos participantes desta atividade foi solicitado que respondessem às questões do formulário cujo link foi disponibilizado pelo *chat* do YouTube. Este questionário ficou aberto para ser respondido por mais seis dias após o evento e foi fechado, ou seja, ele deixou de receber respostas, a partir do dia 4 de dezembro de 2020. Portanto, é importante ressaltar que as pessoas que responderam às questões do formulário não constituem uma amostra estatística. Deste modo os resultados podem ser considerados apenas como indicadores de tendências restritas a públicos bastante específicos: pessoas, com acesso à internet, interessadas por webconferências sobre o tema em questão. Mesmo assim, refletir sobre as concepções e as ideias mais comuns nas mentes das pessoas que responderam é algo útil para ajudar a entender melhor a complexidade das questões envolvidas.

O evento foi organizado pelo primeiro autor deste artigo, com o apoio da segunda autora deste trabalho e de outros estudantes do IFSP-Caraguatubá que se envolveram na sua realização. A sua divulgação prévia foi feita por meio das redes sociais e, também, junto aos alunos do IFSP. Até o dia 10/04/2022, 498 dias após a sua realização, o vídeo referente a esta webconferência já tinha 296 visualizações. Como tratou-se de uma atividade transmitida pelo YouTube, não é possível determinar os números de pessoas das comunidades interna e externa ao IFSP atingidas por ela. Além disso, esta atividade não estava diretamente relacionada a qualquer unidade curricular de algum curso do IFSP. As pessoas da comunidade externa e os alunos do IFSP puderam participar da webconferência por meio do *chat* da sua transmissão pelo YouTube, escrevendo comentários e perguntas sobre os temas abordados, que foram debatidas durante o transcorrer do evento.

Resultados

No âmbito da pesquisa realizada, no final de 2020, N=72 pessoas responderam, por meio do “*Google Forms*” a questões sobre as opiniões, as experiências e os pontos de vista delas acerca do tema das notícias falsas e de assuntos relacionados.

Antes das questões sobre os temas investigados foram feitas perguntas para conhecer o perfil das pessoas que responderam ao questionário.

Ocorreu uma presença muito maior (68%) de pessoas do gênero feminino na amostra daqueles que responderam ao questionário (Tabela 1), o que correspondeu a mais que o dobro dos respondentes do gênero masculino (32 %).

Tabela 1: Distribuição das porcentagens das pessoas que responderam ao questionário por gênero.

Gênero	Porcentagens
Feminino	68%
Masculino	32%
Total	100%

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Na questão da idade, as duas faixas etárias com maior número de pessoas são a faixa entre 18 e 29 anos, com 42 %, e a faixa entre 30 e 59 anos, com 40 % (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição das porcentagens das pessoas que responderam ao questionário por faixa de idade (em anos).

Faixa de Idades em Anos	Procentagens
Entre 13 e 17 anos	11%
Entre 18 e 29 anos	42%
Entre 30 e 59 anos	40%
Com 60 anos ou mais	7%
Total	100%

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A maioria (69%) dos respondentes da pesquisa se identificaram como brancos, enquanto a soma de respondentes se identificando como pardos e pretos foi de 29% (Tabela 3). As categorias utilizadas para a classificação no que diz respeito à raça/cor são aquelas utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): branco, preto, pardo, amarelo e indígena. Entretanto, na interpretação acerca destes e de outros dados, é preciso levar em conta que a amostra foi conseguida por conveniência, não sendo, portanto, representativa.

Tabela 3: Distribuição das porcentagens das pessoas que responderam ao questionário por raça/cor.

Raça/Cor	Porcentagens
Branco	69%
Preto	10%
Pardo	19%
Amarelo	1%
Indígena	1%
Total	100%

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

No que diz respeito ao nível educacional dos respondentes, ocorreu uma certa diversidade, mas pouco menos que a metade deles (47 %) declarou ter ensino superior completo ou incompleto (Tabela 4).

Tabela 4: Distribuição das porcentagens das pessoas que responderam ao questionário por nível educacional.

