



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
PERNAMBUCOCAMPUS DO AGRESTE  
NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE  
CURSO DE QUÍMICA –  
LICENCIATURA

MARCOS PAULO BATISTA GUERREIRO

**REFLEXÃO DE SABERES E HABILIDADES PARA A SUPERAÇÃO DAS FAKE  
NEWS ATRELADAS À CIÊNCIA**

Caruaru

2022

MARCOS PAULO BATISTA GUERREIRO

**REFLEXÃO DE SABERES E HABILIDADES PARA A SUPERAÇÃO DAS FAKE  
NEWS ATRELADAS À CIÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Química Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

**Área de concentração:** Ciências

**Orientador:** Profa. Dra. Roberta Pereira Dias

**Coorientador:** Prof. Dr. José Ayron Lira dos Anjos

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Guerreiro, Marcos Paulo Batista.

Reflexão de saberes e habilidades para a superação das fake news atreladas à  
ciência / Marcos Paulo Batista Guerreiro. - Caruaru, 2022.  
85 p. : il., tab.

Orientador(a): Roberta Pereira Dias

Cooorientador(a): José Ayrton Lira dos Anjos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Química - Licenciatura, 2022.

1. Fake news. 2. Comunidade Científica. 3. Educação. 4. Divulgação Científica.  
5. Letramentos Científico, Midiático e Informacional. I. Dias, Roberta Pereira .  
(Orientação). II. Anjos, José Ayrton Lira dos . (Cooorientação). III. Título.

500 CDD (22.ed.)

MARCOS PAULO BATISTA GUERREIRO

**REFLEXÃO DE SABERES E HABILIDADES PARA A SUPERAÇÃO DAS FAKE  
NEWS ATRELADAS À CIÊNCIA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Colegiado de Química  
Licenciatura do Centro Acadêmico do  
Agreste da Universidade Federal de  
Pernambuco como requisito parcial  
para a obtenção do título de  
Licenciado em Química.

Aprovada em: 06/05/2022.

**BANCA  
EXAMINADORA:**

---

Profa. Dra. Roberta Pereira Dias  
(Orientador) Universidade Federal de  
Pernambuco

---

Prof. Dr. José Ayron Lira dos Anjos  
(Coorientador) Universidade Federal de  
Pernambuco

---

Profa. Dra. Juliana Angeiras Batista da  
Silva (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. João Roberto Ratis da Silva (Examinador  
Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

Para meu pai, que com seu jeito manso e bondoso de ser, é luz no meu existir; para minha mãe, que com seu amor e dedicação incondicional, é fortaleza para o meu caminhar:

Dedico inteiramente esta obra.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Bernadete e Manuel, pela imensurável entrega que sempre direcionaram a mim. Por cada um ter dado e dar o seu melhor, para construção do meu presente e futuro. Por terem me oportunizado o acesso à educação e os recursos para que eu prosseguisse por esse caminho. Para sempre terão meu amor e dedicação incondicional. Vocês são parte integrante não apenas da minha formação superior, mas do meu existir, e por isso esse diploma não é só meu, é nosso!

Agradeço também a minha família, em nome de Tia Berê, minha irmã Suéllen, e meus sobrinhos Victor e Manu, por ao longo da minha formação, sempre terem estado ao meu lado, me apoiando, acreditando na minha capacidade e escutando minhas longas explicações sobre o porquê das coisas - tarefa essa que não sei até que ponto era agradável.

Por fim, agradeço aos meus amigos, em especial aos que fiz na universidade, e que hoje os levo na minha vida. Cheguei até aqui e vocês têm uma grande parcela nesse processo. Obrigado por todos os momentos compartilhados dentro e fora da universidade. Sou muito feliz grato por vocês fazerem parte de mim.

É sempre necessário esperar pelo  
sacramento da confirmação.

*Voltaire*

## RESUMO

Tendo em vista que notícias falsas, em especial quando atreladas a ciência, podem somar consequências de cunho tão negativo e considerando a emergente necessidade de encontrar meios para contornar essa situação, pesquisa-se sobre *fake news*. É intencionado analisar saberes e habilidades que a serem desenvolvidos, possam ser estimuladas no trabalho para o seu enfrentamento, propiciando um conhecimento mais acessível e confiável a cidadãos leigos. Dessa forma, contrapondo-se às *fake news* atreladas à ciência, veiculadas nas mídias sociais. Para tanto, é necessário identificar as razões que as levam a serem tão críveis, e pensar em sugestões que possam ser aplicadas para a aproximação entre Comunidade Científica e sociedade, uma vez que quanto maior a distância entre esses dois setores, mais propensas serão as chances da sociedade deixar-se seduzir por inverdades. Realiza-se, então, uma pesquisa de natureza básica, de caráter exploratório, com abordagem qualitativa e por meio de procedimento de pesquisa bibliográfica. Diante disso, verifica-se que para o desenvolvimento de ações efetivas de combate e prevenção às *fake news*, se faz necessário que a Educação e a Comunidade Científica, somem forças para o traçamento de estratégias que ajam nas suas bases de sustentação, sendo indispensável que essas duas instâncias trabalhem em parceria. O que impõe a constatação de que através dos letramentos científico, midiático e informacional, do desenvolvimento do pensamento crítico e de aprendizagem significativa, além do estreitamento da relação entre Comunidade Científica e sociedade, é possível construir subsídios para a superação das *fake news*.

**Palavra-chave:** *Fake news*; Comunidade Científica; Educação; Divulgação Científica; Letramento Científico.

## **ABSTRACT**

Considering that fake news, especially when linked to science, can add consequences of such a negative nature and feeling the emerging need to find ways to circumvent this situation, research on fake news is carried out to identify issues that need to be developed. So that they can be stimulated at work to face it, providing a more accessible and reliable knowledge to lay citizens, instead to fake news linked to science conveyed on social media. Therefore, it is necessary to identify the reasons that lead them to be so credible. Also to think of suggestions that can be applied to bring the Scientific Community and society closer together. The greater the distance between these two sectors, the more likely the chances will be of society to be seduced by untruths. Then, a research of a fundamental nature, exploratory nature, with a qualitative approach and through a bibliographic research procedure is carried out. Given this, it appears that to develop practical actions to combat and prevent fake news, Education and the Scientific Community must join forces to outline strategies that act on their support bases. Essential that these two instances work in partnership. What imposes the realization that through scientific, media and informational literacies, the development of critical thinking and meaningful learning, in addition to the strengthening of the relationship between the Scientific Community and society, it is possible to build subsidies to overcome fake news.

**Keyword:** Fake news; Scientific community; Education; Scientific divulgation; Scientific Literacy.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1- Fluxograma sobre as etapas de um método científico	42
Figura 2 - Magnetismo das fake news	49
Figura 3 - Fake news podem ser letais	50
Figura 4 - Relação gostar/acreditar dentro do fenômeno das fake news	50
Figura 5 - Bolhas fechadas para o diálogo com o diferente	52

**LISTA DE  
TABELAS**

Tabela 1 – Quantitativo de público de perfis e canais que tratam sobre Ciência

59

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Planejamento da Sequência Didática	74
Quadro 2 - Aplicação da Sequência Didática	75

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	17
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL DE TEÓRICO.....</b>	<b>18</b>
3.1	O QUE LEVAM AS FAKE NEWS A SEREM TÃO CRÍVEIS?.....	18
3.2	COMO DIMINUIR O DISTANCIAMENTO ENTRE SOCIEDADE E COMUNIDADE CIENTÍFICA?.....	22
3.2.1	MARKETING NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	27
3.2.2	GO VIRAL!: UMA NOVA LINGUAGEM EMPREGADA AO ENFRENTAMENTO ÀS FAKE NEWS.....	29
3.3	COMO A EDUCAÇÃO PODE CONTRIBUIR PARA O ENFRENTAMENTO A FAKE NEWS?.....	31
3.3.1	METODOLOGIA CIENTÍFICA: O QUE DIFERE CONHECIMENTO CIENTÍFICO DO SENSO COMUM?.....	38
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>44</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>47</b>
5.1	DISCUSSÕES ACERCA DO PORQUÊ DA CREDIBILIDADE DAS FAKE NEWS.....	48
5.2	REFLEXÕES A RESPEITO DE SUGESTÕES DE APROXIMAÇÃO ENTRE A COMUNIDADE CIENTÍFICA E SOCIEDADE.....	53
5.3	CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA PARTICIPAÇÃO DA EDUCAÇÃO PARA A SUPERAÇÃO DAS FAKE NEWS.....	64
5.4	SUGESTÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA SER APLICADA OBJETIVANDO A PREPARAÇÃO PARA O ENFRENTAMENTO E PREVENÇÃO ÀS FAKE NEWS.....	73
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>79</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>82</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Para aquelas pessoas que, porventura, estivessem fora do planeta Terra, e não perceberam que o debate sobre a natureza dos fatos está em pleno andamento, principalmentenos últimos anos, seria válido situá-las que as mentiras e notícias falsas que servem à causa dopopulismo ao inventar realidades para as quais não há evidências são, com razão, aterrorizantes, e para incrementar o cenário caótico em que vivemos, o avanço e popularização de aplicativos de trocas de mensagens viraram uma verdadeira arma de manipulação de opiniões de grandes massas. Refletir sobre esse momento, nos leva para o século XVIII, quando o Iluminismo substituiu o pensamento mítico pelo conhecimento mais real, através dos fatos, derivado da metodologia científica e do uso da razão, bem como a interação e conversação respeitosa, e nos faz ponderar se estamos em meio a um retrocesso social.

Voltando o olhar para o atual momento de crescente propagação de *fake news*, que tange os mais diversos campos sociais, matérias jornalísticas recentes nos chamam a atenção, a exemplo, Rubens Valente<sup>1</sup>, colunista do UOL, em matéria publicada em 19 de julho 2021, traz que cidades que obtiveram mais votos para o então presidente da República, são as que apresentam mais óbitos por Covid-19, o que o nos faz concluir que tais municípios ouviram mais as alegações contra as recomendações dos órgãos de saúde, disseminadas pelo presidente. Dessa forma é possível depreender o caráter letal que as *fake news* podem vir a assumir, quando tidas como verdade por grupos sociais, ao mesmo tempo que nos convidam a indagar os motivos que as credibilizam tamanha confiabilidade e a pensar meios para o seu enfrentamento.

Em entrevista, cedida ao Canal GNT, intitulada “Por que acreditamos em mentiras e duvidamos de fatos”, publicada no Youtube no dia 25 de maio 2021, o neurocientista Miguel Nicolelis traz para a discussão o conceito de “arquétipo do inimigo”, o que nos ajuda a compreender ainda mais a fundo, o papel do reconhecimento social para impulsionar o sentimento de pertencimento a um grupo, na construção de uma liderança tida como incontestável, onde nesse grupo, o desejo de pertencimento do indivíduo se sobrepõe as evidências a sua volta, favorecendo de tal modo, um terreno fértil para a construção e disseminação de *fake news*. À vista disso, podemos encarar os riscos eminentes que *fake news*

---

<sup>1</sup> <https://noticias.uol.com.br/colunas/rubens-valente/2021/07/19/cpi-covid-papel-bolsonaro-pan-demia.htm>

têm potencial em abranger, e o relevante papel de indivíduos que se vêm nela para a sua propagação, o que reforça o papel de uma identidade grupal para ancorar todo o processo.

Ainda nessa perspectiva, Medrán (2017, p. 33), nos convida a meditar sobre o impacto de “...realidades alternativas que não se baseiam em fatos, mas em emoções. Realidades alternativas que se baseiam na percepção, não em dados”. Se basear em emoções e percepções de realidade em detrimento a dados, é algo que coloca em risco a segurança do indivíduo ou a do grupo a que pertence, devido aos riscos eminentes que passam a serem assumidos alicerçados em premissas tão facilmente influenciáveis.

Nessa perspectiva, diante das consequências de cunho tão negativo geradas por *fake news*, colocadas ainda mais em evidência sobretudo nos últimos dois anos devido ao movimento pandêmico que estamos enfrentando, e a emergente necessidade de encontrar meios para contornar essa situação, essa pesquisa se justifica, tendo como público alvo a comunidade científica, no que se refere a como comunicar ciência à sociedade para a desconstrução de *fake news*, trabalhando a ciência como área específica do conhecimento, buscando dessa forma trazer soluções para a seguinte problemática: Quais questões precisam ser estimuladas ou desenvolvidas, para propiciar um maior acesso e confiabilidade ao conhecimento científico à sociedade? E que ademais, se contraponha às *fake news* veiculadas nas mídias sociais, contribuindo assim para o seu enfrentamento?

Esse trabalho parte da hipótese de que o Pensamento Científico (que é crítico, inquisidor, reflexivo) estimulado pela Educação e pela Comunidade Científica, tem potencial para contribuir para o desenvolvimento de questões efetivas para o enfrentamento de *fake news*. O trabalho em conjunto dessas duas instâncias, irá assegurar uma maior orientação junto a sociedade e permitirá que se diferencie o que é fato e o que é opinião, mais claramente, à luz do conhecimento científico, desestabilizando assim, a propagação de *fake news*.

O jornalista e escritor Carlos Orsi<sup>23</sup>, em palestra divulgada pelo canal TEDx Talks, através do Youtube, no dia 22 de novembro de 2017, nos convida a refletir sobre três perguntas para serem usadas diante de notícias tendenciosas, são elas: “1. Do que você está falando? 2. O que exatamente você está dizendo? 3. Como você sabe que isso é verdade?”. Tais perguntas chamam bastante a atenção pela simplicidade e eficiência que carregam; simplicidade por serem de fácil compreensão e eficiência por colocar em xeque

---

<sup>2</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=UA5ooCt9kp8&t=24s>

qualquer questão.

Conforme realçado por Gomes, Penna e Arroio (2020), a velocidade com que as fakes news se propagam é uma peça fundamental para o seu sucesso. Tal velocidade deve-se a facilidade que a era da internet propicia para as pessoas mal intencionadas ou desinformadas, onde através de um simples clique, notícias duvidosas podem ganhar proporções gigantescas, passando a serem tomadas como verdade, podendo vir a gerar uma série de consequências danosas em diferentes proporções.

Medrán (2017) dialoga bem com essa questão quando reflete sobre a roupagem tecidapor dois extremos que a internet assume, podendo atuar como um importante esteio que auxilia na busca pela veracidade, ao mesmo tempo que atua como uma espécie de catalisador de *fake news*. Dessa forma, somos levados a contemplar e assumir uma responsabilidade social para sua utilização, mediante as repercussões que seu mau uso pode reverberar nesse sentido.

Ainda de acordo com Medrán (2017, p. 33), “o que devemos analisar é por que permitimos que aqueles que querem construir a sua realidade à base de mentiras podem fazê-lo”. A busca por respostas para essa reflexão levantada pelo autor é tão importante, quanto urgente, à frente do movimento de descrença na ciência que cada vez emerge mais rapidamente, atingindo diversas camadas sociais. Negar a ciência é ignorar fatos concretos e viver guiado por suposições.

A pesquisadora Natália Pasternak<sup>34</sup>, em palestra divulgada pelo Youtube no dia 27 de outubro de 2017, pelo canal TEDx Talks, pondera sobre essa situação, fazendo uma ponte entre essa circunstância e a Síndrome de Cassandra, remontando a mitologia grega, quando Cassandra, uma deusa capaz de prever o futuro, teve suas previsões descrentes em virtude do acometimento de uma maldição lançada pelo deus Apolo. Segundo a pesquisadora, é possível identificar uma movimentação semelhante na atual conjuntura, quando cientistas são abafadospor uma mídia sensacionalista, ou quando empresas, que se utilizam de linguagem científica como *marketing*, fazem uso da falta de compreensão da sociedade, para a obtenção de lucro, enquanto muitas vezes, a comunidade científica se aquieta diante esse cenário, pontuando uma falta de comunicação entre sociedade e comunidade científica. De fato, por muitas vezes, essa falta de comunicação faz com que *fake news* perdurem em circulação por muito mais tempo, somando repercussões que podem alcançar consequências irreversíveis.

---

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=F3kUeDIP3Io&t=2s>

Assim sendo, o objetivo geral desta pesquisa é analisar saberes e habilidades a serem desenvolvidos, que apresentando prerrogativas, princípios e orientações acerca de ciências, possam ser estimuladas para o trabalho de enfrentamento a *fake news*, propiciando um conhecimento mais acessível e confiável a cidadãos leigos e que se contraponha às *fake news* atreladas à ciência, veiculadas nas mídias sociais.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

Analisar saberes e habilidades a serem desenvolvidos, que apresentando prerrogativas, princípios e orientações acerca de ciências, possam ser estimuladas para o trabalho de enfrentamento a *fake news*, propiciando um conhecimento mais acessível e confiável a cidadãos leigos e que se contraponha às *fake news* atreladas à ciência, veiculadas nas mídias sociais.

### 2.2 Objetivos específicos

- Identificar quais elementos e/ou fatores contribuem para o crescente espaço de confiabilidade que as *fake news* sobre ciência estão conquistando perante a sociedade;
- Meditar sobre sugestões que possam contribuir para diminuir o problema de comunicação entre a sociedade e a comunidade científica aproximando estes dois setores;
- Elaborar um protótipo de Sequência Didática que possa ser adaptada por diferentes disciplinas e que permita o trabalhado de conteúdos diversos, objetivando a preparação do aluno para o enfrentamento as *fake news*.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 O que levam as *fake news* a serem tão críveis?

Segundo Frias Filho (2018 *apud* GUEDES; MELO, 2020, p. 5), *fake news* é “toda informação que, sendo de modo comprovável falsa, seja capaz de prejudicar terceiros e tenha sido forjada e/ou posta em circulação por negligência ou má-fé, neste caso com vistas ao lucro fácil ou à manipulação política”. Dessa forma, podemos inferir que é um fenômeno que compete sobretudo a área da comunicação, podendo dessa forma ser um poderoso instrumento de influências tendenciosas de massas.

Apesar do termo que designa esse tipo de fenômeno ser relativamente recente, sua prática é tão antiga quanto o início das civilizações humanas. Para nos ajudar a visualizar o quão remotas são suas raízes, Álvaro Cunqueiro (1911-1981, mencionado por PINEDO; PINO, 2017, p. 53) nos leva através de seus artigos, para a época do rei Luis XIV, o então reida França. M. Colbert, Ministro da Fazenda e cronista, se dedicava em descrever enganosamente, o quão ricas e abundantes eram as terras desbravadas pelo império, terras essas que nem chegavam a existir de fato, e o quão essas supostas terras eram facilmente colonizadas. Tais descrições mentirosas atraíam o olhar de investidores para o Governo, que em posse dos investimentos, custeavam viagens para países da África e Oriente.

Para nossa infelicidade, casos de *fake news* nos tempos atuais não nos faltam, a exemplo, estão títulos sensacionalistas como o a seguir, publicado em um artigo da plataforma ScienceDirect, em maio de 2020 através da revista Travel Medicine and Infectious, e que foi noticiado pelo Estadão em 17 de julho de 2020: *Estudo diz que cloroquina ‘é segura’ e apontacura de 98,7% dos pacientes.*

Mas, o que os exemplos acima citados têm em comum, apesar dos séculos que o separam? Uma análise mais a fundo nos permite visualizar que ambos apelam para a emoção de quem recebe a mensagem, entregando para seu público alvo – não à toa – o que exatamente querem ouvir: Uma proposta de um bom investimento para retornos financeiros de modo fácil, e uma cura simples durante um momento pandêmico de extrema gravidade.

O apelo emocional é um – se não o maior – dos motivos que conferem tamanha credibilidade à *fake news* e esse movimento é explicado pela ótica da neurociência, assim como nos esclarece Miguel Nicolelis, pois uma vez que situações estressantes são acometidas, o cérebro tende a buscar por soluções rápidas e faz com que explicações ou sugestões, mesmo

que carentes de sentido, sejam tidas como a salvação, agindo dessa forma como uma verdadeira rota de fuga, conferindo confiabilidade para soluções ilusórias e invalidando a verdade dos fatos.

Gomes, Penna e Arroio (2020, p. 3) conversam bem com essa questão quando dizem: “[...] a percepção do que é ou não verídico pode ser manipulada recorrendo, por exemplo, às emoções e crenças pessoais, 'cegando' a percepção dos fatos – ou melhor, conduzindo ao mundo da pós-verdade”, assim como Rodrigo Seixas (2019, p. 279-280) aponta ao dizer: “[...] é resultado de jogos entre valores e emoções, os quais não necessariamente possuem vinculação com a verdade dos fatos”. Desse modo, é válido assegurar que o êxito que alicerça o fenômeno comunicativo das *fake news*, sem dúvida alguma, encontrou sua sustentação através da influência do campo emocional humano, que diante de situações que depreendem sobrecarga emocional, consegue ser facilmente acessado, se tornando vulnerável a manipulações.

Nesse sentido, Rodrigo Seixas (2019, p. 280) adaptou a célebre frase de Descartes “penso, logo existo” para o momento presente: “Gosto, logo acredito. Acredito, logo é verdade”. É fato que essa trajetória que passa pelo gostar, acreditar e credibilizar, hoje se dá de maneira recorrente, indicando falhas graves na sociedade, oriundas, assim como aponta Francisco Nascimento (2020, p. 90), de pensamentos acrílicos, que partem do individual para o coletivo, desdobrando diversas consequências, todas tendo algo em comum: seu potencial destrutivo. Contornar de maneira esclarecedora essas falhas e encontrar maneiras para repará-las, apresenta uma necessidade de caráter urgente.