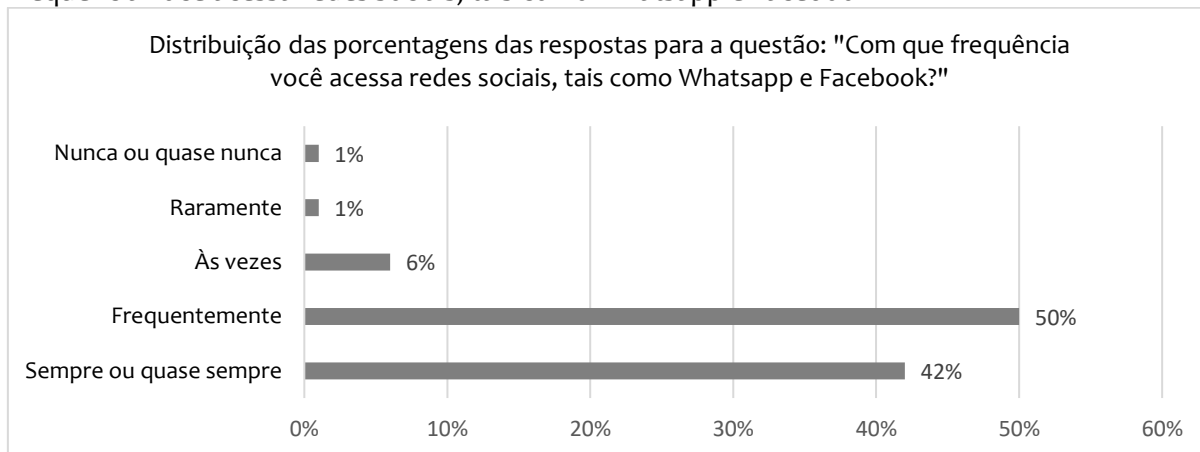
Nível Educacional	Porcentagens
Ensino Fundamental Incompleto ou Completo	5%
Ensino Médio Incompleto ou Completo	27%
Ensino Superior Incompleto ou Completo	47%
Pós-graduação	21%
Total	100%

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A seguir serão apresentados os dados referentes a seis questões fechadas elaboradas sobre notícias falsas e sobre as suas relações com as redes sociais e os movimentos de negação da ciência.

De modo a conhecer a frequência com que as redes sociais são usadas, o questionário perguntou: “Com que frequência você acessa redes sociais, tais como Whatsapp e Facebook?” A Figura 1 mostra as porcentagens referentes às pessoas (N=72) que responderam ao questionário. Metade (50 %) dos que responderam afirmou que usam as redes sociais frequentemente, enquanto 42 % das pessoas afirmaram que usam as redes sociais sempre ou quase sempre, o que soma uma “esmagadora” maioria (92 %) que usa as redes sociais de forma intensa.

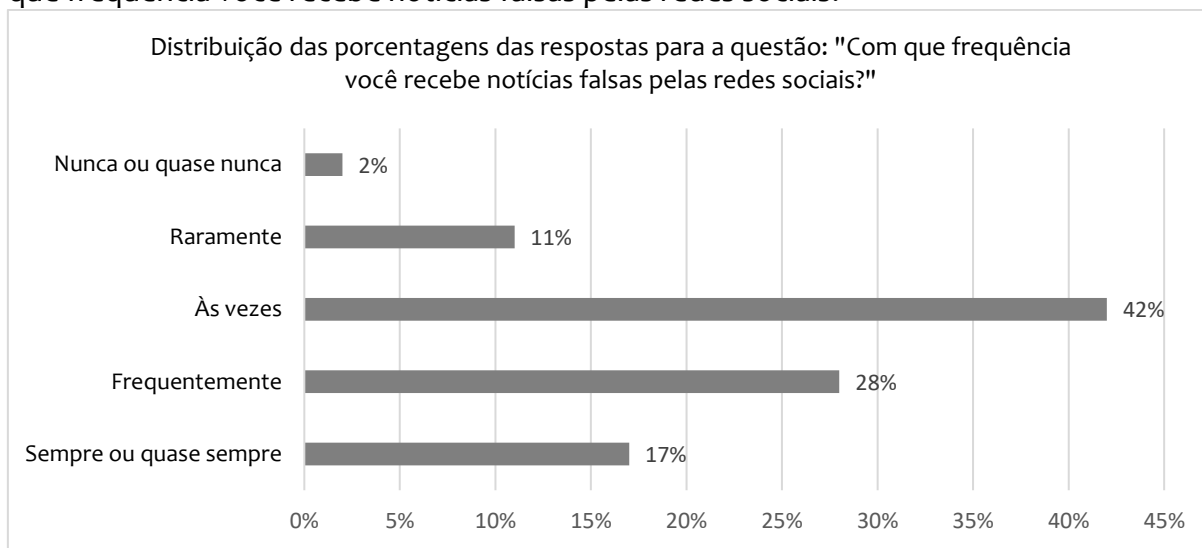
Figura 1: Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas para a questão: “Com que frequência você acessa redes sociais, tais como Whatsapp e Facebook?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Uma segunda pergunta questionou: "Com que frequência você recebe notícias falsas pelas redes sociais?" Dentre as categorias de respostas que mais se destacaram (Figura 2), 42 % das pessoas responderam “às vezes”, 28 % responderam “frequentemente” e 17 % responderam “sempre ou quase sempre”. Como a disseminação de notícias falsas é extremamente comum nos dias de hoje, talvez uma parte dos 13 % que responderam “raramente” ou “nunca ou quase nunca” não esteja conseguindo reconhecer as características inverídicas das *fake news* que recebem.

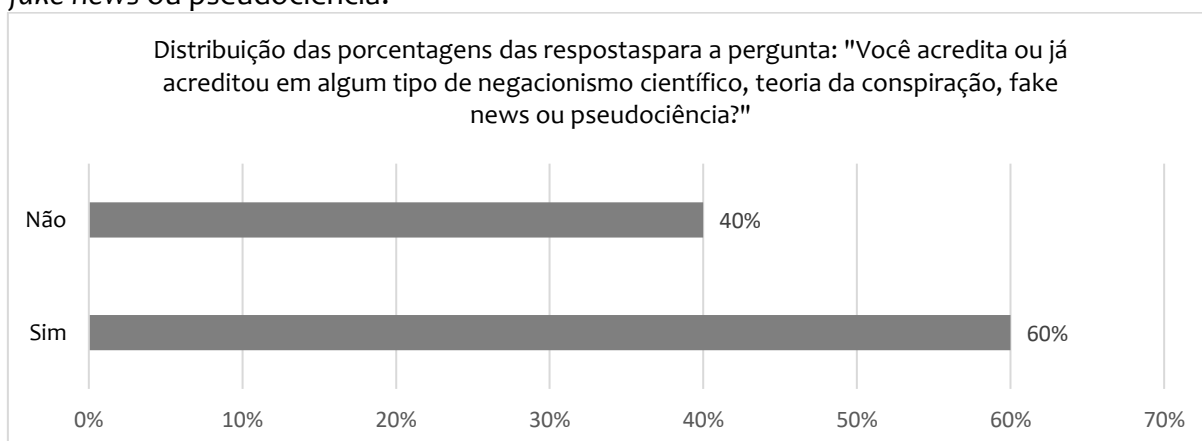
Figura 2: Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas para a questão: “Com que frequência você recebe notícias falsas pelas redes sociais?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Uma terceira pergunta indagou: " Você acredita ou já acreditou em algum tipo de negacionismo científico, teoria da conspiração, *fake news* ou pseudociência?" Consideráveis 60% das pessoas responderam afirmativamente (Figura 3). Deste modo, vale a máxima popular: “Atire a primeira pedra quem nunca caiu em uma *fake news*”. Neste cenário, a promoção pela educação do pensamento crítico e da metodologia da ciência é cada vez mais relevante.

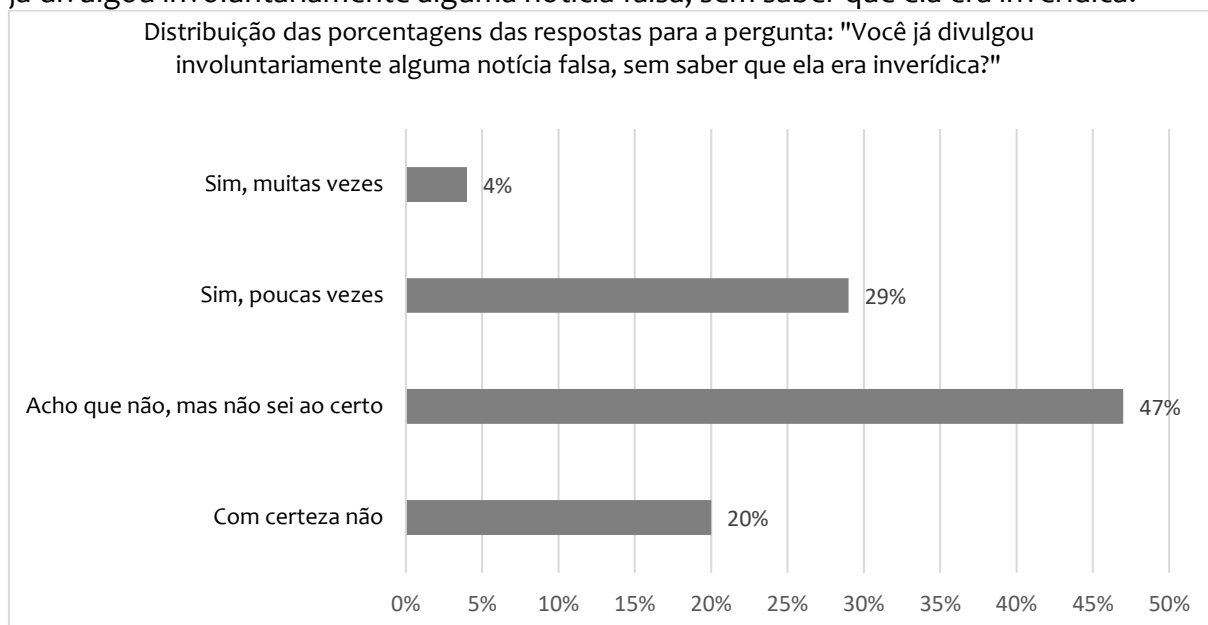
Figura 3: Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas para a questão: “Você acredita ou já acreditou em algum tipo de negacionismo científico, teoria da conspiração, *fake news* ou pseudociência?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Uma quarta pergunta indagou o respondente: “Você já divulgou involuntariamente alguma notícia falsa, sem saber que ela era inverídica?” Cerca de um terço (33 %) das pessoas responderam de modo afirmativo a esta questão, enquanto uma fração próxima da metade (47 %) afirmou achar que não, mas não saber ao certo (Figura 4). A realidade patente é que as notícias falsas são uma presença constante na vida de muitas pessoas, sejam, elas receptoras ou emissoras destes conteúdos inverídicos. Algo que deve ser destacado é que para a pergunta complementar a esta “Você já divulgou conscientemente alguma notícia falsa mesmo sabendo que de fato ela era inverídica?”, todos os respondentes (100 %) afirmaram que nunca tinham feito isto, ou seja, que nunca divulgaram um conteúdo inverídico sabendo que se tratava de uma mentira