Além do apelo à emoção, assim como trazido por Gomes, Penna e Arroio (2020, p. 3), Aristóteles em cerca de 350 a.C. avaliou a influência de uma persuasão bem estruturada para conferir credibilidade ao que hoje conhecemos como *fake news*. Essa estruturação vem da articulação entre três pilares da lógica aristotélica: *logos*, *pathos* e *ethos*. Para Gouveia (2017 *apud* GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 3), “o *logos* refere-se ao modo lógico no qual o orador se expressa pelo discurso. O *pathos* é relativo à forma com a qual o orador invoca as emoções do seu público. E o *ethos* é a maneira com a qual o orador se apresenta como figura competente”. Isso significa que o convencimento é conquistado através de uma sequência de chamamentos arquitetados para esse fim e não ao acaso.

Para ajudar a identificar como esses conceitos estão presentes em nossa volta, foi criada a seguinte narrativa, tomando como base o exemplo de Gomes, Penna e Arroio (2020, p.

4):

[*Ethos*] Mãe, bom dia. A senhora dormiu bem? Mãe do céu, se livre desse micro-ondas o mais rápido possível. Eu estava aqui tomando café e minha vizinha Denise chegou me dizendo que estava assistindo ao programa “Boa Manhã” com a Pâmela Abraão e o convidado do dia era um médico oncologista e [*Lagos*]ele disse que a maioria dos pacientes dele usa muito o micro-ondas e isso tem tudo a ver com o aparecimento do câncer. Não é uma pessoa ou outra, são vários casos. Isso é muito sério. O recomendado é esquentar tudo que puder no fogão.

[*Pathos*] Esse negócio de ficar comprando lasanha de mercado para esquentar no micro-ondas não leva a lugar nenhum, ou até leva para o pior lugar, a morte. Se livredesse treco pelo amor de Deus. Cuide da sua saúde e do pessoal aí de casa.

Da forma que o texto mostra, se constrói um conhecimento baseado na experiência de outra pessoa, bem como na narrativa desta que já vem trazendo a informação de terceiros, sem que tenha havido uma checagem ou mesmo uma consideração de dúvida quanto à informação recebida.

De modo análogo, isso nos leva para o século V a.C. como trazido por Guedes e Melo (2020 p. 8) quando os sofistas percorriam as cidades vendendo suas interpretações de realidade, que de modo lógico à primeira vista, eram tidas como verdade por quem as escutava em troca de pagamento, que só reforçavam seus posicionamentos particulares. A falta de embates de ideias, para além do conformismo de somente escutar, dá legitimidade para a continuação desse processo que é possível ver perdurando até esse momento.

O advento de novas tecnologias acaba por agravar ainda mais esse cenário quando cria um efeito de filtro bolha, como assim designa Eli Pariser (2011 *apud* GUEDES; MELO, 2020,

p. 9). Esse efeito, através do uso de inteligência artificial, cria um ambiente seletivo nas redes sociais dos indivíduos, onde são filtradas todas as preferências desses, e somente o que vai em acordo com seus posicionamentos, aparece a sua frente. Mais uma vez, agora através desse mecanismo proveniente da tecnologia, a possibilidade de diálogo com o diferente para o embate de ideias, o que pode ser um momento muito rico para a construção de conhecimento, já que permite encarar realidades que não são visualizadas de uma zona de conforto, é extinguida, o que para Guedes e Melo (2020, p. 9): “[...] apesar de evitarem alguns conflitos familiares, dentro de suas bolhas, as pessoas podem reforçar suas ideologias racistas, xenofóbicas, homofóbicas e outros preconceitos”.

Rodrigo Seixas (2019, p. 279-280) reforça ainda mais essa dinâmica ao mencionar que a aceitação da validade: “passa a ser meramente um ato de identificação com determinada

crença; um ato, portanto, axiológico e afetivo”. E ainda para Eduardo Quirós (2017, p. 37) “[...] a polarização e a incapacidade de escutar o ponto de vista do outro, levam a um estado em que a opinião pública não se forma, mas se deforma”. De tal modo, o efeito do filtro bolha, endossa ainda mais as consequências das *fake news* e nos dá uma nova visão sobre a justificativa da sua instauração na sociedade, à medida que dá autonomia para que ‘verdades’ baseadas em alta identificação, sejam tidas como absolutas, o que segundo Rosa Townsend (2017, p. 44) esse processo de forjar verdades baseadas em alta identificação, pode ser considerado como mais um mecanismo para confirmação de preconceitos.

Pesquisas recentes (GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 12) mostram que quanto menor a renda e a escolaridade do indivíduo, maiores são as chances de se conferir credibilidade a notícias falsas. Esse resultado nos leva para algumas reflexões que o justifiquem e na mediação de estratégias eficientes para serem usadas diante esse cenário para seu enfrentamento.

Um dos recursos que podem contribuir para a construção dessas estratégias, e que já vem sendo alvo de pesquisas, é a identificação de padrões que mais se repetem em materiais de fake news. Em seus trabalhos, Cunha e Chang (2021, p. 146) analisam alguns materiais audiovisuais, e acerca deles concluem que:

“...podemos dizer que os indicadores que se repetem nos vídeos são: credibilidade, afetividade, informação verdadeira, informação falsa, pedido para compartilhar, intimidade, solução de problema, apelo, apresentação, despedida, receita e religiosidade. Estes indicadores são aqueles que, a partir da comparação entre os vídeos, nos levam à caracterização de uma notícia falsa, pois há entre eles um “certo padrão discursivo”...”.

É possível identificar nos padrões evidenciados pelas autoras, comportamentos que apontam para a prática da lógica aristotélicas- *logos*, *pathos* e *ethos*-, discutida anteriormente. O que nos leva a refletir, sobre como conhecer seus padrões, pode auxiliar no trabalho de desconstruir fake news, uma vez que oferece à comunidade científica, um guia que vai em encontro a uma das raízes da problemática, possibilitando dessa forma, ações específicas para o seu desmanche.

Outro indicativo importante que a pesquisa trazida acima pode apontar, é a intencionalidade por trás dos materiais de circulação de *fake news*. Logo, confirmando mais uma vez, que a estruturação desse tipo de conteúdo não é edificada ao acaso, mas pensada estrategicamente para angariar uma legião de seguidores.

Pensando na intencionalidade estampada nesse movimento, através de um vídeo intitulado: “The Seven Commandments of Fake News | NYT Opinion”<sup>4</sup> publicado no Youtube no dia 20 de novembro de 2018, pelo canal The New York Times, foi possível visualizar como essa dinâmica é desencadeada. Sendo então possível sistematizar uma espécie de “Manual de construção de *fake news*”:

1. Procure Brechas: Na sociedade alvo, divisões sociais que você possa explorar e abrir;
2. Crie uma mentira grande e ousada. Algo tão ultrajante que ninguém poderia acreditar que foi inventado;
3. Enrole essa mentira em torno de um núcleo de verdade. A propaganda é mais eficaz quando há um pouco de verdade nela. As *fake news* mais bem sucedidas contêm algum tipo de elemento verídico para que a desinformação seja aceita como um todo;
4. Esconda suas mãos, fazendo parecer que a história veio de outro lugar;
5. Encontre um idiota útil. Idiotas úteis são essencialmente pessoas que eles identificariam e que, involuntariamente, pegam a mensagem do criador da *fake news*, e a empurram para o público-alvo. São considerados idiotas porque não percebem o óbvio e são muito úteis para a organização de desinformação;
6. Negar tudo. Quando agências de checagem de fatos ou jornalistas ou pesquisadores independentes conseguem desmascarar a mentira, negue tudo. Mesmo que a verdade seja óbvia;
7. Jogo longo. O processo de desinformação bem-sucedido é um longo processo.

O acúmulo dessas atividades, por um longo período, resultará em grandes impactos sociais. A internet trouxe o anonimato, a presença e a imediatismo, combinações essas, que oferecem o cenário ideal para a ação de credibilizar a desinformação, reforçando a urgente necessidade de construção de subsídios para a prevenção e combate às *fake news*.

### **3.2 Como diminuir o distanciamento entre sociedade e comunidade científica?**

Falar em aproximar sociedade e comunidade científica, sem dúvida é falar de divulgação científica. Traçar estratégias para definir sua roupagem e os meios pelos quais podem circular, representam novos desafios contemporâneos. Quanto a isso, a área da

---

<sup>4</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=S-4iwYkAivA>

comunicação também tem muito a nos dizer.

Para começar nossas considerações a esse respeito, Guedes e Melo (2020, p. 2) nos convidam a refletir que apesar dos avanços no modo de produzir e divulgar ciência, sua configuração ainda não é capaz de abarcar todas as camadas sociais, sobretudo devido sua linguagem científica de difícil entendimento, que faz com que embora se produza um grande volume de trabalhos, seu acesso se torna elitista, tanto para compreensão do seu conteúdo, quanto para o alcance dos meios em que esses trabalhos circulam, comumente através de revistas e/ou em meios eletrônicos especializados. Ainda sobre isso, as autoras colocam que (GUEDES; MELO, 2020, p. 2):

Acreditamos que a distância do discurso científico com a sociedade, a cultura popular e a linguagem acessível que realmente efetiva a comunicação, associadas às estratégias mais recentes do capital, passando pelos desinvestimentos crescentes na Educação e no campo científico, é o que vem oportunizando lacunas na socialização dos saberes científicos, e deixando espaço para a construção e disseminação de narrativas mais sedutoras, descomprometidas com a emancipação humana e vinculadas à intencionalidades obscuras.

Desse modo, é certo afirmar que o distanciamento entre esses dois setores, carrega uma potencialidade destrutiva para a própria sociedade, uma vez que desloca o indivíduo do entendimento do conhecimento que foi e é produzido ao longo da história.

Analisando como hoje as notícias, científicas ou não, alcançam a sociedade e comparando com algumas décadas atrás, é possível constatar que os meios pelos quais se dá esse processo, mudaram. Enquanto há algumas décadas esse papel era restrito aos jornais impressos, hoje a internet cumpre essa função. Essa mudança de cenário não é recebida com bons olhos pelos profissionais da comunicação, o que é reforçado por Katharine Viner (2016 *apud* ZARZALEJOS, 2017, p. 13): “A tecnologia, com o arrasamento da intermediação jornalística, desmoralizou o relato jornalístico, fulminando os atributos que asseguravam um papel social de controle e fidelidade da verdade”. O questionamento que fica aqui, é de que forma a sociedade pode ter seu direito ao alcance da verdade assegurado, sobretudo no que diz respeito ao acesso ao conhecimento científico, no meio de movimentações tão caóticas que polarizam eixos tão extremos.

As discussões a respeito da temática estão tão fervorosas que segundo Guedes e Melo (2020, p. 5) “[...] a resposta de especialistas à pergunta da BBC, em 2017, ‘sobre os 50 grandes desafios do século XXI’”, onde muitos concordam que identificar informações verdadeiras e seguras on-line se tornou um dos principais desafios”.

É fato que algo que possibilite essa averiguação, cumpre um papel essencial, capaz de resguardar a sociedade dos malefícios de *fake news*, quando suas justificativas estão embasadas por profissionais que se guiam pela ciência e uma vez que tenha uma linguagem simples e direta, pode aproximar sociedade e comunidade científica. Aqui estamos falando sobre o que hoje é denominado *fact-checking*, que são serviços de checagem de notícias suspeitas, a fim de comprovar, ou não, sua veracidade, apontado se a notícia se trata de um fato ou é fake.

Diversos serviços de *fact-checking* já se encontram em circulação hoje, através da internet. Segundo Guedes e Melo (2020, p. 10), os jornais online Folha de São Paulo e G1 realizam esse serviço, redigindo matérias que desmentem *fake news* que estejam em alta no momento, além das agências Lupa e Turco, por exemplo, que são especializadas em *fact-checking* atreladas a política.

Ainda segundo as autoras, a Fiocruz, a UFRJ e o Ministério da Saúde, contam em seus sites, com ambientes montados especificamente para a realização desse tipo de checagem. A existência desses serviços é recebida com alívio pelos que se preocupam com as consequências que notícias falsas podem acometer, mas ao mesmo tempo o questionamento sobre sua eficácia é inevitável. Será que estão sendo suficientes para uma efetiva aproximação de sociedade e comunidade científica? Pelo que tudo indica, a resposta é que ainda não. Mas talvez o caminho seja de fato esse. Aqui fica outro questionamento: O que é preciso para que os resultados desses serviços sejam potencializados?

No que diz respeito ao *fact-checking*, é preciso assumir que é um serviço com um grande potencial para a aproximação de sociedade e comunidade científica, mas que precisa passar por ajustes para o total alcance dessa potencialidade. Inicialmente é válido refletir, que assim como discutido por Guedes e Melo (2020, p. 10), esse é um serviço ainda elitista, haja visto que para o indivíduo chegar até a sua utilização, primeiro tem-se que se interessar em investigar a verdade e depois precisa de um certo nível de letramento digital, o que não é verificado pelas massas da sociedade.

Victoria Prego (2017, p. 21) tem muito a nos dizer quanto a isso:

É fato que têm sido desenvolvidos com sucesso, nos últimos anos, projetos de verificação dos fatos – o que, no mundo anglo-saxão, recebe o nome de *fact-checking*, mas enquanto este esforço não for incorporado por grandes companhias, como o Google ou o Facebook, a batalha contra a viralização das mentiras ou das meias- - verdades não produzirá efeitos sociais com relevância mínima. E isso acontece porque a atividade dos jornalistas dedicados à verificação dos fatos é limitada, ainda, a um consumo muito pequeno, principalmente das elites, e não alcança o público em geral. Enquanto não houver uma participação massiva por parte das populações interessadas na luta contra a manipulação, orientada a apresentar como certas informações falsas têm, em sua maioria, o objetivo de conduzir a cidadania a uma direção ou a posições determinadas, o jornalismo estará seriamente ameaçado e, à medida em que o jornalismo estiver nesta posição, estarão também a saúde das democracias ocidentais. Ou seja, o mundo livre.

Diante do exposto, é possível visualizar uma das inclusões que seria muito bem- vinda se abarcasse o serviço de *fact-checking*: o acolhimento de grandes corporações a sua causa. Com esse acolhimento uma parte massiva da sociedade poderia ser alcançada, visto que uma numerosa parte da população se conecta a internet através, por exemplo, do Facebook, e esses serviços estando presentes na plataforma, conseguiriam angariar mais visitas, ao invés dessa checagem estar restrita somente em sites especializados, o que acabaria em despertar a atenção de um maior número de indivíduos que teriam a oportunidade de um acesso mais direto sobre o que a comunidade científica tem a esclarecer no momento.

Além disso, Anthony Gooch (2017, p. 15) traz uma questão que precisa estar atrelada a esse processo, que diz respeito ao rigor e a certo ponto, a frieza que muitas vezes a linguagem academicista adota, nos chamando atenção que quem pretende se comunicar com a sociedade, na busca de credibilizar sua fala e de se fazer entender precisa: “Ser mais inclusivo para ser mais relevante e, desse modo, conectar nosso trabalho às aspirações e inquietações das pessoas”.

Aqui cabe a seguinte reflexão trazida por Albert Medrán (2017, p. 34):

Esta guerra é travada em seus próprios espaços. É preciso atacar a mentira onde ela é produzida. Não esperar que a ação em outros campos permita chegar a todos aqueles que já acreditaram nela de pés juntos. Já não há tempo para avaliar se estar ou não estar presente na rede é uma boa ou má decisão. Já não há tempo

para acreditar se estaou aquela rede social é boa ou não para um interlocutor. A mentira viaja a uma velocidade vertiginosa e a batalha deve ser travada no mesmo campo.

Medrán nos ajuda a compreender que devido a chegada da era da internet e da migração da difusão da informação para o ambiente virtual, é esse o ambiente que temos para usar também para dar voz a comunidade científica porque é lá que essa encontrará espaço para alcançar a sociedade, desde que o espaço para essa aproximação seja construído baseado nas discussões acima. Ainda segundo Médran (2017, p. 34) “Como pessoas normais, devemos falar a pessoas normais. Falar onde as pessoas estejam falando de nós. Debater com emoção o que diz a razão”. Em sintonia com Médran (2017), Arturo Pinedo e Iván Pino (2017, p. 54) pontuamque:

É fato que o sucesso da comunicação se baseia em adequar nossa mensagem ao contexto e utilizar o código aceito por nossos receptores, mas estas condições não implicam, necessariamente, no exercício de precarização do nosso conteúdo. Novas formas e múltiplos canais são, hoje, imprescindíveis para alcançar aqueles que desejamos ter como interlocutores – já não são apenas receptores passivos – como igualmente deve ser o intercâmbio de ideias positivas e fatos contrastáveis e verazes, que ajudam a construir um espaço de credibilidade benéfica àqueles que participam do diálogo.

Uma relação de igualdade se torna substancial entre os dois eixos sociais para assegurar que o contato se dê de modo duradouro, onde ambos vão ganhar imensamente: Por um lado a ciência tem sua merecida credibilidade, e por outro lado, a sociedade não se permite deixar ser enganada por *fake news*.

Através de um vídeo publicado no Youtube, pelo canal The New York Times, no dia 20 de novembro de 2018, com o título de “How Disinformation Is Taking Over the World | NYT Opinion”<sup>5</sup>, podemos contemplar como alguns países se utilizam das suas mídias para combater a desinformação:

Na Letônia, se você ligar a TV em uma noite de domingo verá o programa “Melu Teorija” um programa de horário nobre sobre mentiras russas. No mesmo horário de “American Idols” as pessoas em Riga (capital da Letônia) estarão sintonizadas com a mais recente desinformação a ser sistematicamente descrita, desmascarada e destruída.

A Ucrânia tem um programa bilíngue de notícias falsas transmitido por dezenas de

---

<sup>5</sup> /[www.youtube.com/watch?v=yA-FCxFAQNHg](https://www.youtube.com/watch?v=yA-FCxFAQNHg)

emissoras de TV, por exemplo o programa Stop Fake, com o slogan “A desinformação nunca para e nós também não”. O governo tcheco monitora a desinformação como uma forma de terrorismo.

A Lituânia tem centenas de ciber guerreiros voluntários, eles o chamam de elfos, que afrontam implacavelmente os trolls russos. Na Estônia existe uma espécie de guarda nacional digital: Milhares de voluntários que, entre outras coisas, combatem a desinformação.

Dessa forma, somos levados a perceber que a receita, que aqui se trata, é a da verificação de fatos e da alfabetização midiática, que em conjunto, apontam para a construção de cidadãos engajados em torno de um bom jornalismo para criar uma cultura de pensamento crítico.

O vídeo em questão, apontou como a alfabetização midiática é ótima, no entanto, também nos levou a visualizar, que precisamos de algo muito mais forte e que para isso temos que falar sobre a responsabilidade de grandes plataformas de mídias sociais como o Facebook, Twitter, Instagram, Youtube, Tik Tok, dentre outras.

Sendo assim, é possível apontar que a incorporação dos serviços das mídias jornalísticas, através de trabalhos de *fact-checking* e sua inclusão por grandes corporações digitais, incluindo emissoras, daria destaque a comunidade científica. Essa, se utilizando de uma linguagem clara, conseguiria se comunicar de forma mais eficaz com a sociedade, por ocupar locais de fácil acesso para as massas para tratar de ciência e desconstruir *fake news*, efetivando uma aproximação entre esses dois setores.

### 3.2.1 Marketing na Divulgação Científica

O movimento de comunicar ciência à sociedade cada vez mais está ocupando o cerne do trabalho dos cientistas. É fato que tão importante quanto publicar seus trabalhos em revistas especializadas, o cientista se dedique em tornar público o que construiu através do seu trabalho, de modo que uma comunicação efetiva com a sociedade seja consumada. Sobre isso, cabe aqui a reflexão sobre de que forma essa dinâmica de conversação entre esses dois setores deve ser efetuada para a obtenção de um maior engajamento no que se refere ao consumo de conteúdos de cunho científico por parte da sociedade não científica.

Ghezzi (2021), aponta que no desenvolvimento de seus trabalhos, pesquisadores estão sempre se comunicando entre si numa dinâmica que culmina em bons resultados para a continuidade de seus projetos, numa espécie de “troca de figurinhas”. Tal cenário exhibe um bom fluxo de comunicabilidade porque é desenvolvida dentro de um espaço em que todos os

envolvidos com o processo estão familiarizados com os termos e conhecimentos técnicos que norteiam a ciência.

No campo teórico da temática, Cunha (2019) nos leva a diferenciar comunicação científica de divulgação científica: enquanto a comunicação científica se refere a dinâmica descrita acima, de comunicação entre cientistas – comunicação entre os pares –, a divulgação científica simplifica os textos acadêmicos, facilitando sua compreensão.

Não é incomum, quando surge o momento da efetivação da divulgação científica, o pesquisador seguir a mesma linha de expressão de quando está em contato com seus semelhantes, e ainda com mais alguns agravantes: A falta de familiaridade de como se utilizar do *marketing* para impulsionar seus trabalhos, e a não busca por profissionais da área para a orientação nesse sentido. Ghezzi (2021, p. 28) evidencia muito bem essa questão, quando reflete: “Consequentemente, não é surpreendente que, quando os cientistas fazem isso, eles geralmente improvisam, e os resultados costumam ser pobres e ineficazes [...]”. Isso ocorre pelo fato de o pesquisador executar sozinho um trabalho que está além do seu domínio.

Carlo Orsi (2020) destaca essa conjuntura quando a associa aos primeiros momentos de quando as empresas despertaram para a ocupação de espaços virtuais, e profissionais como programadores, não eram tão conhecidos, levando as empresas a colocarem a frente desse trabalho, o “sobrinho do dono”, que eram adolescentes familiarizados com o universo web, que se encarregavam de incorporar as empresas nessa nova realidade, o que Orsi (2020) nomeou de “síndrome do sobrinho”. É fácil de encontrar similaridades entre esse contexto trazido pelo autor e a dinâmica de divulgação científica. Quando os cientistas assumem o papel de profissionais de comunicação para o lançamento dos seus trabalhos frente a comunidade, ao qual não tendo o respaldo técnico para a execução, acaba não explorando todo o potencial de alcance que com a ajuda de um profissional da área poderia ter. Aqui está a importância de a divulgação científica estar amparada por um *marketing* bem executado.