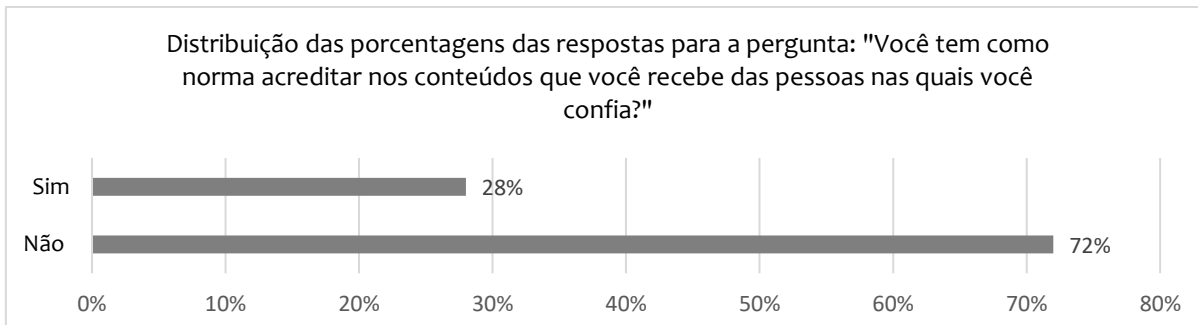
Figura 4: Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas para a questão: “Você já divulgou involuntariamente alguma notícia falsa, sem saber que ela era inverídica?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Uma quinta questão perguntou: “Você tem como norma acreditar nos conteúdos que você recebe das pessoas nas quais você confia?” Uma grande maioria de 72 % das pessoas que responderam, disseram que sim (Figura 5). Isto confirma os relatos que acontecem com frequência de pessoas que ao descobrirem que reproduziram uma notícia falsa em alguma rede social, se desculpam argumentando que receberam aquela notícia falsa de uma certa pessoa da família ou amiga na qual confiaram para poder repassá-la para seus outros contatos, de certa forma “terceirizando” a culpa, ou seja, a responsabilidade pelo erro cometido ao enviar uma notícia falsa para os seus contatos.

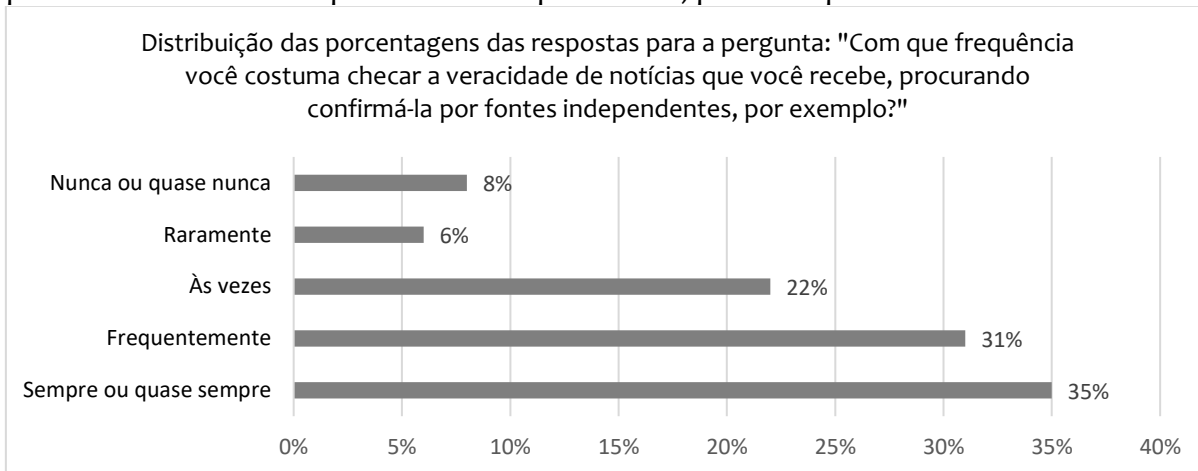
Figura 5: Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas para a questão: “Você tem como norma acreditar nos conteúdos que você recebe das pessoas nas quais você confia?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Uma sexta pergunta questionou: “Com que frequência você costuma checar a veracidade de notícias que você recebe, procurando confirmá-las por fontes independentes, por exemplo?” Cerca de dois terços dos respondentes (66 %), responderam esta questão, escolhendo como categoria para a resposta “frequentemente” ou “sempre ou quase sempre” (Figura 6).

Figura 6: Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas para a questão: “Com que frequência você costuma checar a veracidade de notícias que você recebe, procurando confirmá-la por fontes independentes, por exemplo?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Ao final do questionário foi feita uma questão aberta que indagava sobre qual seria a melhor forma de combater as notícias falsas na visão das pessoas entrevistadas. No Quadro 1 abaixo foram selecionadas algumas das respostas mais representativas fornecidas pelas pessoas que responderam ao questionário. As ideias propostas abrangem um amplo espectro, desde o aperfeiçoamento da educação e o uso de fontes de checagem até a punição e a prisão de disseminadores de *fake news*.

Quadro 1: Repostas mais típicas dadas à questão aberta: “O que podemos fazer para combater a disseminação de notícias falsas?”

Cada um deve ter a autonomia de pesquisar as fontes e questionar logicamente. Talvez a existência de algum mecanismo/aplicativo que identificasse automaticamente os "sinais" de uma notícia falsa, para auxiliar pessoas inaptas tecnologicamente.
Instruir as pessoas de como detectar ou aprender a notar se uma notícia é falsa ou não.
Levar o conhecimento científico para a sociedade leiga e, também, realizar atividades como essa “atividade de divulgação científica”.
Precisamos de mais campanhas contra as <i>fake news</i> , que alertem sobre os riscos e consequências de compartilhar notícias falsas.
Educação, tudo está ligado diretamente à educação. Uma pessoa inteligente, saberá identificar o que é uma <i>fake news</i> . É preciso levar mais educação para as pessoas, de maneira prática!
Verificar sempre as fontes antes de compartilhar com alguém sobre o assunto.
Punição justa, eficiente e temporária, como exclusão de acesso aos meios de divulgação.
Dar um aviso a pessoa que está espalhando notícias falsas, e se voltar a espalhar de novo, prender a pessoa, com pena de 1 mês.
Assim como ocorre correntes de <i>fake news</i> , talvez correntes de notícias verdadeiras para combater as <i>fake news</i> já seria o suficiente.
Campanhas de conscientização.
Não sei.

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Essa última pergunta aberta complementou de modo efetivo as outras perguntas fechadas (com alternativas) do questionário, porque foi possível acessar informações sobre as visões dos respondentes com maior liberdade de modo a tentar entender seus pensamentos por meio de um texto explicativo escrito por eles mesmos.

Discussão

Os dados desta pesquisa foram coletados no final de 2020, em um contexto no qual o desenrolar da pandemia de COVID-19 gerou uma proliferação enorme de *fake news* e de negacionismo científico: esta realidade precisa ser enfrentada em diferentes contextos por professores, jornalistas, divulgadores da ciência e pesquisadores. Entretanto, tão importante quanto isto é o estabelecimento de políticas públicas na área da educação, da ciência e da cultura, de modo a ampliar as oportunidades de acesso a conhecimentos bem fundamentados, embasados cientificamente e sustentados por evidências experimentais (REIS, 2020).

Os resultados obtidos por este trabalho evidenciaram que é importante que os processos de educação formal colaborem para o desenvolvimento de habilidades para conseguir identificar notícias falsas: a vida escolar dos alunos deve então incluir o estudo das mídias, de modo que as crianças adquiram autonomia intelectual e senso crítico (SAYAD, 2019). As bolhas dentro das quais as pessoas interagem na internet, em especial no âmbito das redes sociais, fazem com que elas tenham pouco acesso ao contraditório, ou seja, a maneiras de pensar diferentes das delas. A inexistência de contrapontos acaba por reforçar as crenças apenas nas ideias que seus familiares e amigos defendem: muitas notícias falsas são geradas exatamente para encobrir fatos que contradigam as crenças de um grupo de pessoas, o que acaba por reforçar as crenças delas (HENRIQUES; VASCONCELOS, 2020). As instituições universitárias podem colaborar criando contrapontos, como, por exemplo, por meio de ações extensionistas similares à atividade realizada no decorrer desta pesquisa e que é descrita e analisada neste artigo.