Mas afinal o que é o *marketing*? Para Philip Kotler (2012 *apud* Prasad, [201-], p. 1) “Marketing é a ciência e a arte de explorar, criar e entregar valor para satisfazer as necessidades de um mercado-alvo com lucro”. Está na essência do *marketing* entregar os resultados aos quais foram objetivados. Quando se trata de empresas, seu papel está em através do desenvolvimento de suas atribuições, a geração de aumento nos lucros. Toda essa energia quando empregada à divulgação científica pode impulsioná-la no alcance para a abrangência de indivíduos para a visualização de seus trabalhos, uma vez que *marketing* e visualização são conceitos que andam de mãos dadas. Prasad ([201-]) reflete como profissionais de *marketing* trabalham de forma analítica e criativa, e como a integração entre

esses dois pólos culminam no sucesso da sua prática.

Sendo assim, o cientista tendo seu trabalho de divulgação respaldado por profissionais de *marketing*, poderia potencializar o seu alcance, à medida que seus debates se apresentariam ao público de modo que tende a aumentar o interesse, uma vez que a comunicação está ancorada por responsáveis capacitados da área. Ainda sobre a natureza do debate a ser apresentado ao público, Orsi (2021) nos alerta sobre os dois gumes que este pode assumir: Por um lado podendo se apresentar de modo muito simplista, e dessa forma, acabar “engolindo” questões relevantes para o entendimento da temática; e por outro, ostentando uma linguagem excessivamente academicista, logo, elitista. Para o autor, ambos os caminhos devem ser esquivados. Em concordância com Orsi (2021), está Ghezzi (2021, p. 22), quando atesta que: “[...] Devemos aprender a falar ciência e divulgar amplamente os resultados das pesquisas de maneira ética, evitando tanto a arrogância quanto a simplificação excessiva [...]”. Nesse aspecto, mais uma vez nos é revelado como profissionais de *marketing* e comunicação podem contribuir na orientação de como comunicar ciência à sociedade.

Para que o trabalho do *marketing* frente a divulgação científica, seja de fato efetivado, França (2015, p. 12) pondera que é essencial, que o assunto de caráter científico, não seja apenas disposto para consumo, mas uma vez sendo apresentado, esse precisa ser compreendido pelo leitor, ao ponto de ser incorporado para uso ou percepção no cotidiano. Por fim, conclui-se que a adesão do *marketing* à divulgação científica, poderia contribuir grandemente para uma ascensão no seu alcance. Para isso se faz necessário que o cientista rompa sua bolha e busque por orientação de profissionais da área. A criação de incentivos para esse campo de atuação- que é tão importante quanto o desenvolvimento de suas pesquisas-, conforme defende Ghezzi (2021), poderia ser estimulante no desenvolvimento de uma melhor comunicação entre comunidade científica e sociedade. Com o respaldo do *marketing*, a divulgação científica pode avançar para além de suas formas tradicionais de se manifestar- artigos e periódicos- e passar a assumir roupagens mais envolventes, com um maior abarcamento social. Com a popularização da divulgação científica, toda a sociedade vence.

### 3.2.2 Go Viral!: Uma nova linguagem empregada ao enfrentamento às fake news

Felizmente, hoje já podemos observar importantes avanços que apontam em direção de estratégias que podem auxiliar para a construção de soluções para a problemática aqui presente- popularização das *fake news*-, com potencial tanto para aproximar sociedade e

comunidade científica, quanto para contribuir na sua identificação. A exemplo está o trabalho desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Cambridge, no Reino Unido (IDOETA, 2021). Um dos pesquisadores responsáveis, Jon Roozenbeek, nos esclarece que:

"(O objetivo) é criar uma espécie de resistência psicológica contra a persuasão, para que, no futuro, quando você estiver exposto à desinformação, ela seja menos convincente, porque você terá 'anticorpos'". (ROOZENBEEK, apud Idoeta, 2021).

Dessa forma, esse trabalho figura como sendo um potencial suporte capaz de estreitar a relação comunidade científica\sociedade e desconstruir fake news ainda antes dessas tomarem corpo.

É importante perceber que o objetivo do jogo é levar o participante a entender os mecanismos de propulsão das fake news, para que quando estiverem diante de uma, consiga identificar mais facilmente, o que dessa forma nos sugere, que tal fenômeno, se dá por meio de estratégias e sequências pré determinadas.

É possível atestar que através do jogo, resultados positivos já puderam ser alcançados.

“Em estudo publicado em maio no periódico Big Data & Society, Roozenbeek e seus colegas submeteram usuários do Go Viral! a questionários e identificaram que, de modo geral, os jogadores aumentaram a percepção a respeito de o que é ou não manipulação no noticiário da pandemia de covid-19”. (IDOETA, 2021)

Idoeta (2021) traz que agora o novo desafio para os pesquisadores é investigar quanto tempo os jogadores conseguem se manter com esse efeito de “imunidade” contra *fake news*. Sobre isso, Roozenbeek (apud Idoeta, 2021) reflete que:

“O tempo mínimo (da inoculação) parece ser de ao menos uma semana e o tempo máximo não é conhecido, mas sabemos que os efeitos se reduzem ao longo do tempo, a não ser que as pessoas recebam uma dose extra (de inoculação), assim como nas vacinas contra a covid-19”

Tendo em vista todo o movimento que pode ser desencadeado analisando o desenvolvimentodeste trabalho, Roozenbeek (apud Idoeta, 2021), conclui que:

"Não queremos uma intervenção que diga 'acredite apenas em verdades e não em mentiras'. Não seria realista. Nem queremos dizer 'eu, pesquisador acadêmico, tenho a verdade e você deve acreditar em mim'. Isso seria errado e com grande chance de não funcionar. Então nosso objetivo com esses jogos é mostrar às pessoas como elas podem ser manipuladas na internet, e não cabe a

nós (determinar) o que elas vão fazer com essa informação. O que nos cabe é fazer a intervenção mais precisa na hora de diferenciar informação da desinformação."

Preparar a sociedade para identificar padrões de *fake news*, logo que essas surgirem, talvez seja a resposta para tantas problemáticas que surgem com a sua popularização, em todosos campos, desde o científico ao político, todos tendo em comum o seu potencial destrutivo. Ojogo trazido para debate é só um exemplo de como podemos se utilizar de novas linguagens para tratar de ciência junto a sociedade, e são para essas inovações que a comunidade científicaprecisa estar atenta.

### **3.3 Como a educação pode contribuir para o enfrentamento a *fake news*?**

Até aqui discutimos como *fake news* conseguem ser tão críveis e como ensaiar uma aproximação entre sociedade e comunidade científica. É importante destacar que essa aproximação é válida e carrega em si inúmeros benefícios, mas não é capaz de combater os alicerces que dão sustentação às *fake news*. Para esse combate é necessário a intervenção intencional do professor, principal semente de ciência.

Segundo Moreira (2017 *apud* MOREIRA, 2021, p. 2): “então, obviamente, aprender ciência é um direito para a cidadania. [...] A ciência diz não às interpretações ingênuas, à aceitação acrítica de modelos e teorias [...]”. Dessa forma, podemos contemplar a dimensão queo trabalho docente engloba, nos permitindo compreender que tal trabalho vai muito além da construção de conhecimentos técnicos sobre ciências, mas que também contempla diretamente a inserção de cidadãos em sociedade.

Aqui fica claro como ciência e sociedade estão entrelaçadas e como o professor transitaentre as duas instâncias, o que pode causar estranheza para alguns, devido visões deformadas que ainda se têm sobre ciência. A respeito dessa questão, Pérez (2001 *apud* AIRES; KRUPCZAK, 2021, p. 313) reflete sobre algumas das deformações sobre o entendimento do que é e de quem faz ciência:

1. Empírico-indutivista e atórica: ocorre quando se acredita que a experimentação é o que existe de mais importante na ciência. Além disso, a observação é considera neutra, ou seja, o cientista observa sem a influência de concepções, expectativas e teorias prévias.
2. Aproblemática e ahistórica: surge quando apenas os produtos da ciência, quer dizer, seus conhecimentos são

considerados importantes. Ignoram-se os problemas que os originaram e as limitações que eles têm. 3. Rígida: considera que apenas o método científico pode produzir conhecimento verdadeiro. O método é composto por uma sequência de passos que todos os cientistas seguem. 4. Acumulativa de crescimento linear: considera que o conhecimento científico está sempre aumentando e tornando-se melhor. Ignoram-se as crises e rupturas. 5. Exclusivamente analítica: acredita que cada ciência é diferente e seus problemas e teorias são isolados das outras áreas. 6. Socialmente neutra: ocorre quando se defende que a ciência e os cientistas estão acima do mal e do bem, sendo neutros em questões sociais, políticas, econômicas, ambientais, entre outros. 7. Individualista e elitista: acredita que os cientistas são gênios que trabalham sozinhos em seus laboratórios, eles são loucos e não têm vida pessoal e social.

Tais deformações podem vir a atrapalhar o modo como se trabalha ciência em sala de aula, à medida que cria movimentos segregatórios partindo da premissa de que a ciência está separada da sociedade, muitas vezes devido ao rigor técnico que a ciência é trabalhada, o que por muitas vezes carece de contextualização com a vida do aluno, não sendo capaz de conduzir o entendimento de que a ciência está presente em seu cotidiano.

Sobre isso, Moreira (2021, p. 3) questiona:

Por que acontece isso? A Física, por exemplo, é ensinada como se fosse um amontoado de fórmulas e respostas corretas. Para cada problema existe uma fórmula e para cada pergunta existe uma resposta correta. Isso não é Física, mas assim é ensinada, treinando os estudantes a resolver problemas usando fórmulas “mágicas” e a dar respostas corretas nas provas. No ensino de Química e Biologia também pode ocorrer algo parecido.

Limitar o ensino de ciências dessa forma, contribui para a formação de indivíduos acríticos e conformados, longe do ideal revolucionário que deve ser estimulado pela educação para o enfrentamento à *fake news*. Pensando nisso, uma indagação possível dentro desse cenário, seria questionar se um dos motivos para que as *fake news* tenham tanto poder de influência encontra-se fincado na forma como as ciências são trabalhadas na escola. O que dessa forma ocasionaria na necessidade de sentido na vida do aluno, na dificuldade de associação com eventos comuns à sua realidade, o afastando da noção da importância dessa área da obtenção do conhecimento, empurrando-o na direção de um conhecimento que chega pronto, moldado por outros. Logo, tornando-o um cidadão vulnerável à e manipulável pelas *fake news*.

Desse modo, o professor figura como a peça chave quando se fala de enfrentamento às *fake news*. Seu papel é intransferível, mas para que possa ser efetivado é necessário estar preparado no que diz respeito à como fazer acontecer. O que nos faz perceber que essa preparação deve acontecer durante sua formação docente. Tardif e Lessard (2014 *apud* GUEDES; MELO, 2020, p. 3) refletem que os desafios para o enfrentamento na descrença na ciência acometem o cotidiano docente e os professores se vêem no centro desse movimento sem os aparatos metodológicos necessários para o enfrentamento, uma vez que durante sua formação superior situações específicas para esse trabalho não foram trazidas para discussão.

Quanto a isso, Guedes e Melo (2020, p. 3), destacam:

A formação do professor nunca se encerra e, se dado fenômeno não foi problematizado em sua formação inicial, é a formação em serviço, assumida por universidades, por pesquisadores e secretarias de educação que precisam se comprometer com este amparo ao docente. Não é uma opção deixá-lo sozinho para enfrentar um problema que subjuga toda uma sociedade e mesmo, a democracia. O professor que não viveu em sua formação inicial, a problematização para reconhecer esta nova demanda da desinformação, e entendemos que a imensa maioria não teve esta oportunidade, não pode ser solitariamente responsabilizado para instrumentalizar-se para o exercício de sua ação docente.

Sendo assim, é inegável a necessidade de amparar o professor no sentido de o capacitar para a confrontação desse fenômeno e não deixar desassistido no cerne desse conflito que leva a uma descrença da verdade. Uma vez que ele estando no singular durante essa dinâmica, não poderá assegurar uma maior eficácia no desenvolvimento do seu trabalho, que mesmo objetivando a orientação diante notícias falsas, a falta de diálogos para reflexões de como abordar metodologicamente a temática, acaba por fragilizar o desenvolvimento desse.

Uma das muitas questões que devem ser posta em prática durante o processo de capacitação docente para o enfrentamento de *fake news*, é o letramento midiático e informacional, muito discutido por Soares (1998 *apud* GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 4). Segundo ele, “o letramento diz respeito ao domínio não só da leitura e da escrita, ou seja, a alfabetização, como também da compreensão de ser sujeito no interior das práticas sociais”. A familiarização com esse tipo de saber, são esteios que dão legitimidade a finalidade de qualificação docente, que como já foi discutida é ininterrupta, logo passando por inúmeros processos de adaptação durante seu ofício, que se adequem às novas demandas sociais.

Wilson (2013 *apud* GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 4-5) nos traz esclarecimentos importantes sobre esses dois termos. Segundo o autor, o letramento informacional diz respeito à forma como a informação é acessada, construída e discutida na sociedade, o que perpassa pelos vieses da ética e verdade; já o letramento midiático tange a esfera do compromisso social que as mídias devem assumir perante a sociedade, o que também deve estar resguardado pelo compromisso com a verdade.

Mas como o desenvolvimento desses saberes podem ajudar na orientação de professores para o enfrentamento em questão? Para Cachapuz (2005 *apud* GOMES; PENNA; ARROIO, 2020, p. 5), “os letramentos midiático e informacional fazem-se necessários, sobretudo, na perspectiva de um ensino de ciências mais contextualizado com as novas demandas para uma leitura de mundo mais consciente[...]”, o que vai em acordo com que é defendido por Gomes, Penna e Arroio (2020, p. 5): “A articulação dos letramentos midiático e informacional com o letramento científico potencializa nos cidadãos uma visão mais autônoma e crítica da realidade”. De tal modo, os letramentos em debate, devem acompanhar as demandas dos movimentos que surgem num mundo moderno, onde os domínios dos meios midiáticos ocupam um espaço cada vez mais central para a inserção social. A educação se atentar para esse momento, deve fazer parte de um processo natural de aprimoramento da sua prática, no qual o momento em questão, podendo contar com o apoio da educação, representa um suporte essencial para se construir uma consciência crítica que norteie os questionamentos daquilo que circula nas mídias.

É importante acentuar que o letramento digital figura como uma das parcelas mais relevantes do letramento midiático. Melo e Guedes tratam essa questão quando dizem (MELO;GUEDES, 2020, p. 3):

[...] acreditamos que o trabalho de letramento digital deva permear todas as ações docentes nos cursos de formação inicial, de forma inter e transdisciplinar. Da mesma forma, a formação em serviço precisa alcançar os docentes de todos os segmentos, e ser promovido em parceria com as instituições de pesquisa, com vistas à popularização e amplo acesso aos saberes acumulados pela humanidade, por meio da ciência.

A frente disso, as autoras reforçam ainda mais o que já vem sendo discutido a respeito da capacitação docente, trazendo agora para o centro dessa ação, a importância de assegurar um letramento digital ao professor, para que este dê continuidade a esse saber, através do seu

trabalho, desconstruindo assim, *fake news*.

O professor estando em posse do domínio desses saberes, acompanhando dessa forma a contemporaneidade que nos rodeia, está mais preparado para conduzir seu aluno para a edificação de saberes científicos, essencial para esse momento de manipulação das massas. Mas o que, por meio deles, cabe ao professor construir? Ao que tudo indica, a resposta é o desenvolvimento do pensamento teórico/crítico.

O pensamento teórico incita o pensamento crítico, sobre isso nos é dito que

a base da formação docente que estamos tratando precisa se ancorar no desenvolvimento do pensamento teórico, que é a modalidade de pensamento que busca analisar e criticar objetos, fatos, mídias e fenômenos além da sua aparência. Além disso, o pensamento teórico busca as contradições, as relações explícitas e implícitas, as inferências de acordo com o contexto sócio-histórico, a partir dos conceitos científicos já aprendidos e internalizados (MEDEIROS; SFORNI, 2016 *apud* GUEDES; MELO 2020, p. 4).

Uma vez o pensamento teórico sendo estimulado pelo professor através de construção dialógica junto a seus alunos, estaremos começando a ver os primeiros contornos de indivíduos críticos, que estando bem inseridos na sociedade, se tornam questionadores, ao invés de conformados diante notícias com teor dubitável.

Essa é a postura que a educação deve assumir para a preparação de cidadãos frente aos maiores fenômenos da comunicação. A participação da educação para esse enfrentamento é fundamental, uma vez que ela consegue chegar a lugares que nenhuma outra instância conseguiria, acessando toda a sociedade de forma massiva, e desde que assumindo seu lugar, de forma eficiente. Gadotti compactua dessa visão quando assume que:

[...] os educadores, numa visão emancipadora, não só transformam a informação em conhecimento e em consciência crítica, mas também formam pessoas. Diante dos falsos pregadores da palavra, dos marqueteiros, eles são verdadeiros amantes da sabedoria, os filósofos de que os falava Sócrates. Eles fazem fluir o saber - não o dado, a informação, o puro conhecimento - porque constroem sentido para a vida das pessoas para a humanidade e buscam, juntos, um mundo mais justo, mais produtivo e mais saudável para todos. Por isso eles são imprescindíveis (GADOTTI, 2003 *apud* GUEDES; MELO, 2020, p. 4).

Nascimento (2020), nos convida a refletir sobre como as concepções freireanas têm muito a contribuir nesse sentido, quando trata sobre cultura, que segundo Freire é o que enche a vida do aluno de sentido. Para o autor, o reconhecimento da individualidade e o respeito

para com a cultura do outro, deve ser assegurado.

Daí a valorização dos diferentes saberes, das diferentes experiências de vida, sem que haja entre eles nenhum tipo de hierarquização, tratando a todas as pessoas como iguais em suas diferenças. Este é o caminho para uma educação libertadora, que não pode ser percorrido somente com o uso de inovações comportamentais ou metodológicas, como pode ocorrer em determinadas escolas de caráter privado. Para contribuir para a experiência de vida dos educandos, despertando-os para a consciência crítica através de sua leitura do mundo é necessário que a educação praticada seja aquela que Freire (1987) nos apresenta em sua “Pedagogia do Oprimido”, publicada pela primeira vez em 1962 (NASCIMENTO, 2020, p. 91).

A valorização da individualidade para a construção de uma educação emancipadora que permite o desenvolvimento do pensamento científico, passa pela esfera do saber escutar, da empatia. São valores que, embora não possam ser ensinados ao professor durante sua formação superior, devem fazer parte da sua natureza profissional. O ser docente carrega uma das maiores responsabilidades que uma profissão pode conduzir: a formação humana, colocando o professor como uma figura de promoção de revolução e transformação social.

Moreira (2021, p. 4) contribui com essa questão quando reflete de que forma o pensamento científico pode ser estimulado:

Deveriam ser competências científicas como, por exemplo, modelagem científica, argumentação baseada em evidências, comunicação de resultados. Essas competências poderiam ser desenvolvidas, por exemplo, através de laboratórios virtuais que poderiam motivar os estudantes a modificar características dos modelos e ver o que acontece; poderiam também fazer experimentos sobre fenômenos não observáveis diretamente. Poderiam ainda fazer simulações e construir modelos computacionais.

Dessa forma, o pensamento científico possibilitaria uma maior autonomia discente, conferindo ao aluno o lugar de protagonismo no seu desenvolvimento intelectual, onde as questões que o rodeiam estariam para além do “certo ou errado”, despertando uma postura que contribuiria para a formação de indivíduos inquietos.

As definições de Primeira Cultura e Cultura Elaborada trazidas por Snyders (1998 *apud* NASCIMENTO, 2020, p. 92), esclarecem ainda mais como esses conceitos estão ligados à educação no desenvolvimento do pensamento crítico: Enquanto na Primeira Cultura

estão ligados os sentimentos que conduzem a um bem-estar no aluno, faz parte da Cultura Elaborada o conhecimento que pode ser construído através da escola e como esse toca sua individualidade. A dinâmica entre essas duas culturas deve ser posta em prática na estruturação da formação humana do aluno, onde o apreço pela singularidade de cada indivíduo deve ser sempre considerado. Sobre isso, Nascimento (2020, p. 92) reflete:

[...] como poderíamos exigir da parte do educando que realize uma leitura crítica a respeito das informações que recebe, quando essas informações estão em desacordo com as crenças e valores presentes em sua Cultura Primeira? Se a Cultura Elaborada, quando lhe foi apresentada, agiu como elemento colonizador e não dialógico, como esperar de sua parte uma ação em sua defesa?

O autor toca num ponto chave: diálogo. A intervenção dialógica fundamentada tem potencial que estrutura o pensamento científico, crítico e teórico e é somente com a articulação desses três pontos, construídos através da intervenção intencional do docente, que *fake news* poderão deixar de ocupar lugar de destaque na convivência social. Claro que esse não é um processo imediato, ou mesmo de curto prazo. A reformulação de currículos de cursos de formação de professor precisaria passar por processos de adaptações que culminariam mais tarde na prática docente. Mas enquanto esse processo não se dá, cabe para a formação em serviço se atentar para essas questões e preparar o professor para esse trabalho de credibilizar devidamente a ciência. Através das palavras de Carl Wieman (2001 *apud* MOREIRA, 2021 p. 2), ganhador do Nobel de Física em 2001, somos levados a meditar sobre essa questão: “a transformação é possível se a universidade realmente quiser. A maneira como a maioria das universidades de pesquisa ensinam ciências nos cursos de graduação é pior que ineficaz, é não científica”.

Indo ao encontro deste raciocínio, Moreira (2021, p. 4), acentua que para haver uma aprendizagem de fato, se faz necessário que os novos conhecimentos estejam de acordo e respeitem os que já são trazidos pelo aluno, para que dessa forma se acrescente sentido ao exercício da aprendizagem, para que esse possa ser visualizado como parte integrante da vida cotidiana do indivíduo, assim sendo, diferenciando a aprendizagem mecânica- que objetiva a memorização de conteúdos para a resolução de provas- da aprendizagem significativa- que busca ressignificar o conhecimento construído em aula, sendo capaz de aplicá-lo e visualizá-lo para além dos livros didáticos.

Ainda sobre aprendizagem significativa, Moreira (2005 *apud* MOREIRA 2021, p. 8) considera algumas questões norteadoras que podem orientar o seu alcance:

- Ensinar/aprender a perguntar em vez de memorizar respostas “corretas”. (Princípio da interação social e do questionamento). - Ensinar/aprender através de distintos materiais educativos, não somente o livro de texto. (Princípio da não centralidade no livro de texto). - Ensinar/aprender que seres humanos são perceptores e representadores do mundo. (Princípio do aprendiz como perceptor e representador). - Ensinar/aprender que a linguagem está totalmente envolvida em qualquer tentativa de perceber a realidade. (Princípio de conhecimento como linguagem). - Ensinar/aprender que o significado está nas pessoas, não nas palavras, nas coisas. (Princípio da consciência semântica). - Ensinar/aprender que seres humanos aprendem corrigindo seus erros. (Princípio da aprendizagem pelo erro). - Ensinar/aprender a desaprender, a não usar conceitos e estratégias irrelevantes. (Princípio da desaprendizagem). - Ensinar/aprender que perguntas são instrumentos de percepção e que metáforas são instrumentos para pensar. (Princípio da incerteza do conhecimento). - Ensinar/aprender usando distintas estratégias de ensino. (Princípio do abandono da narrativa e do quadro de giz).

Somente através da aprendizagem significativa, a ciência encontrará seu devido lugar no corpo social. Defender a ciência é legitimar o direito do ser humano de acessar tudo que a humanidade já foi capaz de construir, logo, defender a ciência é defender a inserção do ser humano na sociedade, e é aí que culmina a prática docente.

### 3.3.1 Metodologia Científica: O que difere conhecimento científico do senso comum?

Aqui iniciamos nossa reflexão a partir da seguinte questão: Quando um conhecimento pode ser dito que é pautado pela ciência? Para começar a delinear uma resposta, primeiro vamos definir o que é conhecimento.

Segundo Fonseca (2002 *apud* GERHARDT; SILVEIRA 2009, p. 13) conhecimento é “[...] um esforço para resolver contradições, entre as representações do objeto e a realidade do mesmo. Assim, o conhecimento, dependendo da forma pelo qual se chega a essa representação, pode ser classificado de popular (senso comum), teológico, mítico, filosófico e científico”.

Dessa forma, nos é levado a compreender que não existe apenas uma forma de construir conhecimento, mas que esse depende de processos oriundos do modo que foi concebido. Para nossa discussão de agora, vamos nos atentar no que diz respeito ao conhecimento científico e ao senso comum.

Carvalho *et al.* (2007, p. 1) nos convida a refletir sobre o conhecimento posto em prático desenvolvimento do trabalho de uma cozinheira e de um engenheiro, onde ambos utilizam conhecimento nos seus ofícios, no entanto se difere quanto ao seu tipo, em especial no que diz respeito a forma que foi adquirido, e é nesse sentido que podemos diferenciar um conhecimento científico de um senso comum.

Para Fonseca (2002, p. 10 *apud* GERHARDT; SILVEIRA 2009, p. 13) o senso comum, em relação ao conhecimento, está ligado a necessidade de resolução de uma problemática de modo imediato. Para o autor, esse é concebido de maneira espontânea e acrítica, edificada por opiniões e emoções do indivíduo ou grupo que o produz.

Por sua vez, o conhecimento científico, para Fonseca (2002, p. 11 *apud* GERHARDT; SILVEIRA 2009, p. 14) é resultante através da aplicação de métodos diante uma investigação, tendo seu desenvolvimento baseado no que determina a metodologia científica. Para esse tipo de conhecimento, a demonstração e a comprovação são fundamentais para sua natureza. No entanto, não é um conhecimento estático, uma vez que o advento de novas tecnologias, permite que esse seja sempre posto à prova, dessa forma, estando sempre passível ao refutamento ou reformulações.

Agora voltando para o exemplo acima, nos fica mais claro compreender que enquanto a cozinheira se utiliza de senso comum, assim como nos explica Carvalho *et al.* (2007, p. 2) o engenheiro faz uso de conhecimento científico: A cozinheira assa seus bolos em virtude do caráter imediato da necessidade de receber um salário, e somente isso é suficiente para que ela continue seu trabalho, onde não se faz necessário para ela, por exemplo, compreender porque o fermento faz o bolo crescer, ou a generalidade que seu trabalho pode alcançar, ou a divulgação de novas receitas que ela criar.

É importante ressaltar que as duas linhas de conhecimento não devem ser vistas dentro de um cenário em que uma se sobressai à outra, como tende a acontecer, quando o conhecimento científico é tido como incontestável, quando na verdade são as constatações que impulsionam os avanços científicos. Nesse sentido Oliveira (2000 *apud* SILVA; COSTA; COSTA, 2013, p.2) esclarece que: “o conhecimento científico não é superior ao conhecimento comum em todas as instâncias da vida: ambos resolvem problemas nos campos do existir que lhes são próprios”. Sendo assim, ambas as linhas de conhecimento têm a nos contribuir em algum momento, cabendo ao indivíduo a criticidade para avaliar qual conhecimento deve ser empregado mediante a situação que se apresente.

Heller (2004 *apud* SILVA *et al.*, 2013, p. 2) exemplifica bem esse cenário quando explica:

ao cruzar a rua: jamais calculamos com exatidão nossa velocidade e aquela dos veículos. Até agora nunca fomos parar debaixo de um carro, embora isso possa ocorrer; mas se, antes de atravessarmos, resolvêssemos realizar cálculos cientificamente suficientes, jamais chegaríamos a nos mover.

Desse modo é possível entender como conhecimento científico e senso comum podem coexistir concomitantemente em nosso cotidiano, desde que dentro do contexto adequado paracada um. A problemática surge quando um é trazido no lugar do outro, e essa questão deve ser alvo de nossa atenção.

Para Lopes (1999 *apud* SILVA *et al.*, 2013, p. 2): “o domínio do conhecimento científico é necessário, principalmente, para nos defendermos da retórica científica que age ideologicamente em nosso cotidiano. Para vivermos melhor e para atuarmos politicamente no sentido de desconstruir processos de opressão”. Sendo assim, quando o indivíduo também tem acesso ao conhecimento científico, pode estar melhor inserido na coletividade, nos levando mais uma vez a contemplar a proximidade entre ciência e sociedade.

Posto isso, agora podemos voltar para a questão do início do texto: Quando um conhecimento pode ser dito que é pautado pela ciência? ” Carvalho *et al.* (2007) discorre sobre questões que apontam para uma possível resposta. Para eles, inicialmente para um conhecimento ser considerado científico, esse deve vir precedido por um método. Os autores explicam que um método vai além da construção de um passo a passo, mas que deve abarcar a justificativa do porque o cientista escolheu determinados caminhos em detrimento de outros.

Além do método, se faz necessário garantir sua generalidade, ou seja, as descobertas originárias do conhecimento científico, devem assegurar sua repetibilidade e/ou reprodutibilidade, no sentido, por exemplo, de quem desejar executar seus procedimentos, nas mesmas condições, deve encontrar sempre os mesmos resultados.

Carvalho *et al.* (2007) também nos chamam a atenção para o “exercício da intersubjetividade” que deve acompanhar o conhecimento científico. Esse exercício trata sobre a divulgação dos seus resultados para toda a sociedade e o método científico que foi empregado, para que então possa ser discutida e acessada também por outros cientistas.

Em suma, segundo o trabalho em questão, para um conhecimento ser considerado científico esse deve: vir acompanhado por um método; ser um conhecimento universal e ter

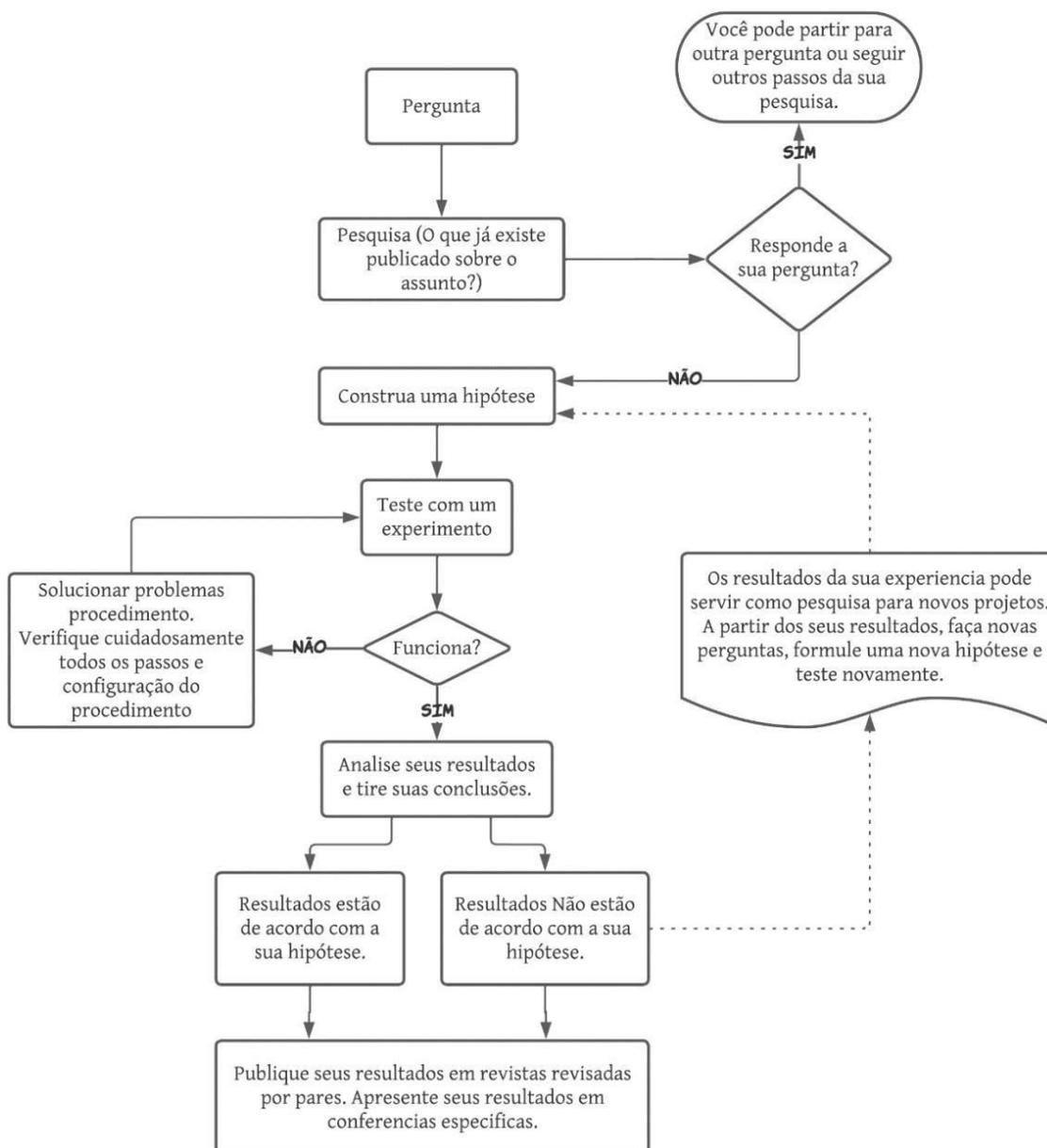
seus resultados divulgados.

As discussões de metodologia científica geralmente surgem publicamente quando a autoridade ou o escopo legítimo da ciência está em conflito com outras normas sociais ou culturais, sistemas de conhecimento ou reivindicações locais. Ainda enquanto estudantes na educação básica, somos introduzidos às ciências através do metodocientífico que envolve uma pergunta e uma explicação sugerida (hipótese) com base na observação, seguida pelo planejamento cuidadoso e execução de experimentos controlados e, finalmente, validação, refinamento ou rejeição dessa hipótese. Desenvolvida por pensadores como Bacon, Descartes e Pierce, essa metodologia foi creditada com grande parte do sucesso da ciência.

Isso significa que todos os cientistas seguem exatamente esse processo? Não. Algumas áreas da ciência podem ser testadas mais facilmente do que outras. Por exemplo, os cientistas que estudam como as estrelas mudam à medida que envelhecem ou como os dinossauros digerem sua comida não podem adiantar a vida de uma estrela em um milhão de anos ou realizar exames médicos sobre a alimentação dos dinossauros para testar suas hipóteses. Quando a experimentação direta não é possível, os cientistas modificam o método científico. Na verdade, provavelmente existem tantas versões do método científico quanto cientistas! Mas mesmo quando modificado, o objetivo permanece o mesmo: descobrir relações de causa e efeito fazendo perguntas, reunindo e examinando cuidadosamente as evidências e vendo se todas as informações disponíveis podem ser combinadas em uma resposta lógica.

De acordo com Karl Pearson “There is no short cut to truth, no way to gain knowledge, of the universe except through this gateway of scientific method.” Mas afinal o que é método científico? No campo teórico da temática, Carey (2011, p. 3) nos leva a visualizar algumas características do método científico. O método é seguido por alguns passos, o fluxograma trazido pela Figura 1, nos ajuda a visualizar esse processo.

**Figura 1** - Fluxograma sobre as etapas de um método científico



Fonte: Autoria própria, 2022.

Algumas características do método científico são:

- 1- Precisão: Significa veracidade ou correção de uma afirmação ou descrever as coisas exatamente como elas são e evitar saltar para conclusões injustificadas, seja por exagero ou fantasia;
- 2- Observação Sistemática: O método científico é sistemático, ou seja, baseia-se em estudos cuidadosamente planejados, e não em

observações aleatórias ou ao acaso. No entanto, a ciência pode começar a partir de alguma observação aleatória;

- 3- Abordagem objetiva: O método científico é objetivo. Baseia-se em fatos e no mundo como ele é, e não em crenças ou desejos. Os cientistas tentam (com vários graus de sucesso) remover seus preconceitos ao fazer observações;
- 4- Precisão: Ou seja, fazer exatamente como necessário, ou dar um número ou medida exata. Numa hipotética entrevista realizada com um quantitativo significativo de pessoas, ao invés de se dizer que a maioria das pessoas era contra uvas passas no arroz, se diz que “82 por cento das pessoas eram contra a colocação de uvas passas no arroz.”;
- 5- Lógica: A lógica é definida como o discurso do argumento. Analiticamente, a lógica é separável de qualquer ciência, ela mesma constitui um campo de investigação. Embora a ciência não seja independente da lógica que a sustenta, em algum momento de sua indagação, o pesquisador chega a uma conclusão sobre a aceitabilidade de alguma proposição;
- 6- Treinar os investigadores: Transmitir o conhecimento necessário aos investigadores para fazê-los entender o que procurar, como interpretá-lo e evitar a coleta imprecisa de dados;
- 7- Preditiva: A ciência está preocupada em relacionar o presente com o futuro. De fato, os cientistas se esforçam para desenvolver teorias porque, entre outras razões, elas são úteis para prever o comportamento. A adequação de uma teoria está em sua capacidade de prever um fenômeno ou evento com sucesso;

O método científico é a essência da ciência e o método de investigação sobre a qual a ciência foi construída. Assim é de extrema importância, que desde o início do convívio escolar, o estudante tenha contato íntimo com o método científico. Pode-se imaginar que quando essa lógica se torna intrínseca do estudante, fica mais fácil construir um pensamento crítico.

## 4 METODOLOGIA

A seguir trataremos sobre como essa pesquisa se deu, demonstrando como seu trabalho foi desenvolvido para alcançar seus objetivos, bem como a resolução da problemática, a caracterizando para melhor compreendê-la.

De acordo com Schwartzman (1979, p. 1), no que diz respeito a uma pesquisa básica: “aquela que tem por motivação a descoberta de fenômenos empíricos importantes, que possam avançar o conhecimento em determinado campo, de acordo com o consenso da comunidade de especialistas”.

Posto isso, é válido pontuar que a metodologia desse trabalho se deu por meio de uma pesquisa básica, uma vez que se ocupou em investigar e identificar pontos que ao serem desenvolvidos, têm potencial de contribuir para a desconstrução de *fake news*, propiciando assim, um conhecimento mais acessível e confiável para a sociedade e que se contraponha às *fake news* em circulação.

Quanto à natureza da pesquisa e aos procedimentos técnicos adotados para sua realização, trata-se de uma pesquisa bibliográfica partindo da definição trazida por Boccato (2006, p. 266):

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica.

A pesquisa bibliográfica foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho, considerando o levantamento e tratamento de dados que foram construídos para o alcance do objetivo. Alguns dos nomes que contribuíram para seu desenvolvimento, foram: Miguel Nicolelis(1961-) com a sua perspectiva da neurociência, e seu papel para a credibilização das *fake news*; Paulo Freire (1921-1997) e sua concepção de educação emancipadora; Albert Médran (1984-) e Katharine Viner (1971-) com suas contribuições acerca da utilização do espaço da internet nesse cenário de enfrentamento a *fake news*; Carlos Orsi (1971-), e sua visão sobre como o jornalismo pode contribuir no desenvolvimento de subsídios para a superação das *fake news*; Eli Pariser (1980-) e sua análise sobre o desenvolvimento do filtro bolha; Victoria Prego (1948-) e seus apontamentos sobre a popularização de serviços de *fact-checking*; dentre outros.

É seguro dizer que foi uma pesquisa que exigiu organização do pesquisador para a sistematização das informações coletadas, para que assim pudesse possibilitar uma visão ampla sobre a área estudada, permitindo desse modo, a construção de conhecimentos coerentes. Um método de análise reflexivo, construído a partir de leitura especializada, também foi empregado simultaneamente ao andamento da pesquisa bibliográfica.

Juntamente ao levantamento bibliográfico, o objetivo da pesquisa foi alcançado por meio de uma pesquisa exploratória. Sobre pesquisa exploratória, encontramos na literatura o seguinte (GIL, 1991 *apud* NASCIMENTO 2016, p. 4):

[...] pesquisas exploratórias objetivam facilitar familiaridade do pesquisador com o problema objeto da pesquisa, para permitir a construção de hipóteses ou tornar a questão mais clara. Os exemplos mais conhecidos de pesquisas exploratórias são as pesquisas bibliográficas e os estudos de caso.

A pesquisa exploratória contribuiu para o desenvolvimento deste trabalho à medida que por meio dela, foi permitido o contato com trabalhos que tangem a temática, aumentando assim, o conhecimento na área em questão. Dessa forma, a problemática pode ser melhor visualizada, assim como o apontamento de meios para a sua resolução.

Por fim, analisando do ponto de vista da forma de abordagem de problema, é seguro destacar que tratou-se de uma pesquisa qualitativa. Para a classificação nesse sentido, partiu-se da definição trazida por Godoy (1995, p. 21) no que diz respeito a pesquisas qualitativas: “[...]o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno”. Como pretendeu-se com essa pesquisa a análise do fenômeno das *fake news* e o apontamento de estratégias para seu enfrentamento, a realização deste trabalho, somente foi possível através de uma pesquisa qualitativa, visto que essa pesquisa permite uma completa análise de dados, processos e significados.

O produto deste trabalho foi construído a partir da análise de como se constitui uma *fake news* e de que forma é possível fornecer subsídios a sua superação, onde seus resultados foram alcançados através do processo de construção e reflexão sobre os parâmetros que surgiram da leitura de textos que trazem as seguintes palavras chaves: *Fake news*, Ciência, Divulgação Científica e Letramento Científico.

Algumas das perguntas norteadoras da metodologia foram: O que levam *fake news*

serem tão críveis? Por que é preferível acreditar em *fake news* a ciência? De que forma o conhecimento científico deveria ser apresentado para ser mais acessível? Qual o papel da divulgação científica nesse cenário?

As respostas a esses questionamentos vieram através de levantamento bibliográfico de leituras específicas, e interpretação dos seus resultados. Assim, o objetivo geral pode ser alcançado, possibilitando sua aplicação para a resolução da problemática.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir serão construídos os resultados e discussões, a luz do que foi desenvolvido noreferencial teórico e guiados pela metodologia escolhida.

Esta pesquisa, que buscou identificar questões que ao serem desenvolvidas, podem estimular ações efetivas de combate à *fake news*, concomitantemente proporciona um conhecimento mais acessível à sociedade, capaz de se contrapor às *fake news* veiculadas pelas mídias sociais, foi construída a partir de levantamentos bibliográficos.

Para o levantamento em questão e para a descoberta dos dados para a realização da pesquisa, foi buscado através de palavras chaves (ciência, *fake news*, divulgação científica e letramento científico) em artigos, periódicos e em materiais audiovisuais, priorizando trabalhos mais recentes que tangiam a temática até os últimos cinco anos, sendo de 2021 a maior parte do material recolhido. Os materiais coletados foram interpretados e fichados para melhor acesso e visualização.

Foi constatado que a temática, por se tratar de um fenômeno social, abrangia trabalhos de três áreas do conhecimento: Ciência, Educação e Comunicação. Onde, autores das esferas em questão, agregaram importantes contribuições para o desenvolvimento deste trabalho.

É esperado que através do levantamento bibliográfico, sejam reunidas informações que sirvam como base para a elucidação do problema de pesquisa, apontando sugestões eficazes que sirvam de esteio para se trabalhar a temática.