A experiência acumulada ao longo do processo investigativo empreendido permitiu concluir que a alfabetização para a mídia ou alfabetização midiática é uma necessidade cada vez maior nas sociedades contemporâneas. Algumas pessoas são apanhadas pelas *fake news* – que chegam a elas de forma muitas vezes dissimulada – por falta de atenção ou mesmo desconhecimento sobre como checar a veracidade de informações, enquanto outras simplesmente querem muito acreditar na ideia implícita em uma notícia falsa. A alfabetização midiática possibilita formar estudantes para acessar, entender e criar comunicação de modo responsável, o que colabora para desenvolver cidadãos críticos que leem, interpretam e escrevem sobre a realidade fundamentados em evidências factuais (SPINELLI; SANTOS, 2020). Este tipo de alfabetização informacional possibilita que os usuários de recursos midiáticos se tornem mais competentes para avaliar a qualidade das informações recebidas pelas mídias, redes sociais e outros provedores de informação (GUSMÃO, 2016).

Considerações finais

Como as chamadas *fake news* atingem um grande contingente de pessoas, elas produzem vantagens econômicas e políticas consideráveis para os seus produtores e propagadores. Nas redes sociais, quem produz e divulga notícias falsas tem uma probabilidade maior de conhecer outras pessoas que também são simpáticas aos valores e crenças subjacentes aos conteúdos veiculados no bojo das notícias falsas veiculadas. As plataformas das redes sociais ditas gratuitas têm na verdade um preço: os dados dos usuários e os anúncios assistidos por eles é que monetizam e financiam os produtores de *fake news* (BUCCI, 2018). Como já se tornou comum dizer, se algo é gratuito, então é porque o produto é você. Neste cenário, há com certeza a necessidade de que mais pesquisas sobre o tema das notícias falsas sejam realizadas em diferentes contextos e envolvendo diferentes tipos de público.

Este trabalho evidenciou a importância de que educadores em geral deem uma maior importância para a questão da educação para um bom uso das mídias digitais e para uma navegação responsável pelas redes sociais. Deste modo o ensino de estratégias e recursos para a checagem da veracidade factual de notícias pode ajudar os cidadãos a criarem hábitos úteis para o dia a dia de modo a não serem tão facilmente manipulados. Algumas orientações básicas e simples são eficientes para se evitar acreditar em “notícias falsas”: seja cético com as manchetes e títulos espalhafatosos; fique atento ao endereço do site em questão; investigue a reputação do autor da publicação; verifique a data de produção da notícia; procure outros artigos sobre o mesmo assunto; verifique se a história é uma brincadeira (COSTA, 2018). Algumas destas dicas podem ser usadas também para analisar a fundamentação de movimentos de negação da ciência, como o Terraplanismo, (ALVIM, 2017), pois os propagadores de notícias falsas e os defensores de movimentos que negam a ciência têm muitas características similares.

Dentre as diversas agências de verificação de notícias (“*fact-checking*”) existentes em português, a “Agência Lupa” é uma das mais confiáveis ferramentas de checagem utilizadas atualmente (FERNANDES; OLIVEIRA; GOMES, 2020). Outras duas fontes sobre notícias falsas que foram bastante utilizadas neste trabalho e podem fornecer informações bem fundamentadas são o site “Boatos.org” e o site “e-farsas”.

Este trabalho procurou compreender alguns dos mecanismos que contribuem para o aumento das notícias falsas no mundo como um todo e, no Brasil, em particular, uma realidade que é extremamente prejudicial para a democracia. Uma das melhores possibilidades para o combate à disseminação de *fake news* está na valorização de práticas educacionais que incentivem o pensamento crítico, o raciocínio lógico e a busca por evidências experimentais e factuais para quaisquer tipos de alegações.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo fomento concedido para a realização desta pesquisa. Este trabalho resultou da execução do projeto de iniciação científica com bolsa PIBIC-EM (Ensino Médio) intitulado “Notícias falsas, ferramentas tecnológicas digitais e educação”, aprovado no contexto do edital N° 146 de 30 de março de 2020 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação do Instituto Federal de São Paulo (IFSP).