Todo o trabalho se deu por meio de uma pesquisa básica, com caráter exploratório, através de abordagem qualitativa e por meio de procedimento de pesquisa bibliográfica.

Após a delimitação da metodologia, foi construído o referencial teórico, tendo em vista a necessidade de cumprir com os objetivos específicos. Sendo assim, a primeira seção deste trabalho, buscou investigar o motivo que leva as *fake news* a serem tão críveis; a segunda seção, se empenhou em meditar sobre como a comunidade científica pode se aproximar da sociedade; já a terceira seção, nos levou a refletir sobre qual é o papel da educação diante do enfrentamento das *fake news*.

Os dados coletados têm potencial em apontar uma resposta para o problema de pesquisa, à medida que autores de diferentes áreas (ciência, comunicação e educação) discorrem sobre justificativas para a credibilidade das *fake news* e meditam sobre estratégias para a sua superação.

O tratamento de dados, oriundos da pesquisa bibliográfica, buscou responder a seguinte problemática: Quais questões precisam ser estimuladas ou desenvolvidas, para

propiciar um maior acesso e confiabilidade ao conhecimento científico à sociedade? E que ademais, se contraponham às fakes news veiculadas nas principais mídias, contribuindo assim para o seu enfrentamento?

Partindo da análise dos materiais audiovisuais e leituras especializadas selecionadas, a seguir serão mostrados, tendo em vista os objetivos específicos deste trabalho, os resultados e discussões do autor do projeto, buscando concluir os objetivos apresentados e apontar uma proposta de resposta para a problemática, além de testar a hipótese trazida.

### **5.1 Discussões acerca do porquê da credibilidade das fake news**

A seção referente a essa discussão foi escrita tendo em vista a necessidade de satisfazer o primeiro tópico dos objetivos específicos, que trouxe a questão do porquê fake news são tão facilmente críveis. Essa discussão se faz necessária, uma vez que para quem objetiva enfrentar um dado fenômeno, é importante conhecer o que sustenta seu embasamento.

Inicialmente, foi entendido que as fake news são um fenômeno, sobretudo, da comunicação, sendo assim, foi possível depreender que carregam um elevado potencial de se alastrarem rapidamente, maiormente quando se analisa esse cenário, considerando o advento de aplicativos de troca de mensagens, tendo em vista a velocidade que estes proporcionam. O que nos leva a constatar que essa configuração confirma o caráter urgente da necessidade de se meditar estratégias para o seu enfrentamento.

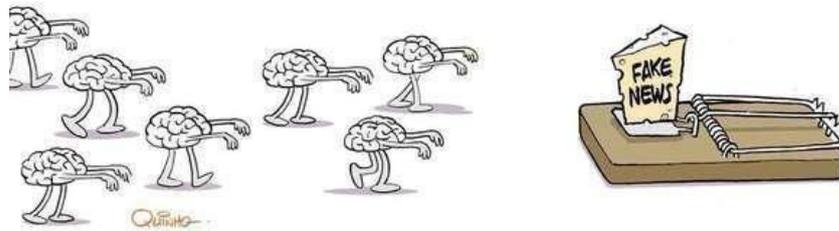
Foi visto também, que esse fenômeno não encontrou espaço na vivência humana a pouco, mas que tem suas raízes fincadas remotamente. Esse fato motivou ainda mais a reflexão e a procura pelo(s) motivo(s) que leva(m) a natureza humana pela tendência de se deixar guiar por premissas sem considerar a necessidade da sua validação.

Ao longo do trabalho, foi feita uma busca por diferentes áreas do conhecimento, algo que pudesse apontar respostas. Sendo assim, três principais áreas contribuíram para sua edificação: A Neurociência, a Filosofia e a Sociologia.

Analisando a problemática abordada pela ótica da neurociência, através do neurocientista Miguel Nicolelis (2021), foi possível compreender como o apelo emocional tem influência direta para o seu embasamento. É fácil observar como um indivíduo pode ficar abalado, tendendo a fragilidade, quando exposto a uma carga emocional que gere estresse. É justamente esse o cenário ideal para o ancoramento de *fake news*. Estas surgem, nesse

momento, como uma espécie de heroína, capaz de magicamente trazer uma solução simples e rápida, para situações que geram sobrecarga. Diante dessa situação, para a neurociência, é entendido o porquê do cérebro humano se deixar facilmente influenciável, se colocando em xeque por *fake news*: Por ver nelas a possibilidade de uma resolução tangível e que gera identificação. A Figura 2 consegue ilustrar esse movimento.

**Figura 2 - Magnetismo das fake news**



Fonte: Estado de Minas (2022)

Os últimos dois anos, devido sobretudo a pandemia que está sendo enfrentada, permite a contemplação dessa discussão na prática, com exemplos de situações que têm sua estruturação construída em cima de apelo emocional. A análise de vídeos em circulação por aplicativos de troca de mensagens com receitas caseiras para prevenir ou eliminar o vírus, são bons exemplos. Receitas essas, que podem ser feitas com ingredientes facilmente encontrados em casa (oferecendo uma solução simples diante um momento de extrema delicadeza), podendo colocar em risco a vida do indivíduo, que estando infectado pelo coronavírus, faz seu uso e acredita que dessa forma alcançará sua completa recuperação, e como não há estudos científicos que assegurem a eficácia dessa prática, seu uso pode desencadear consequências não desejadas, por proporcionar uma sensação de falsa segurança. Esse é um, dos muitos exemplos, de como *fakenews* podem assumir um caráter letal.

Outro exemplo atual que evidencia a posição do apelo emocional para reforçar o sucesso das *fake news*, é o movimento antivacina, em especial, frente ao COVID-19. Este é um movimento de cunho político e anticientífico, que encontrou na manipulação das emoções uma ponte para a sua popularização em todo o mundo. Dentre os argumentos utilizados por esse movimento, está a afirmativa de que pessoas estão morrendo ao serem vacinadas. Essa

conduta pode colocar em risco a segurança de um indivíduo. Sendo assim possível concluir, mais uma vez, que a desinformação pode encerrar vidas. Contemplando a Figura 3, podemos entender como essa situação, infelizmente, encontra-se presente no escopo social.

**Figura 3** - Fake news podem ser letais



Publicado em: 07/04/2021

- Morri?! Mas o ZapZap dizia que a Cloroquina mata covid...  
 - Há mais **fake news** entre o céu e a terra do que sonha nossa vã filosofia...

Fonte: Folha de Londrina (2021)

Além do apelo emocional, outro movimento que passa pelo campo da neurociência, que explica o caráter confiável das *fake news*, é a relação entre o gostar e o acreditar, assim como nos trouxe Rodrigo Seixas (2019). É, sem dúvida, mais fácil acreditar em algo que vai em acordo com seus posicionamentos e anseios, a ter que sair da sua zona de conforto para encarar outras realidades- mesmo que essas realidades carreguem fatos.

Tomando mais uma vez como exemplo, as duas situações citadas acima, é possível visualizar como essa relação do gostar/acreditar se valida. Num momento antes das descobertas de vacinas, em que uma nova variante de um vírus grave acomete a população mundial, surgem receitas para serem feitas em casa, prometendo a tão esperada proteção. Para um indivíduo leigo, essa situação é recebida com alívio, e imediatamente é credibilizada. Uma situação semelhante pode ser descrita pelo movimento antivacina, quando se leva em consideração que esse é um movimento de cunho político. É mais fácil, para indivíduos alienados, acreditarem no que seu partido político discorre, a confrontá-lo. Nos levando a constatar que, dentro do fenômeno comunicativo das *fake news*, gostar tem uma relação direta com acreditar. A Figura 4, contextualiza essa situação.

**Figura 4** - Relação gostar/acreditar dentro do fenômeno das fake news



Fonte: Sindicontas/PR (2020)

Nesse ponto, é válido questionar o porquê do apelo emocional e a relação gostar/acreditar, trazida pela neurociência, encontra um terreno tão fértil para se desenvolverem. A resposta aponta para uma questão: A falta de pensamento crítico. Através do pensamento crítico, se tem a oportunidade de se avaliar uma situação ou fato, o julgando quanto a sua veracidade ou o colocando em xeque. Para essa conjuntura, o que o pensamento crítico estimularia, seria colocar questões sob o benefício da dúvida, o que é um movimento ideal, por desencadear a procura pela veracidade, a procura pelos fatos.

Agora tratando a discussão por meio de uma abordagem filosófica, Aristóteles trouxe importantes contribuições para a visualização do assunto. Através da compreensão da articulação da lógica aristotélica, foi possível entender como esses pilares agem nos discursos mal intencionados de quem objetiva a propagação de *fake news*. Portanto, através de um contexto filosófico, foi possível concluir que os discursos das *fake news* encontram sucesso em sua propagação, porque sua estruturação é arquitetada de modo coerente, e não ao acaso, evidenciando a sua intencionalidade em instaurar inverdades.

Tal intencionalidade é tão palpável que foi possível desenvolver pesquisas que identificaram padrões nos discursos de *fake news*, como a mostrada nas páginas 19/20, deste trabalho. Esse apontamento reforça como os sujeitos que impulsionam as inverdades, buscam por se utilizar sempre da mesma roupagem, uma vez que funcionam como armadilhas

eficazes para indivíduos leigos.

É de suma importância para a comunidade científica estar atenta para esses padrões de repetição na identificação de materiais de *fake news*, pois dessa forma, é permitido que aborde o problema por uma de suas principais bases de confirmação, para se traçar estratégias eficientes para a sua superação e para a orientação junto a sociedade, na realização de trabalhos de prevenção e combate.

E por fim, um ponto de vista sociológico, permitiu a construção de conhecimentos que arremataram a temática através de um novo ponto de vista, que trouxe para a discussão e reflexão, como o desenvolvimento tecnológico afeta as relações humanas, enquanto indivíduo e sociedade, no que se refere a popularização de *fake news*.

Nessa percepção, foram construídos significados através dos trabalhos de Eli Pariser (2011), sobre como a ampliação do Efeito do Filtro Bolha nas redes sociais, dificulta ou até mesmo impossibilita o diálogo com perspectivas diferentes. Dessa forma, foi constatado que o indivíduo estando imerso somente ao que acredita ser a sua verdade, representa uma conduta desfavorável a nível individual e coletivo. *Fake news* precisam do coletivo para se impulsionar, e cada sujeito que compõe esse coletivo pode impactar sua popularização beneficentemente— quando encerra o ciclo de divulgação - ou maleficamente - quando a ajuda a popularizar, e assim, acarretando em prejuízos pessoais e para a sociedade.

Analisando essa dinâmica desencadeada pelo Efeito do Filtro Bolha, é possível inferir como posicionamentos diferentes, nas relações humanas nesse momento- até mesmo fora do ambiente web-, são encarados como afrontas pessoais, num cenário onde cada grupo ou indivíduo, acredita deter toda a verdade. Por conseguinte, esse quadro, fechado para o diálogo com o diferente, representa uma barreira blindada para o desenvolvimento de conversações, ou até mesmo para orientações, configurando desse modo, mais uma conjuntura fértil para o desenvolvimento de *fake news*. Através da Figura 5, podemos visualizar como essa dinâmica está presente nos dias de hoje, podendo ter diferentes implicações.

**Figura 5** - Bolhas fechadas para o diálogo com o diferente



Fonte: Medium (2020)

Assim sendo, ao término da seção 3.1, foi possível concluir que o sucesso da credibilidade das *fake news*, encontra-se alicerçado por um conjunto de premissas, explicadas por diferentes áreas do conhecimento. Alguns dos fatores que contribuem para a edificação da sua credibilidade são: Para a Neurociência seu sucesso está sustentado pela tendência de o cérebro buscar por soluções rápidas diante de situações que geram uma sobrecarga emocional, além de passar pela relação do gostar/acreditar; para a Filosofia, seu êxito está amparado pela articulação dos três pilares da lógica aristotélica, construída coerentemente e intencionalmente nos seus discursos e para a Sociologia, seu triunfo vem da falta de diálogo com posicionamentos diferentes, colocado ainda mais em evidência graças aos avanços tecnológicos que criaram o Efeito do Filtro Bolha, limitando as interações sociais para a conversação e orientação.

## 5.2 Reflexões a respeito de sugestões de aproximação entre a comunidade científica e sociedade

A reflexão a seguir foi trazida para este trabalho, porque é considerado valioso o suporte que a comunidade científica pode dar, na orientação da sociedade frente às *fake news*, mas que, no entanto, hoje encontra-se necessitando passar por ajustes para explorar toda sua capacidade e pensar em novas estratégias de abordagem para este fim, para assim abarcar um maior número de indivíduos. Além do mais, é entendido que a sociedade estando longe da comunidade científica, estará mais vulnerável a ser atingida por *fake news*. É sobre isso que

essa discussão pretende ponderar, à medida que aponta sugestões que possam ser empregadas na diminuição do distanciamento entre esses dois setores e assim satisfazer o tópico II dos objetivos específicos.

Este tópico foi aberto com uma questão importante, trazida por Guedes e Melo (2020), que diz respeito a como o acesso à Ciência, ainda hoje encontra-se alçado de modo elitista. Sendo assim, foi refletido como esse modo elitista é de fato visualizado na forma que o conhecimento científico está configurado: Tendo seu acesso restrito somente em ambientes especializados, além de fazer uso de uma linguagem altamente tecnicista, que não consegue efetuar uma comunicação com todas as camadas da sociedade.

Foi entendido que as configurações descritas acima, acabam por distanciar ainda mais, o público em geral, do acesso a materiais de cunho científico, por representar duas grandes barreiras. Sendo a primeira a ser superada, a que diz respeito ao seu acesso. Não é de conhecimento popular materiais oficiais de divulgação científica, sejam eles impressos ou virtuais; mas considerando que essa primeira barreira seja superada, vem a segunda: A linguagem utilizada por esses conteúdos não é de fácil compreensão para indivíduos que não são da área do estudo. Considerando esse cenário, é seguro concluir que uma comunicação não é pontuada entre comunidade científica e sociedade, confirmando o elitismo por trás do seu acesso.

Nessa conjuntura, um ponto a que foi chamada a atenção, é como o trabalho de jornalistas tocam e contribuem nesse serviço de comunicar ciência para a sociedade, e como pode contribuir para a aproximação entre as classes em questão. É papel do jornalismo entregar a verdade- os fatos-, por conseguinte, a figura jornalística também deve ocupar lugar de destaque na luta contra *fake news* e pode ser vista como esteio para a divulgação científica.

Refletindo sobre a pandemia do novo coronavírus, esse cenário pode ser visualizado quando, através de jornais televisivos, por exemplo, a sociedade teve e tem acesso sobre como se proteger, sobre o andamento do desenvolvimento das vacinas, sobre a evolução da doença, sobre os países com mais e menos infectados, dentre outras questões. Tudo isso comprova como o jornalismo pode auxiliar o trabalho dos cientistas e aproximá- los da sociedade. O serviço que é prestado pelo jornalismo, tendo em vista a pandemia em questão, é um trabalho de divulgação científica. Seria quase que uma realidade inimaginável, não poder contar com esse trabalho jornalístico, onde a comunidade científica teria somente seus meios para tratar assuntos de tamanha delicadeza. Já vimos que somente esses meios não são capazes de abarcar toda a sociedade.

Considerando a importância das contribuições do jornalismo para a comunidade

científica e através dos apontamentos da jornalista Katharine Viner (2016), foi possível visualizar como o desenvolvimento da internet, tirou o jornalismo da posição que deve ocupar de fonte confiável de informação- e recorrentemente colocou o universo web no seu lugar. Foi entendido como essa ação representa uma situação preocupante para ambas as áreas (ciência e comunicação), uma vez que coloca o indivíduo frente a informações que podem não ser verdadeiras – hoje não se pode assegurar a veracidade de todos os conteúdos que circulam pela internet- e muitas vezes mais atrativas que os fatos. Em vista disso, foi compreendido como essa atividade além de representar uma ação potencialmente letal, como já foi discutido no tópico 5.1, contribui para o afastamento entre sociedade e comunidade científica: Serviços malintencionados de divulgação de *fake news* se utilizam desse espaço para se promoverem e imporem suas inverdades. E quanto mais distante a sociedade estiver dos fatos, mais distante estará da ciência.

Ainda sobre o aumento na utilização dos serviços da internet e as consequências negativas que esses podem gerar, tendo em vista a popularização de *fake news*, Albert Medrán(2017) nos chamou a atenção para a utilização desse mesmo espaço, para a criação de um cenário para enfrentar a situação. Assim sendo, é possível visualizar como a colocação do cientista político é edificada coerentemente: Se as *fake news* estão se utilizando da internet para propagar suas inverdades, e por consequência abrir caminhos para um retrocesso social à medida que afasta a sociedade do conhecimento científico, faz sentido, que a utilização desse mesmo ambiente, deva ser usado para ir em encontro as massas populares.

Desse modo, foi constatado que se faz necessário que haja serviços que exerçam um papel de fiscalização e orientação acerca dos conteúdos que circulam pela internet. Onde através dessa fiscalização, especialistas em cada área possam ter espaço para entregar a correta orientação sobre os fatos, e para que os responsáveis pela divulgação de notícias falsas, respondam criminalmente pelos seus atos, uma vez que podem ser facilmente identificados, sobretudo, por muitos se utilizarem de suas redes sociais pessoais para esse fim. A essa altura já podemos vislumbrar as consequências que notícias falsas podem alcançar, por isso, se faz necessário que a justiça comece a ficar atenta para esse movimento e desenvolva ações específicas que possam contribuir para a correção desse cenário.

Sobre serviços que exercem um papel de orientação, frente a notícias falsas, foi visto que já existem, são os conhecidos como *fact-checking*, mas que, no entanto, também precisam passar por ajustes para a sua popularização. Foi entendido que estes serviços são capazes de oferecer subsídios para a orientação social, e por consequência, podem aproximar

comunidade científica e sociedade, levando em consideração o montante de *fakenews* que são produzidas atreladas a ciência e como o *fact-checking* pode realizar um serviço de checagem e trazer para o conhecimento de todos, os fatos.

Assim, foi percebido que embora com potencial para efetivar essa aproximação, as atividades de *fact-checking* são tidas como elitistas, à medida que seu meio de circulação também é muito restrito. Identificar essa problemática foi importante para procurar por soluções para sua superação. Sendo assim, pensando em meios de popularizar esse trabalho, foi encontrado trabalhos da jornalista Victoria Prego (2017) que sugerem a sua incorporação por grandes companhias digitais, como o Google e o Facebook.

Refletindo sobre a proposta trazida pela jornalista, foi entendido como essa é capaz de desenvolver a popularização do *fact-checking*. Se pararmos para pensar, observando por exemplo, o cotidiano das pessoas que compõem nosso seio familiar ou amigos, certamente, uma boa porcentagem se conecta à internet através das plataformas trazidas por Victoria Prego (2017), e provavelmente, uma porcentagem bem menor, ao menos conhece do que se trata o *fact-checking*. Sendo assim, trazer esses serviços para o ambiente que se concentra as massas populares, representaria uma grande incorporação para a popularização do seu acesso, ao invés dessa incumbência estar somente restrito dentro de cenários especializados. À vista disso, é compreendido que a popularização aqui tratada, tem potencial em aproximar a sociedade de conteúdos de cunho científico.

Apesar dessa incorporação ainda não ser uma realidade, hoje já podemos observar importantes avanços na plataforma do Facebook. Este começou a testar uma nova proposta para o compartilhamento de notícias, ao notificar o usuário que opta por compartilhar um conteúdo sem antes ter feito a sua leitura. Dessa forma, a plataforma oferece duas opções: Abrir o material para leitura ou compartilhar sem realizá-la. Esse chamamento pode ser recebido com alegria, para aqueles que se preocupam com a divulgação de *fake news*, porque além de oferecer meios para barrar a publicação de conteúdos sem ao menos uma leitura prévia - convidando o usuário para a reflexão da sua atitude - pode ser o contorno dos primeiros passos para que a mídia incorpore o *fact-checking* a sua plataforma.

Foi compreendido que as contribuições da popularização do *fact-checking* para a aproximação entre comunidade científica e sociedade, podem se dar, dentre outras coisas, devido à linguagem mais próxima do público, utilizada por esse serviço, que ao validar ou refutar uma informação, consegue estabelecer uma comunicação de fato, com grande parte das camadas sociais.

Anthony Gooch (2017) ponderou muito bem essa questão, pontuando que quem

pretende se comunicar com a sociedade, precisa fazer uso de uma linguagem inclusiva, para assim, ser melhor credibilizado. Dessa forma, foi refletida como essa indicação do autor é tão verdadeira, quanto necessária, mas que por parte da comunidade científica ainda não é tão posta em prática. Não é incomum vermos situações em que a comunidade científica tenta estabelecer uma comunicação com a sociedade, mas a linguagem altamente academicista atrapalha o processo, nos levando a confirmar a necessidade de uma linguagem inclusiva, como defendida por Gooch (2017). Desse modo, mais uma vez é mostrado como a atividade jornalística, por meio do *fact-checking*, tem capacidade de estreitar a relação ciência/sociedade, realizando serviços de orientação de forma mais acessível, e assim desconstruindo *fake news* atreladas a ciência, tornando o conhecimento científico mais tangível, mesmo para indivíduos fora dessa área.

À vista desses apontamentos, pode-se concluir que a utilização de uma linguagem inclusiva por meio de serviços de *fact-checking* diante conteúdos de natureza científica, juntamente com a sua popularização, através da incorporação por grandes plataformas digitais, ocupando o espaço da internet para alcançar as massas sociais, pode contribuir grandemente para aproximar a comunidade científica da sociedade, onde ambas as esferas ganhariam imensamente: Por um lado a comunidade científica encontraria um apoio que oportunizaria que sua voz ecoasse para mais longe; e a sociedade encontraria um meio confiável de verificação dos fatos e aproximação da ciência, de fácil acesso e entendimento.