Referências

ALBINO, R.; SOUZA, C. A. Avaliação do nível de uso das TICs em escolas brasileiras: Uma exploração dos dados da pesquisa “TIC Educação”. **E&G - Economia e Gestão**, v. 16, n. 43, p. 101-125, 2016. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/view/P.1984-6606.2016v16n43p101>. Acesso em: 27 jul. 2021.

ALMEIDA, A. S. As bibliotecas universitárias no combate à infodemia. **RevIU – Revista Informação & Universidade**, v. 2, n. esp., 2020. Disponível em: <http://reviu.febab.org.br/index.php/reviu/article/view/35/31>. Acesso em: 28 jul. 2021.

ALVIM, M. Quem são e o que pensam os brasileiros que acreditam que a Terra é plana. **BBC News Brasil**, 2017. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41261724>. Acesso em: 29 jul. 2021.

ANDRADE, F. S. A dissonância cognitiva e seus reflexos na tomada da decisão judicial criminal. **Revista Brasileira de Direito Processual Penal**, v. 5, n. 3, p. 1651-1677, 2019. Disponível em: <http://www.ibraspp.com.br/revista/index.php/RBDPP/article/view/227>. Acesso em: 28 jul. 2021.

ANDRADE, M.; PISCHETOLA, M. O discurso de ódio nas mídias sociais: a diferença como letramento midiático e informacional na aprendizagem. **Revista e-Curriculum**, v.14, n. 04, p. 1377-1394, 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/30015>. Acesso em: 30 jul. 2021.

BAUMAN, Z. **Tempos líquidos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.

BOUGNOUX, D. **Introduction aux sciences de la communication**: Observatoire des politiques culturelles. Paris, France: La découverte, 1999.

BUCCI, E. Pós-política e corrosão da verdade. dossiê pós-verdade e jornalismo. **Revista USP**, São Paulo, n. 116, p. 19-30, janeiro/fevereiro/março 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/146574/140220>. Acesso em: 25 jul. 2021.

CAREY, J. W. **Communication as culture**: Essays on media and society. New York: Routledge, 2008.

CASTELFRANCHI, Y. **Notícias falsas na ciência**. 2019. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/artigo/noticias-falsas-na-ciencia/>. Acesso em 29 jul. 2021.

CONDE, C. A. G. F. **Desinformação**: qualidade da informação compartilhada em mídias sociais. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2018.

COSTA, C. T. Verdades e mentiras no ecossistema digital. **Revista USP**, São Paulo, n. 116, p. 7-18, janeiro/fevereiro/março 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/146573/140219>. Acesso em: 21 jul. 2021.

D'ANCONA, M. **Pós-verdade**. Barueri: Faro Editorial, 2018.

DARNTON, R. The True History of Fake News. **The New York Review of Books**, 2017. Disponível em: <https://www.nybooks.com/daily/2017/02/13/the-true-history-of-fake-news/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

DEODATO, P. G. O.; SOUSA, A. Fake news e o processo de impeachment de Dilma Rousseff: uma análise de notícias falsas publicadas pelo site "Pensa Brasil". **Temática**, ano 14, n. 11, p. 109-124, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica/article/view/42954>. Acesso em: 30 jul. 2021.

FERNANDES, C. M.; OLIVEIRA, L. A.; GOMES, V. B. As notícias falsas e a reconfiguração do campo jornalístico na era da pós- verdade. **RAEIC - Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación**, v. 7, n. 13, p. 231-249, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.24137/raeic.7.13.11>. Acesso em: 25 jul. 2021.

FLOOD, A. Fake news is 'very real' word of the year for 2017. **The Guardian**, 2017. Disponível em: <https://www.theguardian.com/books/2017/nov/02/fake-news-is-very-real-word-of-the-year-for-2017>. Acesso em: 30 jul. 2021.

GELFERT, A. Fake news: A definition. **Informal Logic**, v. 38, n. 1, p. 84–117, 2018. Disponível em: https://ojs.uwindsor.ca/index.php/informal_logic/article/view/5068. Acesso em: 30 jul. 2021.

GUSMÃO, F. A. F. Da alfabetização tradicional para a alfabetização midiática e informacional. **Revista Liberato**, v. 17, n. 28, p. 119-252, 2016. Disponível em: http://revista.liberato.com.br/ojs_lib/index.php/revista/article/view/534/313. Acesso em: 30 jul. 2021.

HARSIN, J. **Post-truth and critical communication studies**. Oxford, UK: Oxford University Press, 2018.

HENRIQUES, C. M. P. A dupla epidemia: febre amarela e desinformação. **Reciis – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 21, n. 1, p. 9-13, 2018. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1513>. Acesso em: 30 jul. 2021.

HENRIQUES, C. M. P.; VASCONCELOS, W. Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da Covid-19 no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 25-44, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v34n99/1806-9592-ea-34-99-25.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2021.