No entanto, enquanto essa incorporação não é uma realidade por partes das grandes companhias digitais, se faz necessário que a comunidade científica encontre meios tangíveis no agora, de alcançar a sociedade. Encontrar meios para essa aproximação, representa um caráter urgente, à medida que esse distanciamento coloca a sociedade à mercê dos riscos que podem ser assumidos através da circulação desenfreada de *fake news*. Nesse sentido, pode ser encontrado no *marketing* uma oportunidade de aproximação, que pode representar uma realidade para o presente.

Refletindo sobre como está configurada a dinâmica do trabalho de divulgação científica hoje, foi visto como o pesquisador tende a executar todo esse trabalho de maneira autônoma, incluindo, quando surge o momento da apresentação deste para a sociedade, abarcando dessa forma, competências que estão além da sua área de atuação e por isso não consegue ecoar suas pesquisas e resultados para muito além de seus arredores. Diante desse cenário, foi constatado que a divulgação científica é potencialmente substituída pela

comunicação científica, quando sua apresentação fica a cargo somente da comunidade científica. Trazer uma em detrimento da outra, representa um movimento prejudicial e é seguro apontar que é justamente esse, um dos principais causadores de distanciamento entre a comunidade científica e a sociedade, dentre outras coisas, pela falta de uma linguagem acessível, como discutido anteriormente.

Dessa forma, o *marketing* atrelado a divulgação científica, tem potencial em ancorar todo o processo, por trazer para essa dinâmica uma vivacidade -que geralmente não é trazida pelo rigor técnico científico-, encontrando nesse quadro um espaço para sua atuação. Através dele, novas roupagens podem ser desenvolvidas para tratar ciência, e novos espaços podem ser ocupados.

Sendo assim, foi compreendido que um trabalho de divulgação científica não precisa ser unicamente através de artigos publicados em revistas ou sites especializados – como parece acreditar a comunidade científica-, mas esse, pode e deve avançar para além dessa configuração e alcançar cenários mais próximos da sociedade – se queremos chegar à sociedade, devemos ocupar os lugares que se concentram as massas.

Dessa maneira, é possível apontar, que dentre outras coisas, o *marketing* pode ser um importante esteio para a promoção da divulgação científica em espaços não formais. Sendo essa, uma roupagem que pode alcançar a sociedade mais de perto, por estar difundida em seu meio, ao invés de restrita somente em ambientes especializados.

Portanto, o *marketing* pode preparar a divulgação científica para sua chegada em novos cenários, usando espaços que já existem, e são populares para o público, também para tratar de ciência. Plataformas como o Instagram, Youtube e o Tiktok, são bons exemplos de espaços informais que podem tratar também de divulgação científica, por contarem com um grande número de usuários e que através do *marketing* pode oportunizar um maior engajamento para temáticas de natureza científica.

É importante que o *marketing* esteja dando suporte em todo o processo. Hoje já podemos ver usuários que se utilizam dos espaços citados acima, para promover ciência, mas que, no entanto, executam esse trabalho no singular, pontuando a então “Síndrome do Sobrinho” descrita por Carlos Orsi (2020). Um dos espaços mais utilizados para esse fim, sem dúvida é o Instagram. Nele, facilmente podemos encontrar perfis das mais variadas áreas, que tratam de assuntos importantes que necessitam vir a conhecimento de todos, mas que ainda não alcançam o engajamento desejado. Dentre outros fatores, esse movimento acontece, porque para um indivíduo que é letrado cientificamente, por vezes fica difícil compreender

que a forma que se dá a sua comunicação não é clara o suficiente ou se dá de forma excessiva, a tornando cansativa para indivíduos leigos, logo pouco atrativa.

Felizmente também é possível encontramos perfis e canais que tratam de ciência em meios informais, que percorrem o movimento oposto descrito acima. Esses contam com um grande número de seguidores/inscritos, além de um bom engajamento em suas redes, o que lhes rende o título de “*influencers* da ciência”. Na Tabela 1, são apresentados alguns exemplos desses “cientistas”, a nível nacional e internacional:

**Tabela 1** – Quantitativo de público de perfis e canais que tratam sobre Ciência

<b>Perfil/ Canal</b>	<b>Seguidores/ Inscritos</b>	<b>Plataforma</b>	<b>Do que trata</b>
Atila Iamarino	1.1 milhão	Instagram	Pandemia do novo coronavírus
Ana Duarte (@anacnd)	2.4 milhões	Tiktok	Análises microscópicas
Canal do Schwarza	1.11 milhão	Youtube	Cosmologia, astronomia e Nasa
Carlos Stênio (@steniosuxx)	227.9 mil	Tiktok	Biologia animal
Ciência Todo Dia	2.6 milhões	Youtube	Ciência no cotidiano
Flavia Masson (@flavonoidee)	218.6 mil	Tiktok	Princípios farmacêuticos
Biologia Total	2.08 milhões	Youtube	Letramento em Biologia
Samantha Yammine	138 mil	Instagram	Neurociência
Ray Hall	2 milhões	Instagram	Experimentos de Física
Nunca vi 1 cientista	123 mil	Instagram	Ciência no cotidiano
Questão de Ciência	60.1 mil	Instagram	Evidências científicas e políticas públicas
Ciencianautas	180 mil	Instagram	Popularização da ciência
Ciência brasileira	159 mil	Instagram	Divulgação científica

Fonte: Dados de pesquisa (2022).

Analisando o quadro acima, é possível observar a vasta gama de temáticas que são abordadas através desses trabalhos, todas tendo em comum, a imensurável importância que depreendem, nos levando a visualizar como através da ocupação de espaços informais para tratar de ciência, é possível alcançar tantas questões relevantes.

Outra questão de grande importância nesse cenário, é a quantidade de seguidores e inscritos que estes perfis e canais conseguem reunir. Esses números são capazes de nos provar indubitavelmente que esse é um caminho promissor a ser percorrido pela comunidade científica para efetivar uma aproximação com a sociedade.

Numa análise mais profunda, levando em consideração a necessidade da popularização

da divulgação científica e a dificuldade apresentada por novos trabalhos de alcançarem um bom engajamento, é compreendido que se faz necessário o uso de ferramentas e artifícios para auxiliar esse processo. Além do uso de ferramentas do marketing, como vem sendo discutido, uma questão que apresenta a capacidade de impulsionar novos trabalhos, é a divulgação desses, através das plataformas de influencers da ciência, tendo em vista o poder de alcance que eles reúnem, uma vez que já são consolidados frente ao público.

Diferentes de outros nichos, que competem por espaço no mercado ou público, para a geração de lucros financeiros, essa proposta de divulgação de novos trabalhos através de influencers já consolidados, não se encaixa em um movimento que é visto como alimentar uma concorrência, dado que o objetivo aqui trazido é a popularização da ciência. Objetivo esse, que é compartilhado por todos que participam desses projetos. Assim sendo, a entrada de novos projetos podendo contar com essa atividade de divulgação, representaria um importante apoio, com potencial em beneficiar sua popularização, e assim, a ciência como um todo.

Nessa proposta de conjuntura, a divulgação por meio de influencers da ciência, funciona como a porta de entrada para novos perfis, onde o marketing proporcionado pela divulgação nos materiais de circulação desses, podem cativar a permanência do seu público.

Os trabalhos aqui trazidos como exemplo, além de terem em comum sua imensa relevância social, compartilham também a forma tão bem estruturada que se apresentam. Todos conseguem se comunicar efetivamente com seu público, usando de estratégias do marketing para amplificar seu alcance, muitas vezes através da utilização de recursos divertidos para a explicação de conteúdos complexos para indivíduos fora do meio acadêmico. Isso é se utilizar do *marketing* para alavancar resultados. O sucesso atingido por esses trabalhos, comprovam que de fato, o *marketing* pode contribuir com a divulgação científica.

Então nesse contexto, que é pretendido a adesão de um público para seus trabalhos, é necessário que quem pretende tratar de ciência através da ocupação de espaços não formais, compreenda que a comunicação, quando é feita através de um profissional da área, alcança resultados mais consistentes e pode avançar para mais longe. O pesquisador não precisa realizar todo o processo sozinho, mas pode e deve procurar por orientações que possam contribuir para alavancar seus resultados.

Essa orientação é de grande valia, à medida que pode substituir, dentro deste cenário e momento que estão sendo analisados, a comunicação científica pela divulgação científica, além de também trabalhar com a identidade visual do trabalho, desde a escolha da sua paleta de cores,

edição, cenário, lettering, dentre outras questões que podem influenciar diretamente na maneira que esse trabalho é recebido. O impacto visual carrega uma importante parcela para o engajamento do público e por isso se faz necessário que esteja muito bem estruturado por responsáveis capacitados.

Além dessas questões, outra importante contribuição da adesão do marketing frente a divulgação científica, que foi possível depreender analisando esse cenário, é que este pode encontrar um equilíbrio entre a linguagem academicista e a linguagem simplista. Se atentar para essa questão foi bem discutido por Ghezzi (2021), e de fato, a utilização de uma dessas linguagens acarreta em prejuízos para o trabalho de divulgação: A linguagem academicista não consegue efetivar uma comunicação com a sociedade, e a linguagem simplista, pode acabar por excluir termos importantes e fazer associações desconexas com a realidade do trabalho.

É importante destacar que nesse movimento, o marketing deve ser visto como um ponto de apoio, mas que não deve executar esse trabalho de divulgação sem o respaldo do cientista. Esse é um trabalho que deve ser realizado em conjunto, onde o profissional responsável pela comunicação, precisa buscar e esclarecer suas questões com o pesquisador, para que em parceria com esse, possa elaborar estratégias para a divulgação. O marketing precisa da ciência para trazer a credibilidade necessária para esse ofício e se validar.

Posto isso, é seguro garantir que se faz necessário, cada vez mais, que a divulgação científica seja desatrelada da ideia de algo complexo e elitista. Quando ela se despede dessa aparência, já podemos ver como ela é capaz de alcançar grandes proporções frente a sociedade. Assim como posto por Ghezzi (2021), ela é tão importante quando o desenvolvimento das pesquisas, e a essa altura, podemos concordar com o que diz o autor. Restringir a divulgação científica, a formatando levando em consideração somente um perfil de público, é um movimento desfavorável para toda a sociedade. Com a popularização de fake news, todos são atingidos.

A divulgação científica pertence a todos, e precisa encontrar meios de acolher as massas. Temos ferramentas suficientes para ampliar e popularizar ainda mais essa nova roupagem, para que essa avance mais a fundo para espaços não formais, através de postagens, vídeos, aplicativos e jogos, pontuando uma cooperação entre comunidade científica e marketing. As duas esferas precisam estar entrelaçadas.

Também se faz necessário que a própria comunidade científica se acolha, num movimento onde influencers da ciência, abarquem novos trabalhos para cooperar com a sua divulgação. A partir dessa colaboração, juntamente com o emprego do marketing, mais

projetos terão a oportunidade de se mostrarem e contribuírem com a sociedade, se aproximando desta.

O marketing pode e deve assistir a divulgação científica, seja de trabalhos já consolidados ou novos, podendo melhor situá-los no escopo social, os aproximando da sociedade. Sendo assim possível uma renovação no agora, através do marketing, para a aproximação de comunidade científica e sociedade, através da ocupação de espaços informais para a apresentação de ciência.

É com alegria que constatamos que a comunidade científica já começou a dar os primeiros passos rumo a essa questão. Trabalhos com uma nova roupagem para tratar de ciência, já podem ser encontrados. Um outro exemplo é o jogo Go Viral!, apresentado na seção 3.2.2 deste trabalho.

O jogo em questão, chama bastante atenção pelo movimento preventivo que se propõe a fazer, além do fato de se mostrar como uma ferramenta de divulgação científica inovadora, trazendo o lúdico para esta atividade.

De fato, precisa-se pensar em meios facilitadores para tratar de ciência, frente a um movimento de desinteresse, alimentado por fake news, e conseguir trazer o desenvolvimento de jogos para esse cenário é uma ação que deve ser recebida com entusiasmo.

Os resultados das pesquisas realizadas pelos desenvolvedores do Go Viral!, já mostram que efeitos positivos já podem ser retirados da sua aplicação e apontam para um novo caminho que pode ser percorrido pela comunidade científica para a aproximação da sociedade: Dedicar-se a práticas preventivas de fake news.

Já vimos que através da análise de resultados de pesquisas recentes, podemos identificar quais padrões se repetem mais frequentemente em materiais de circulação de fake news. Essas respostas podem funcionar como uma bússola para a comunidade científica para que se trace estratégias que possibilitem o planejamento de ações preventivas para o seu combate e orientação social, uma vez que são capazes de destacar, evidenciando esses padrões diante conteúdos duvidosos.

Conduzir a sociedade para a detecção dessas repetições, é um exercício que pode entregar bons resultados, tendo em vista que pode reduzir a circulação de fake news, dado que o próprio indivíduo pode ser capaz de detectar que se trata de uma inverdade e romper com o ciclo de compartilhamento, contribuindo assim com o que os pesquisadores chamaram de “imunidade de rebanho psicológica”.

Sendo assim, o Go Viral! entrega um formato com uma boa proposta capaz de assinar uma aproximação entre comunidade científica e sociedade. Sua jogabilidade é simples e bem

contextualizada com a realidade, trazendo também a temática da pandemia do novo coronavírus, além de contar com vídeos e fotos para aumentar sua interatividade com o público, no entanto, ainda precisa ter seu acesso popularizado. Esse processo de popularização também pode ser beneficiado através do trabalho de divulgação de influencers da ciência, como vem sendo discutido.

Um importante apontamento descoberto pelos desenvolvedores do Go Viral! e que poder ser estendido para qualquer trabalho dessa natureza, foi o fato de que com o tempo, os indivíduos tendem a se esquecerem do que foi construído através dessas intervenções, reforçando assim, a necessidade de um trabalho continuado por parte da comunidade científica para a orientação social.

É indispensável que sejam sempre realizadas ações para o chamamento de atenção para causas científicas, e que essas ações estejam sempre passando por processos de inovação, adquirindo novas roupagens e meios para a efetivação de uma boa interação com a sociedade.

Finalizando as discussões acerca da segunda seção, é seguro dizer que foi possível apontar sugestões que demonstram trazer uma boa resolubilidade para a problemática em questão. Sem dúvida, a aproximação entre comunidade científica e sociedade, precisa passar pela divulgação científica, e essa precisa ocupar de fato seu lugar no corpo social, assumindo sua verdadeira identidade, ao invés de ser apresentada sob a formatação de comunicação científica. Para que isso se dê, se faz necessário a meditação de estratégias para a sua popularização, ademais, também é preciso que a comunidade científica vá ao encontro dos locais ocupados pelas massas sociais, que hoje se dá através da ocupação do universo web.

Sendo assim, a popularização da divulgação científica através da ocupação de espaços não formais, pode ser trazida como a base em que a comunidade científica pode erguer suas estratégias para a superação do seu distanciamento com a sociedade.

A sugestão trazida por Victoria Prego (2021), sob a incorporação de serviços de fact-checking por grandes companhias digitais, é muito válida, carregando um bom potencial para a aproximação entre esses dois eixos sociais. Além da utilização de estratégias do marketing que podem e devem ser praticadas no agora, por quem pretende selançar frente a esse trabalho, seja a nível individual, ou através de institutos ou universidades, por exemplo.

Foi entendido que nesse cenário, o apoio interno da própria comunidade científica, através dos influencers da ciência, é muito importante para a disseminação de novos trabalhos, para que a popularização da divulgação científica, alcance novos horizontes.

Chegou o momento de trazer novas roupagens para se tratar de ciência, e ocupar lugares de relevância no convívio social. A ciência deve ser para todos, e se faz necessário que a comunidade científica cada vez mais, trace estratégias acessíveis que estejam ao alcance das massas. A popularização da divulgação científica é o caminho, e a internet é o palco para essa revolução.

### **5.3 Considerações a respeito da participação da educação para a superação das fake news**

Chegando a terceira seção deste trabalho, a discussão a seguir, objetiva refletir sobre como o trabalho docente pode interferir no processo de superação de *fake news*. Entende-se que a intervenção do professor é indispensável para este fim, e ao final dessa discussão espera-se que sejam descobertas e apontadas questões que ao serem praticadas em sala de aula, possam contribuir verdadeiramente para a desestabilização da circulação de *fake news*.

Nesse ponto do trabalho, já podemos encarar o fenômeno das *fake news* de uma forma que nos permite visualizar como esse pode repercutir de maneira tão nociva, se alastrando rapidamente, podendo somar consequências até mesmo irremediáveis depois de consumadas. Um movimento com tamanha delicadeza, requer a meditação de estratégias eficientes para o seu enfrentamento e prevenção, o que coloca o trabalho do professor no cerne desse cenário.

É impossível pensar em táticas hábeis de combate a *fake news* que não passem pelas mãos do professor. As contribuições que podem ser dadas pela comunidade científica e por profissionais da comunicação são de grande valia, mas se a sociedade não estiver preparada para acolher e interpretar essas orientações, essas não alcançarão a eficácia necessária. Sendo assim, esse movimento exige a assistência do professor, enquanto figura insubstituível diante essa batalha, de desmanche de *fake news*.

Foi compreendido através de Moreira (2017), como a prática docente vai além da apresentação, ou até mesmo da construção, de conhecimentos técnicos, que embora já sendo um movimento de imenso valor, o exercício do ofício do professor consegue superar, e tange a questão da inserção do indivíduo em sociedade, enquanto cidadão. Aqui podemos contemplar, através de outro ângulo, como a figura do professor está tão entrelaçada com a construção de subsídios para o enfrentamento das *fake news*: Indivíduos que foram bem inseridos socialmente, devem apresentar mais resistência em ser levados por *fake news*.

Desse modo, podemos refletir que essa atividade de construir orientações para a participação neste conflito, não é restrita a uma área do conhecimento em específico, mas

todas elas devem participar desse processo, pois todas contribuem grandemente na inserção social, além disso, todos os campos do saber estão sujeitos a serem atacados por *fake news*, logo se faz necessário que essa temática seja problematizada de modo a passear por todas as esferas.

A inserção social, como produto da prática docente, nos leva a constatar a relação explícita entre ciência e sociedade, que é tida com estranheza por muitos que visualizam esses dois segmentos como antagônicos. Pérez (2001) nos levou a entender esse movimento quando discorreu sobre as visões deformadas da ciência, e sobre como elas podem afastar o indivíduo dessa área do conhecimento.

Sendo assim, é seguro apontar que visões distorcidas sobre o que é e como se faz ciência, podem contribuir para a edificação de terrenos férteis para *fake news*, uma vez que dificultam ou até mesmo impossibilitam o despertar de interesse por causas dessa natureza, por construírem um raciocínio a nível individual de que “isso não é para mim”, quando na verdade o conhecimento científico deve ser para todos. Já vimos que quanto mais longe o indivíduo estiver da ciência, mais propenso estará em ser atingido por *fake news*.

Uma resposta que parece apontar para uma justificativa para essas visões trazidas por Pérez (2001), vem sendo alvo de importantes discussões neste trabalho: O distanciamento entre comunidade científica e sociedade. Se a sociedade não tem acesso a compreensão de como e onde o cientista executa seu trabalho, não é de se estranhar que sejam criadas suposições a esserespeito, e a continuidade do silêncio entre esses dois eixos, dá palco para o crescimento dessas suposições, até o ponto que podem ser tidas como confirmações.

Também não é incomum em sala de aula, tratar a ciência de maneira descontextualizada com a realidade do aluno, que não sendo capaz de enxergá-la a sua volta, acredita ser algo que só exista nos livros ou em vivências distantes das suas, o que acaba por confirmar as deformações sobre ciência, culminando no despontamento de indivíduos que mantêm uma relação de distanciamento com essa zona do saber.

Reflexões sobre o modo que as ciências são trabalhadas nas escolas, são discussões de extrema relevância, quando se investiga ações que possam frear *fake news*. Quanto a isso, Moreira (2021) contribuiu grandemente para o entendimento dessa questão. O autor nos levou a perceber como a problematização - se é que podemos considerar uma problematização, uma vez que o conteúdo muitas vezes já chega moldado - de ciências nas escolas, é levada como sendo memorização de fórmulas para aplicação em cálculos, com somente uma única via de resposta correta, onde o erro não tem nada a contribuir nesse cenário, ou de nomes

complicados, o que em desconexão com o cotidiano do aluno, faz esse entender que ciência é esse ciclo de memorização sem sentido e sem aplicação na realidade.

Podemos contemplar o que Moreira (2021) traz, de forma prática, quando escutamos expressões do tipo: “Química Orgânica é só contar carbono”. Afirmações com essa forma, confirmam a não construção de conhecimento, somente constata a reprodução de sistematizações, onde o aluno pode ser capaz de determinar a correta nomenclatura de uma acetona, por exemplo, mas não é capaz de compreender no seu dia-a-dia, como é possível essa função orgânica agir para a remoção do esmalte.

O movimento que é observado nas escolas quando se trata de ciência, é o da formação de bons reprodutores, ao invés de bons questionadores. Num sistema ideal, esse movimento deve ser o inverso. A educação deve estimular seus alunos à perguntas, ao invés de puramente pela busca por respostas.

É importante que fique claro aqui, que o que está sendo julgado não é o trabalho docente a nível individual, mas sim, o formato que este sistema está configurado, para a orientação da execução da prática do professor em sala de aula. Nesse movimento, o professor é o produto desse sistema.

Sendo assim, é presumível afirmar que esse ciclo pode contribuir para a formação de indivíduos que se deixam moldar por *fake news*, uma vez que a ciência de fato não é compreendida. Pela forma que esta lhes é apresentada, o indivíduo tende a se afastar dessa área de conhecimento, criando barreiras e resistências para assuntos ligados a sua natureza. Logo, quando se está diante de *fake news*, o sujeito inclina-se a ser deixado se seduzir pela forma atrativa que esta se apresenta e a não problematização no ensino de ciências abre as portas para a completa efetivação desse processo.

Analisando cenários como esse, podemos contemplar, como conhecimentos advindos da Química, podem contribuir para a desconstrução de *fake news*. Por exemplo, recentemente surgiu em circulação uma informação, que trazia que através da ingestão de alguns alimentos em específico, “poderíamos” variar o pH sanguíneo, nos tornando mais resistentes ao novo coronavírus. Segundo a informação, o coronavírus teria um pH que variava entre 5,5 e 8,5, e que ingerindo alimentos com um pH maior que esses trazidos, seria possível, o seu enfrentamento.

Para um indivíduo que possui conhecimentos a respeito da escala de pH, e de assuntos relacionados com a temática – como solução tampão, por exemplo-, essa informação apresenta erros bem grotescos. Um dos que chamam mais a atenção, diz respeito sobre a importância de consumirmos alimentos alcalinos para “aumentarmos o pH do organismo”.

Dentro dessa mesma informação, foi trazido uma tabela com alimentos, os sugerindo para o então enfrentamento, com seu respectivo pH, com valores bem fora da realidade. Por exemplo: Abacate- 15,6 (a escala de pH é medida com valores que variam de 01 a 14); limão- 9,9 ( por ser uma substância de comportamento ácido, seu pH gira em média em torno de 2,5).

Assim sendo, podemos constatar como a Química, é uma área de conhecimento capaz de realizar serviços de capacitação social, quando analisamos cenários de fake news atreladas à ciência.

De tal modo, pode ser visualizado como se faz necessário que as diretrizes para o ensino de ciências sejam revistas e aperfeiçoadas, pelo sistema de ensino, que deve capacitar o professor desde a sua formação superior, os preparando para a edificação de uma educação construída dialogicamente, ao invés de um “ensino” por assimilação.

No entanto, enquanto essas reformulações não são incorporadas para a capacitação docente por parte de determinações do ministério responsável, se faz necessário que ações sejam desenvolvidas para a construção de resoluções para essa problemática, que aqui trata sobre a construção de aportes para a superação das *fake news*. Quanto a isso, foi visto que Guedes e Melo (2020) sugerem a execução da formação em serviço para a orientação docente.

Se faz necessário que a formação em serviço seja um processo ininterrupto, pois essa é capaz de se adequar às novas demandas sociais. Está aí sua importância de trazê-la para este momento. Ações específicas para o enfrentamento a *fake news*, ainda não estão sendo desenvolvidas dentro do perfil curricular de todas as universidades de formação docente, o que acaba lançando o professor para a execução do seu trabalho, sem o aporte necessário para este confronto. Colocando o educador, que é uma peça chave nesse cenário, para enfrentar essa situação tão delicada, no singular e desassistido metodologicamente.

Portanto, a formação em serviço trazida por Guedes e Melo (2020), representa um suporte necessário e possível para o agora. Para a sua execução, deve ser pensando em estratégias eficazes para despertar competências a serem empregadas para a contenção e prevenção de *fake news*, construídas dentro das escolas. Secretarias de educação precisam despertar para essa necessidade, tão importante quanto urgente.

Essa é uma adversidade de toda a sociedade, onde sua resolução passa diretamente pelo trabalho docente, e por isso esse profissional precisa ser acolhido e capacitado para este trabalho, ao invés de se encontrar desamparado nesse momento. O professor estando no singular, dificulta muito, ou até mesmo pode impossibilitar o traçamento de estratégias eficazes para o seu enfrentamento, que certamente envolve muitas esferas que precisam ser

abordadas e bem refletidas de diferentes ângulos, para a meditação de intervenções ativas que possam ser postas em prática.

Refletindo sobre quais competências a capacitação em serviço pode auxiliar a serem desenvolvidas, foi encontrado os trabalhos de Soares (1998), que tratam sobre os letramentos científico, midiático e informacional. Esse parece ser o caminho que o exercício da prática docente necessita percorrer para a formação de sujeitos críticos e bem situados socialmente.

Sobre os letramentos trazidos por Soares (1998), foi visto que o científico diz respeito ao conhecimento sobre o que é, como se faz e como pode ser aplicada e visualizada a ciência no cotidiano; o midiático diz respeito à interpretação e ao acesso das informações trazidas pela mídia, e o informacional analisa as fontes utilizadas para a construção de informação, selecionando e organizando para a geração de conhecimento.

Uma questão que também necessita de atenção, foi trazida por Guedes e Melo (2020), quando apontaram que o letramento digital trabalhado nas escolas é um caminho eficiente para os letramentos midiático e informacional. Sendo assim, mais uma vez nos é confirmado que além de ciências, outras áreas do conhecimento precisam ser estimuladas nas escolas para a preparação para um enfrentamento a *fake news*, como por exemplo, a informática, tendo em vista a necessidade de inserção no universo web, que cada vez mais nossa sociedade caminha para a encontrar.

Dessa forma, a alfabetização web necessita estar presente para a construção de indivíduos bem situados em sociedade e também deve fazer parte da capacitação docente. Essa alfabetização prepara o cidadão, à medida que o capacita sobre como pode se utilizar da internet, para o seu emprego em sites e serviços para orientação e informação.

Ao mesmo tempo, entende-se que esse seria um cenário ideal, mas que infelizmente não é uma realidade tangível para todas as escolas. O que nos confirma a necessidade de cobrar políticas públicas de qualidade, para o investimento em educação, que começa pela escolha de representantes políticos, comprometidos com a causa e com o combate às *fake news*.

O que vai em desacordo ao movimento que por infelicidade tem ganhado corpo, quando mostra campanhas eleitorais sustentadas por inverdades. Esse movimento nos lembra da frase proferida por Darcy Ribeiro, quando enunciou: “A crise da educação no Brasil não é uma crise; é um projeto”, e nos convida a refletir sobre como nosso papel de cidadão influencia diretamente em toda a estrutura social.

Sendo assim, podemos compreender como o desdobramento desses letramentos,

através do professor em sala de aula, pode contribuir para a desconstrução de *fake news*, uma vez que permite o desenvolvimento de um pensamento e julgamento crítico daquilo que circula no meio social, configurando assim, um movimento central para o enfrentamento às *fake news*.

Ainda sobre os empenhos para a articulação da construção dos letramentos aqui trazidos, Guedes e Melo (2020) mostraram como essa atividade contribui para a construção do pensamento crítico e teórico, sendo esses essenciais para esse momento de superação.

Sobre isso, foi compreendido que o pensamento crítico permite que o indivíduo aprenda a observar bem uma situação, analisando seu contexto, para a construção de argumentações, contestações e decisões racionais, sem permitir ser deixado influenciável pelo meio. Já sobre o pensamento teórico, foi constatado como esse pode auxiliar no processo de entendimento, através de análises críticas e fundamentadas, sobre de que formas se dá o conhecimento científico, investigando o embasamento desses.

Dessa forma, o despertar dessas esferas de pensamento, devem fazer parte de um processo que busca a superação das *fake news*, por permitirem a construção de sujeitos que bemcolocados socialmente, podem parar e refletir diante uma notícia de teor dubitável, antes de credibilizá-la como verdade.

No entanto, é preciso assumir que lamentavelmente, não é garantido que todos os indivíduos que tiveram acesso a essa educação, assumam de fato essa postura diante *fake news*, por diversos fatores externos que impactam diretamente no momento de credibilizar notícias falsas, como foi visto na seção 5.1 deste trabalho. Mas ainda assim, essa é a maior chance de acerto que temos e por isso ela é muito válida.

Refletindo sobre como a sociedade precisa ser acessada para orientação e construção de equipamentos para a proteção contra *fake news*, foi confirmado, uma vez mais, como a educação se faz necessária nesse movimento de modo insubstituível. Além das imensas contribuições que podem ser construídas através da sua participação, foi entendido como essa consegue acessar a sociedade de forma massiva.

Apesar das disparidades que podemos encontrar no modo que a educação é desenvolvida, no que tange às condições de trabalho docente e como essa é situada socialmente, ainda assim, ela consegue ecoar por diferentes níveis e camadas sociais. Dessa forma ela consegue acessar e ir a lugares que dificilmente outras instituições conseguiriam, onde através do desenvolvimento do seu trabalho, é possível a construção de subsídios que podem gerar bons frutos diante o enfrentamento das *fake news*.

O que deve ser despertado cada vez mais pela educação, considerando esse momento que estamos inseridos, sem dúvida é o pensamento crítico que pode ser desenvolvido a partir do amadurecimento de ações que estimulem os letramentos científico, midiático e informacional.

É seguro apontar que se faz necessário que as interações para tecer a roupagem que edifica esse pensar, sejam construídas de modo dialógico, respeitando o nível de compreensão de cada sujeito para uma correta adequação para efetivação de uma comunicação adequada, onde nesse cenário, a educação não pode se comportar como objeto opressor.

Através de interações dialógicas em sala de aula, é possível diferenciar a aprendizagem mecânica, da aprendizagem significativa, tão defendida por Moreira (2021). A aprendizagem significativa ressignifica o conhecimento construído em sala de aula, para a sua visualização e aplicação no cotidiano discente, quando também fora do ambiente escolar.

Essa é a via de fato que a educação deve buscar oportunizar no decorrer da sua prática. Somente através da ressignificação da ciência, poderemos por fim integrá-la na realidade dos sujeitos, mostrando como essa não faz parte de um universo a parte do seu. É uma aprendizagem significativa que a prática docente deve culminar seus esforços, diante a preparação da sociedade para prevenção e combate às *fake news*.

Analisando mais profundamente esse cenário, podemos entender como o letramento científico pode ser tido como uma trilha de acesso à ciência para a sociedade, que através da educação é permitido sua construção, como vem sendo discutido aqui. Como esse possibilita a compreensão dos processos para a construção do conhecimento científico, pode auxiliar a sociedade para a diferenciação do que é fato e do que é opinião, movimento esse, tão importante para esse momento onde temos que analisar com cautela as informações que chegam até nós.

Sendo assim, para ajudar a compreender esse meio de diferenciação do que é fato e do que é opinião, foi buscado na literatura autores que tratassem sobre os processos de construção da metodologia científica, o que dessa forma nos levou a compreender as diferenças existentes entre senso comum e conhecimento científico.

Inicialmente foi visto através dos trabalhos de Fonseca (2002), como a base do senso comum está ligada a necessidade de resoluções imediatas diante uma problemática. Exemplos desse tipo de conhecimento certamente não nos falta, sua origem está muito ligada com raízes culturais, por isso é importante que seja de conhecimento de todos, por darem significações e salvarem a memória cultural de um povo, seja através, por exemplo, do uso de ervas para

curade patologias ou até mesmo da fé em determinadas crenças. No entanto, vir a conhecimento detodos é diferente de ser credibilizado. Esse movimento de credibilizar um senso comum, pode ser perigoso e desfavorável, como já foi discutido aqui, e é seguro dizer que essa prática pode embasar tantas *fake news*.

Fonseca (2002) também nos levou a compreender sobre o que se trata um conhecimento tido como científico. Importantes constatações puderam ser tiradas através da compreensão doque aborda o autor. Dentre as quais, indo em desencontro sobre o que para muitos pode causar estranheza, devido ao afastamento com questões que norteiam a ciência, foi visto que o conhecimento científico não é tido como incontestável. Por muitas vezes essa esfera do conhecimento é apresentada de modo tão opressor, que certamente causa a impressão de que está situado além do limite do certo e do errado. Não é exatamente dessa forma que deve estar seu embasamento. Se faz necessário que o conhecimento científico seja sempre posto à prova pelo próprio bem da ciência e sociedade. Sem indagações, não há avanços e olhando para a história da ciência, esse movimento pode ser facilmente observado. Sem essas implicações que trazem questionamentos para esse conhecimento, certamente continuaríamos a acreditar que o átomo é uma esfera maciça e indivisível.

Aqui fica um importante questionamento: Como conduzir a sociedade a credibilizar o conhecimento científico, assumindo o fato de ser passível de erros?

Para responder a essa questão, inicialmente é preciso assumir que os avanços tecnológicos de hoje, permitem resultados inúmeras vezes mais seguros, se comparado aos primeiros momentos em que a humanidade despertou para a busca de explicações para as leis do universo, iniciando sua jornada pela ciência.

Dessa forma, as questões que hoje são tidas como verdade pelo conhecimento científico, são infinitamente mais seguras e com maiores chances de acerto do que as levantadas a milênios atrás. Configurando de tal modo, um terreno seguro para ser credibilizado, mas que mesmo assim, deve se mostrar aberto para ser posto à prova.

Foi entendido que dentre as questões que podem trazer credibilidade ao conhecimento científico, está o fato desse respeitar uma metodologia para o seu desenvolvimento, onde este deve apresentar um método, além de garantir sua universalidade e divulgação.

É indispensável que essa questão esteja bem esclarecida para a sociedade, para a correta distinção de que um fato diferente de um senso comum, teve sua construção embasada cientificamente, através de experimentações e demonstrações, oriundas de muitos tempo, esforços e estudos da comunidade científica, para que enfim pudesse apontar como

sendo um objeto seguro de ser credibilizado.

A educação pode e deve assumir essa orientação, auxiliando no processo de julgamento para quando um material chegar nas mãos do indivíduo, esse possa ter essa primeira reflexão a respeito da origem do embasamento do que está sendo analisado.

Isso posto, é possibilitado contemplar o imenso e relevante papel da educação para esse instante. Sua atuação, cerca as adversidades impostas pelas *fake news*, de diferentes cenários, todos de extrema importância. A partir do desenvolvimento de suas atribuições, é permitido que se formem cidadãos que estando bem inseridos em sociedade, sejam capazes de se impor diante inverdades que hoje se encontram tão avassaladoramente divulgadas pelas mídias sociais. Ademais, foi compreendido, que a educação pode contribuir para a formação de sujeitos receptivos e críticos, preparados para receber os esforços e orientações por parte da comunidade científica.

Em suma, nesse ponto é possível concluir que os letramentos científico, midiático e informacional, desembocam no pensamento crítico e a partir deste é permitido a construção de aprendizagens significativas que devem ser empregada, dentre outras coisas, numa efetiva orientação de como se pode diferenciar um conhecimento científico de um senso comum, sendo esse um caminho favorável para a identificação e desconstrução de *fake news*.

A educação pode fornecer insumos capazes de contribuir significativamente para prevenção e combate às *fake news*, no entanto é preciso assumir que sozinha, ela não poderá entregar resoluções efetivas para esse cenário. É necessário que esta esteja amparada por uma rede de apoio que se encontram fora dos limites escolares.

Dentre as incorporações que devem compor essa rede de apoio, estão os trabalhos dos profissionais da comunicação, em especial as contribuições do *marketing* e do jornalismo, que como foi discutido, podem vestir a divulgação científica com novos formatos para a aproximação social.

Sendo assim, foi possível identificar questões que ao serem estimuladas e/ou desenvolvidas, podem propiciar um maior acesso e confiabilidade ao conhecimento científico à sociedade, se contrapondo às *fake news*, difundidas pelas mídias sociais.

Inicialmente, é seguro apontar que a resolução para a problemática trazida por essa pesquisa, passa pela boa inserção de indivíduos na sociedade. A partir da análise dos resultados, foi permitido identificar que esse processo pode ser alcançado através do desenvolvimento dos letramentos científico, midiático e informacional.

Essa alfabetização deve ser estimulada através das escolas, por meio de um processo

que deve ser contínuo e se iniciar desde a educação básica, respeitando o nível cognitivo de cada etapa escolar. Nesse movimento, deve-se buscar pelo desenvolvimento de atividades que construam as raízes do **pensamento crítico** nos alunos, que mais tarde assumirão seus lugares no corpo social.

Todos os esforços direcionados pelas escolas, devem objetivar a construção de **aprendizagens significativas**, assim como foi apresentado por Moreira (2021), além de percorrer o caminho rumo para uma educação emancipadora, assim como é assinalada por Freire, em *Pedagogia do Oprimido* (1962).

Dessa forma, o papel da educação consiste em preparar indivíduos que sejam capazes de analisar criticamente cenários, antes de serem tomados pelas manipulações integrantes das *fake news*.

Entretanto, se faz necessário que essas questões também sejam problematizadas para além das escolas. Uma vez que se forem trazidas somente pela educação, quando chegar o momento dos alunos se lançarem para fora desse cenário, com a conclusão da sua formação, essas questões tendem a perder a força, mesmo que bem trabalhadas na sua educação básica.

É nesse momento que podemos contemplar a dimensão da importância da comunidade científica se comunicar bem com a sociedade. Sendo clara sobre como são os processos de desenvolvimento dos seus trabalhos, os cenários desses, e sobretudo, diferenciando a comunicação científica da divulgação científica.

A comunidade científica precisa, cada vez mais, estar atenta para o movimento do fluxo social. Ter conhecimento sobre onde se concentram as massas, sobre o tipo de linguagem e material que geram engajamento, para que esses lugares sejam ocupados, tendo a devida orientação dos profissionais da comunicação.

Esse é um enfrentamento que necessita dessas duas vias, para angariar suprimentos para seu combate e prevenção: A educação deve preparar a base, para que os indivíduos recebam bem os esforços da comunidade científica, e por sua vez, a comunidade científica deve estreitar sua relação com a sociedade.

#### **5.4 Sugestão de Sequência Didática para ser aplicada objetivando a preparação para o enfrentamento e prevenção às *fake news***

A Sequência Didática presente nos Quadros 1 e 2, foi elaborada tomando por base o trabalho de Barbosa (2019). Foi pensada em ações gerais, que pudessem se adequar a qualquer conteúdo de Ciências, objetivando a mobilização de habilidades relacionadas à criticidade. Como exemplo das inúmeras temáticas que podem ser adequadas para esse trabalho, podemos destacar: Vacina, medicação, combustíveis e recursos energéticos, alimentação e vida saudável, consumo e recursos naturais.

É entendido que tais exemplos possibilitam a articulação de conteúdos escolares de ciências (Química, Física e Biologia) e que podem ser usados para combater e prevenir *fake news*.

No Quadro 1 está presente o planejamento de toda a Sequência Didática, com seus objetivos e recursos, dentre outras questões. O Quadro 2, traz como a Sequência deve ser aplicada.

Quadro 1 – Planejamento da Sequência Didática

Objetivo Geral	Elaborar um protótipo de Sequência Didática, que possa ser adaptada por disciplinas diversas, para a construção de subsídios para a superação de <i>fake news</i> , em especial, as atreladas às ciências, em que cada disciplina possa se utilizar desse roteiro para adequar o conteúdo curricular que se deseja abordar.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico do aluno, a fim de construir orientações que os ajudem na identificação de <i>fake news</i>, permitindo um julgamento mais coerente, que apontem para a formação de indivíduos que apresentem resistência, diante manipulações;</li> <li>-Contribuir com o processo de construção dos letramentos informacional e midiático do aluno, os orientando como analisar a veracidade de um material, checando sua fonte, autores, meio de circulação, data de publicação, dentre outros fatores que podem trazer uma maior credibilidade ao material;</li> <li>-Aproximar os alunos com o que dita o trabalho da</li> </ul>

	metodologia científica, incentivando o desenvolvimento do letramento científico, os levando a compreender que para uma questão ser tida como científica, essa é fruto de trabalhos que passaram por várias etapas para a sua confirmação: Observação, problemática, hipóteses, experimentação, resultados, conclusão, revisão por pares e divulgação, o que difere de opiniões, notícias sensacionalistas e resoluções “milagrosas” de problemáticas.
Público alvo	Estudantes do Ensino Médio Regular.
Número de aulas	Seis.
Materiais	Roteiro, textos, questões investigativas, caderno, caneta e recursos para a divulgação dos resultados.
Área curricular	Ciências em geral.
Observação	Os grupos formados na Aula I deverão ser mantidos até o fim da aplicação da Sequência Didática.

Fonte: Autoria própria.