HIDALGO, A. L.; BARRERO, A. F. Notícias falsas, incorretas e incompletas: Os desafios dos jornalistas em busca da retificação voluntária. A experiência espanhola. **Brazilian Journalism Research**, v. 8, n. 2, p. 212-236, 2012. Disponível em: <https://bjr.sbpjor.org.br/bjr/article/view/465>. Acesso em: 30 jul. 2021.

KNOBEL, M. Ciência e pseudociência. **Física na Escola**, v. 9, n. 1, p. 6-9, 2008. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol9/Num1/pseudociencia.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2021.

KOVACH, B.; ROSENSTIEL, T. **Blur: How to Know What's True in the Age of Information**. New York: Bloomsbury Publishing USA, 2010.

LAKATOS, I. **História da ciência e suas reconstruções racionais**. Lisboa: Edições 70, 1978.

MARÇAL, D. **Pseudociência**. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2016.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – Um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 527-538, 2009. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf. Acesso em: 27 jul. 2021.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, G. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2015.

MORTALE, L. A.; CORRALLO, M. V.; GOMES, E. F. Passatempos on-line no ensino de física: Um estudo das concepções de estudantes e egressos de um curso de licenciatura. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n.3, p. 286-302, 2020. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2440>. Acesso em: 25 jul. 2021.

PAULA, L. T.; SILVA, T. R. S.; BLANCO, Y. A. Pós-verdade e fontes de informação: um estudo sobre fake news. **Revista Conhecimento em Ação**, v. 3, n. 1, p. 93-110, 2018. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/16764>. Acesso em: 30 jul. 2021.

PIGLIUCCI, M. How to behave virtuously in an irrational world. **Disputatio - Philosophical Research Bulletin**, v. 9, n. 13, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7422300>. Acesso em: 26 jul. 2021.

POSETTI, J.; MATTHEWS, A. **A short guide to the history of 'fake news' and disinformation**. 2018. Disponível em: https://www.icfj.org/sites/default/files/2018-07/A%20Short%20Guide%20to%20History%20of%20Fake%20News%20and%20Disinformation_ICFJ%20Final.pdf. Acesso em 30 jul. 2021.

REIS, M. F. O que a COVID-19 tem a dizer aos historiadores? Uma breve reflexão sobre o presente e o futuro historiográfico da história. **Trilhas da História**, Três Lagoas, v. 10, n. 18, p. 119-137, janeiro a julho 2020. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/RevTH/article/view/9964>. Acesso em: 23 jul. 2021.

SAGAN, C. **O mundo assombrado pelos demônios: A ciência vista como uma vela no escuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SAYAD, A. L. V. Educação midiática e pensamento crítico: antídotos contra a “desinformação”. Em: COSTA, C.; BLANCO, P. (Orgs.). **Liberdade de Expressão: questões da atualidade**. Cap. 2, p. 9-17, 2020. Disponível em: https://www.palavraaberta.org.br/docs/Livro_liberdade-de-expressao_-_questoes-da-atualidade.pdf. Acesso em: 27 jul. 2021.

SPINELLI, E. M.; SANTOS, J. A. Jornalismo na era da pós-verdade: fact-checking como ferramenta de combate às fake news. **Revista Observatório**, v. 4, n. 3, p. 759-782, 2018. Disponível em: <https://bibliotecadigital.tse.jus.br/xmlui/handle/bdtse/6261>. Acesso em: 30 jul. 2021.

SPINELLI, E. M.; SANTOS, J. A. Alfabetização midiática na era da desinformação. **Revista ECCOM**, v. 11, n. 21, p. 147-164, 2020. Disponível em: <http://unifatea.com.br/seer3/index.php/ECCOM/article/view/1034>. Acesso em: 30 jul. 2021.

VALENTE, J. A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas, SP: Núcleo de Informática Aplicada à Educação - NIED, 1999.

VASCONCELLOS-SILVA, P. R.; CASTIEL, L. D.; GRIEP, R. H. A sociedade de risco midiaticizada, o movimento antivacinação e o risco do autismo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 2, p. 607-616, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/dsShVKNj7bJkJWjBWmKbXTv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 jul. 2021.

VENEZUELA, O. D. **Demarcando ciências e pseudociências para alunos do ensino médio**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. São Paulo: Dissertação de Mestrado (USP), 2008.

WARDLE, C.; DERAKHSHAN, H. **Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policy making**. Estrasburgo: Council of Europe, 2017. Disponível em: <https://rm.coe.int/information-disorder-toward-an-interdisciplinary-framework-for-researc/168076277c>. Acesso em: 30 jul. 2021.

WERTHEIN, J. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/rmmLFLlYsjPrkNrbkrK7VF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 jul. 2021.