## Quadro 2 - Aplicação da Sequência Didática

Aula 1	<p><b>Objetivo:</b> Apresentar os textos base e separar a sala em grupos para uma primeira análise e construção de um registro -por grupo- sobre o que é trazido em cada texto, analisando as disparidades contidas em cada um dos materiais.</p> <p><b>Metodologia:</b> Inicialmente é sugerido que sejam formados grupos de aproximadamente cinco a seis alunos. Em seguida, o professor deve distribuir para cada grupo dois textos abordando um mesmo assunto: Onde um deles trará informações autênticas, quanto ao outro, se tratará de um material de circulação de <i>fake news</i> – se os textos serão entregues por grupo, ou a nível individual, fica a critério da disponibilidade dos recursos didáticos de cada professor. Os alunos deverão ler ambos os textos e analisar o que é trazido por cada um, registrando suas observações no caderno. Ao fim desse processo, cada grupo deverá entregar um texto, apontando as diferenças observadas em cada material.</p> <p><b>Método Avaliativo:</b> Participação, registro das observações e entrega de texto.</p> <p><b>Recursos Didáticos:</b> Textos base.</p>
--------	--

Aula 2	<p><b>Objetivo:</b> Distribuir questões investigativas, conduzindo os grupos para a sua resolução.</p> <p><b>Metodologia:</b> Os alunos deverão voltar a se reunir com seu grupo, onde serão disponibilizadas questões investigativas para serem exploradas, também, cada grupo deverá estar com os textos entregues na Aula I. As questões podem ser entregues impressas, ou escritas no quadro. O número de questões fica a critério do professor, mas é importante que sejam suficientes para encaminhar os grupos para a sistematização das informações mais importantes trazidas por cada texto. As questões investigativas devem ser construídas, pensando em como através da sua resolução, pode-se contribuir no desenvolvimento de habilidades de investigação, construção de hipóteses, análise de informações e tomada de decisões fundamentadas. Ao fim da aula, cada grupo deverá entregar as questões investigativas respondidas.</p> <p><b>Observação:</b> A formulação das questões deve ser pensada com atenção, pois elas serão o</p>
Aula 3	<p><b>Objetivo:</b> Conduzir os grupos para a identificação de qual material trata de fake news, e qual é legítimo.</p> <p><b>Metodologia:</b> Os grupos deverão novamente se reunir. Deverá ser entregue todo o material que foi produzido nas aulas anteriores (O texto elaborado na Aula I, que aponta as principais diferenças encontradas em cada material, e as questões investigativas respondidas na Aula II). Os grupos deverão fazer uma análise do que construíram e por fim, apontar corretamente qual texto se trata de um material de circulação de <i>fake news</i>. O professor deve acompanhar todo esse processo, para analisar a perspectiva da discussão de cada grupo e averiguar se estão conseguindo identificar corretamente a roupagem de cada texto. Caso algum grupo esteja inclinado a ser levado pelo material contendo as <i>fake news</i>, é importante que através de questões norteadoras o professor o oriente, convidando para a reflexão, para uma visualização mais clara, sobre qual caminho seguir. No entanto, o professor deverá interagir o menos possível, deixando que os próprios grupos endossem as discussões, e somente deverá intervir se o grupo não estiver conseguindo visualizar qual dos materiais é legítimo. Essa intervenção não pode vir na forma de respostas, mas através de provocações para a reflexão e orientação. Ao fim da aula, o professor deverá averiguar se todos os grupos identificaram corretamente em que texto está a <i>fake news</i> e avisar que na aula seguinte cada grupo deverá apresentar, para a sala, os seus resultados.</p> <p><b>Método Avaliativo:</b> Participação.</p> <p><b>Recursos Didáticos:</b> Materiais produzidos nas Aulas I e II.</p>

Aula 4	<p><b>Objetivo:</b> Acompanhar a apresentação de cada grupo, verificando as etapas que percorreram para a identificação do texto contendo as <i>fake news</i>.</p> <p><b>Metodologia:</b> Cada grupo deverá apresentar os resultados que chegaram e o processo para chegar até ele. O tempo de apresentação dependerá do número de grupos formados. O professor deverá verificar se os grupos compreenderam sobre como deve proceder a verificação de fatos, através do que foi trazido no segundo tópico dos objetivos específicos (checagem de fonte, autores, meio de circulação e data de publicação) e se entenderam como se dão as etapas da metodologia científica. Averiguando dessa forma, se os alunos puderam construir subsídios para o desenvolvimento dos letramentos científico, midiático e informacional.</p> <p><b>Método Avaliativo:</b> Participação individual e apresentação em grupo.</p>
Atividade extraclasse	<p><b>Objetivo:</b> Planejar meios de divulgação, através de recursos didáticos, dos resultados apresentados na Aula IV.</p> <p><b>Metodologia:</b> Os grupos deverão voltar a se reunir para a meditação de estratégias de divulgação dos seus resultados - como eles foram capazes de identificar qual material se tratava de fake news- para serem apresentados na aula seguinte. O professor pode dar sugestões para essa divulgação, que pode ser dada através de cartazes, slides, produção de materiais audiovisuais, encenações, dentre outras.</p>
Aula 5	<p><b>Objetivo:</b> Acompanhar a apresentação da divulgação científica de cada grupo.</p> <p><b>Metodologia:</b> A sala deverá ser organizada em círculo, onde cada grupo, na sua vez, apresentará seus resultados. O professor, através de perguntas norteadoras, deve incentivar para que o grupo detalhe cada etapa do processo até chegar na correta identificação dos materiais e se precisar, fazer eventuais correções sobre o processo.</p> <p><b>Método Avaliativo:</b> Criatividade na elaboração do material de divulgação, participação e apresentação.</p> <p><b>Recursos Didáticos:</b> Materiais de divulgação dos resultados.</p>

Aula 6	<p><b>Objetivo:</b> Ampliar a divulgação dos resultados para toda a comunidade escolar.</p> <p><b>Metodologia:</b> Os grupos deverão se organizar no auditório ou pátio da escola e ampliar sua apresentação para toda a comunidade escolar. O professor deve orientar para que cada grupo exponha detalhadamente as etapas que precisam percorrer para a identificação da <i>fake news</i>, incentivando para que os ouvintes busquem aprimorar seus conhecimentos sobre como podem analisar a veracidade, ou não, de um material, contribuindo assim para a construção dos letramentos científico, midiático e informacional.</p> <p><b>Método Avaliativo:</b> Participação.</p> <p><b>Recursos Didáticos:</b> Materiais de divulgação científica, mesas de apoio para cada grupo, materiais de suporte para a apresentação, como data show e tela data show, por exemplo.</p>
--------	--

Fonte: Autoria Própria.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando iniciou-se o trabalho de pesquisa, constatou-se que havia uma real e urgente necessidade de combater e prevenir a proliferação de notícias falsas, em especial asatreladas às ciências- que foram o objeto alvo deste estudo- em virtude do caráter até mesmo letal, que estas podem assumir. Por esse motivo, foi considerado importante estudar sob diferentes óticas, as bases de sustentação das *fake news*, para entender como essas se edificam e como conseguem envolver tão convenientemente o corpo social. Esse entendimento se fez necessário, para que assim, fosse possível apontar na direção de meditações de questões que pudessem ser empregadas diante o enfrentamento da desinformação.

Diante disso, a pesquisa teve como Objetivo Geral, analisar saberes e habilidades, que ao serem desenvolvidos, possibilitariam o estímulo ao trabalho de combate a *fake news*, à medida que proporcionariam um conhecimento mais acessível e confiável para cidadãos leigos, se impondo contra as *fake news* amplamente divulgadas pelas mídias sociais.

Assim, o trabalho conseguiu mostrar que através das contribuições da Educação – conforme o desenvolvimento de questões como os letramentos científico, midiático e informacional, do pensamento crítico e da aprendizagem significativa – e da Comunidade Científica – com questões que tocam em novas roupagens, linguagens e espaços para acessibilizar a popularização da divulgação científica – podemos fornecer subsídios para a superação das *fake news*.

O primeiro Objetivo Específico era identificar quais elementos/fatores contribuem como movimento de credibilizar *fake news*. É considerado que foi atendido, uma vez que foi possível detectar, através de três abordagens diferentes (neurociência, filosófica e sociológica), fatores que têm um impacto direto, que contribuem com essa dinâmica.

Já o segundo Objetivo Específico, dizia respeito a meditar sobre sugestões que pudessem ser empregadas para a aproximação entre comunidade científica e sociedade. Também é considerada que essa meta foi atendida, por ser permitido identificar pontos que dificultam esse processo – como os meios de circulação elitistas e linguagens altamente academicistas – e pensar em estratégias que superaram essa dificuldade, contribuindo para a então aproximação.

A pesquisa partiu da hipótese de que “o Pensamento Científico (que é crítico, inquisidor, reflexivo) estimulado pela Educação e pela Comunidade Científica, tem potencial para contribuir para o desenvolvimento de questões efetivas para o enfrentamento de

*fake news*. O trabalho em conjunto dessas duas instâncias, irá assegurar uma maior orientação junto a sociedade e permitirá que se diferencie o que é fato e o que é opinião, mais claramente, a luz do conhecimento científico, desestabilizando assim, a propagação de *fake news*”.

Durante o trabalho, verificou-se que de fato o Pensamento Científico, tem um papel fundamental, quando se pretende desconstruir *fake news* atreladas a Ciência, e como esse poder suas bases construídas através da Educação e continuadas pela Comunidade Científica. Analisando os debates levantados por essas questões, através dos Resultados e Discussões, nesse momento é permitido averiguar que a Hipótese é confirmada.

Por fim, foi considerado satisfatório o conjunto de dados e conhecimentos, reunidos e construídos, para a resolução da problemática, sendo possível chegar a uma resposta que cercasse as raízes da questão. Sendo assim, foi possível indicar que questões como os letramentos científico, midiático e informacional, o desenvolvimento do pensamento crítico e de aprendizagem significativa, além do estreitamento da relação entre Comunidade Científica e sociedade, podem juntos somar contribuições efetivas para o desmanche de *fake news*.

As questões trazidas para a resolução da problemática foram obtidas através de levantamentos e tratamentos de dados, oriundos de pesquisas bibliográficas. Foram coletadas em artigos científicos, periódicos, monografias e através de materiais audiovisuais. Foi buscado por diferentes autores que tratassem de uma mesma temática, para que assim, pudesse analisar a problemática de diferentes ângulos e ponderar em sugestões que a tangenciassem por diversos lados.

Diante da metodologia proposta, percebe-se que o trabalho poderia ter sido realizado com uma pesquisa mais ampla na bibliografia, para analisar qualitativamente os impactos da popularização da divulgação científica através de recursos do *marketing*, para a construção de conteúdos acerca de ciências, em espaços não formais. Mas devido a limitação de trabalhos abordando essa ótica, não foi possível realizar esse estudo, ficando aqui a sugestão para que pesquisas futuras possam dar uma continuidade com a pesquisa aqui presente.

Compreender o significado de *fake news* é de extrema importância para o público. Ressalta-se que o tema começou a ser mais ventilado nos últimos anos, com maior destaque na apropriação do termo por Donald Trump em 2018, por isso, outros estudos devem ser feitos para obter maior aprofundamento sobre o assunto.

Em suma, todos os estudos feitos se mostraram importantes para pensar sobre a consciência e instigar o leitor a ter dúvida do que ele consome.

Quanto antes as notícias falsas forem detectadas, ou via senso crítico do leitor ou através de algoritmos de inteligência artificial, obviamente menos danos irão causar. Aos passos que a evolução do mecanismo de formação e entrega dessas notícias falsas nos últimos anos é importante não apenas solicitar que grandes empresas como Google, Facebook, Youtube e Twitter tenham mais responsabilidades. É imprescindível que os nossos representantes nas esferas executiva, judiciária e legislativa tenham compreensão tecnológica decente para que cobrem de maneira efetiva, através de regulamentação pesada, as grandes empresas de comunicação.

É importante salientar que cada país deverá criar maneiras de controle próprio, pois cada situação envolve a honra e a dignidade dos seus cidadãos. O direito à integridade moral de cada um deve ser preservado de modo que não se prejudique o interesse da sociedade comoum todo.

Através do trabalho apresentado foi mostrado a complexidade de formação das fake news e quantas facetas e senhores elas podem ter. Ainda mais complexo do que o rápido desenvolvimento dessas, é o conjunto de ações que devem ser desenvolvidas em toda a sociedade para que se tenham alguma chance contra esse bombardeio de fake news.

Foi apresentado soluções de curto alcance através do ensinamento do senso crítico e metodologias científicas em escolas para crianças e adolescentes. Essas práticas devem ser estimuladas continuamente aos jovens pois a exposição às fake news estará sempre presente.

Além disso, todos os profissionais, em algum grau, devem ser treinados e estimulados a aumentar suas habilidades na detecção e combate às fake news. E por último, mas não menos importante, a participação de grandes empresas e do Estado em ações que contribuam para o desmonte dessa nova ordem.

O cidadão deverá aprender a se desenvolver junto com o avanço da internet antes que o mundo artificial criado para facilitar a vida do ser humano cause mais problemas que o mundo real.

## REFERÊNCIAS

A CIÊNCIA BRASILEIRA e Síndrome de Cassandra. Palestra de Natália Pasternak emTEDxUSP. [S. l.: s. n.], 2017. 1 vídeo (17 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F3kUeDIP3Io&t=2s>. Acesso em 24 jul. 2021.

BARBOSA, M. F. D. **Confrontando informações de *fake news* na aula de biologia**: sequência didática com viés investigativo sobre a febre amarela. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

CAREY, S.S. **A Beginner's Guide to Scientific Method**. Fourth Edition. Boston. Wadsworth, Cengage Learning 2011

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigocientífico como forma de comunicação. **Revista de Odontologia**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006. Disponível em: [https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista\\_odontologia/pdf/setembro\\_dezembro\\_2006/metodologia\\_pesquisa\\_bibliografica.pdf](https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro_dezembro_2006/metodologia_pesquisa_bibliografica.pdf). Acesso em: 24 jul. 2021.

CARVALHO, Alex *et al.* **O que é metodologia científica**. Marília: Fundação Unimed, 2007.

CUNHA, R. Divulgação científica, jornalismo científico ou comunicação científica? **Guiados entusiastas da ciência**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 4, 2019. Disponível em: <https://gec.proec.ufabc.edu.br/o-que-que-a-ciencia-tem/divulgacao-cientifica-jornalismo-cientifico-ou-comunicacao-cientifica/?lang=en>. Acesso em: 15 dez. 2021.

CUNHA, M. B.; CHANG, V. R. J. Fake Science: uma análise de vídeos divulgados sobre a pandemia. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 17, n. 38, p. 139-152, 2021.

FRANÇA, A. A. **Divulgação científica no Brasil**: espaços de interatividade na Web. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7131/DissAAF.pdf?sequence=1>. Acesso em: 8 dez. 2021.

GEHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: SEAD;

EDUFRGS, 2009. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang\\_pt&id=dRuzRyEIzmkC&oi=fnd&pg=PA9&dq=classifica%C3%A7%C3%A3o+de+pesquisa++Do+ponto+de+vista+da+forma+de+abordagem+do+problema.&ots=93Re\\_3koLD&sig=sfoI162xub3MtTE20nCdDw85h18#v=onepage&q&f=true](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=dRuzRyEIzmkC&oi=fnd&pg=PA9&dq=classifica%C3%A7%C3%A3o+de+pesquisa++Do+ponto+de+vista+da+forma+de+abordagem+do+problema.&ots=93Re_3koLD&sig=sfoI162xub3MtTE20nCdDw85h18#v=onepage&q&f=true). Acesso em: 10 dez. 2021. *E-book*.

GHEZZI, C. Science needs to engage with society: some lessons from Covid-19. **Communications of the ACM**, v. 64, n. 8, p. 36-38, ago. 2021. Disponível em: <https://cacm.acm.org/magazines/2021/8/254307-science-needs-to-engage-with-society/fulltext>. Acesso em: 10 dez. 2021.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais.

**Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. de O.; ARROIO, A. Fake news científicas: percepção, persuasão e letramento. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 26, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/bW5YKH7YdQ5yZwkJY5LjTts/?lang=pt>. Acesso em : 23 jul.2021.

GOOCH, A. No pós das verdades. **UNO**, São Paulo, n. 27, p. 14-15, 2017. Disponível

em:[https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO\\_27\\_BR\\_baja.pdf](https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO_27_BR_baja.pdf).

Acesso em: 10 ago. 2021.

GUEDES, C. S. O.; MELO, K. S. As fake news: novos desafios para a formação docente. *In:*

CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2020. **Anais[...]**.

São Carlos: CIET:EnPED, 2020.

HOW DISINFORMATION IS taking over the world. Vídeo de opinião do New York Times, Nova

York, 20 nov. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yA-FCxFQNHg>. Acesso em: 22 abr. 2022.

IDOETA, P. A. A ‘vacina’ contra fake news testada por pesquisadores de Cambridge. **BBB**

**News Brasil**, São Paulo, 18 jul. 2021. Disponível em: [https://www.bbc.com/portuguese/geral-57842652?at\\_custom3=BBC+Brasil&at\\_custom2=twitter&at\\_medium=custom7&at\\_campaign=64&at\\_custom4=04B9C294-7302-11EC-8D7A-5CDBBD475E](https://www.bbc.com/portuguese/geral-57842652?at_custom3=BBC+Brasil&at_custom2=twitter&at_medium=custom7&at_campaign=64&at_custom4=04B9C294-7302-11EC-8D7A-5CDBBD475E).

Acesso em: 22 abr. 2022.

KRUPCZAK, Carla; AIRES, Joanez Aparecida. A natureza da Ciência nas pesquisas

sobrecontrovérsias sociocientíficas. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 7, n. 1, p. 310-327, 2021.

MEDRÁN, A. No reino da pós-verdade, a irrelevância é o castigo. **UNO**, São Paulo, n. 27,

p. 33-35, 2017. Disponível em: [https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO\\_27\\_BR\\_baja.pdf](https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO_27_BR_baja.pdf).

Acesso em: 10 ago.2021.

MOREIRA, M. A. A relevância do conhecimento científico para a cidadania e a

incoerenciada educação em ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p.1-9, 2021.

NASCIMENTO, F. Por que acreditamos em fake news? *In:* ABREU, J. M.;PADILHA, P.R.

**Paulo Freire em tempos de fake news**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2020. p. 87-94.*E-*

*book*. Disponível em: [https://www.paulofreire.org/download/eadfreiriana/E-book\\_Paulo\\_Freire\\_tempos\\_fake\\_news\\_2020.pdf](https://www.paulofreire.org/download/eadfreiriana/E-book_Paulo_Freire_tempos_fake_news_2020.pdf).

Acesso em: 19 ago. 2021.

NASCIMENTO, F. P. **Metodologia da Pesquisa Científica**: teoria e prática: como elaborar

TCC. Brasília, DF: Thesaurus, 2016.

NÃO É CRISE, é projeto: reformas estruturais que reduzem o Estado restringem o direito à

educação, mostra estudo. Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 13 out. 2021.

Disponível em: <https://campanha.org.br/noticias/2021/10/13/nao-e-crise-e-projeto-reformas>

estruturais-que-reduzem-o-estado-restringem-o-direito-a-educacao- mostra- estudo/#:~:text=O%20t%C3%ADtulo%20do%20projeto%20remete,Ribeiro%20procuro%20identificar%20e%20combater. Acesso em: 22 abr. 2022.

ORSI, C. O debate sobre o debate. **Questão de ciência**, São Paulo, 28 ago. 2021. Disponível em: <http://revistaquestaodeciencia.com.br/apocalipse-now/2021/08/28/o-debate-sobre-o-debate>. Acesso em: 10 dez. 2021.

ORSI, C. “Síndrome do sobrinho” na divulgação científica. **Questão de ciência**, São Paulo, 8 fev. 2020. Disponível em: <http://revistaquestaodeciencia.com.br/apocalipse-now/2020/02/08/sindrome-do-sobrinho-na-divulgacao-cientifica>. Acesso em: 10 dez. 2021.

PINEDO, A.; PINO, I. Como contar minha verdade? A oportunidade renovada. **UNO**, São Paulo, n. 27, p. 53-55, 2017. Disponível em: [https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO\\_27\\_BR\\_baja.pdf](https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO_27_BR_baja.pdf). Acesso em: 10 ago. 2021.

POR QUE ACREDITAMOS em mentiras e duvidamos de fatos? Entrevista com Miguel Nicolelis ao Canal GNT. [S. l.: s. n.], 2021. 1 vídeo de (19 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IN3Zugn44Cg&t=1s>. Acesso em: 26 jul. 2021.

PRASAD, S. S. Marketing: is it a science or an art?. **Isme**, Bangalore, [2010?]. Disponível em: <https://www.isme.in/marketing-is-it-a-science-or-an-art/>. Acesso em: 10 dez. 2021.

PREGO, V. Bolhas informativas. **UNO**, São Paulo, n. 27, p. 20-21, 2017. Disponível em: [https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO\\_27\\_BR\\_baja.pdf](https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO_27_BR_baja.pdf). Acesso em: 10 ago. 2021.

QUIRÓS, E. Fake news versus jornalismo livre e independente. **UNO**, São Paulo, n. 27, p. 36-37, 2017. Disponível em: [https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO\\_27\\_BR\\_baja.pdf](https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO_27_BR_baja.pdf). Acesso em: 10 ago. 2021.

SEIXAS, R. Gosto, logo acredito: o funcionamento cognitivo-argumentativo das fake news. **Cadernos de Letras da UFF**, v. 30, n. 59, p. 279-295, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/cadernosdeletras/article/view/44056>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SCHWARTZMAN, Simon. Pesquisa acadêmica, pesquisa básica e pesquisa aplicada em duas comunidades científicas. **Schwartzman**, Belo Horizonte, jan. 1979. Disponível em: [http://www.schwartzman.org.br/simon/acad\\_ap.htm](http://www.schwartzman.org.br/simon/acad_ap.htm). Acesso em: 10 dez. 2021.

SILVA, M. A.; COSTA, E. S.; COSTA, A. A. Conhecimento científico e senso comum. *In*: COLOQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 7., 19 set. 2013. **Anais [...]**. Aracaju: UFS, 2013. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/9718/96/95.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2021.

TEXTO ENGANA AO DIZER que cloroquina cura 98,7% dos pacientes com covid-19. **Estadão**, Blog Estadão Verifica, São Paulo, [s. n.], 17 jul. 2020. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/blogs/estadao-verifica/texto-engana-ao-dizer-que-cloroquina-cura-987-dos-pacientes-com-covid-19/>. Acesso em: 19 ago. 2021.

THE SEVEN COMMANDMENTS of Fake News. Vídeo de opinião do New YorkTimes, Nova York, 20 nov. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S-4iwYkAivA>. Acesso em: 22 abr. 2022.

TOWNSEND, R. O inimigo da verdade. **UNO**, São Paulo, n. 27, p. 44-45, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/y9knxgaz>. Acesso em: 10 ago. 2021.

TRÊS PERGUNTAS contra fake news. Palestra de Carlos Orsi no TEDxUSP. [S.l.: s.n.], 2017. 1 vídeo (13 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UA5ooCt9kp8&t=24s>. Acesso em 24 jul. 2021.

VALENTE, R. CPI considera provada tese de que Bolsonaro buscou contaminação em massa. **UOL**, São Paulo, [s. n.], 19 jul. 2021. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/rubens-valente/2021/07/19/cpi-covid-papel-bolsonaro-pan-democracia.htm>. Acesso em: 23 jul. 2021

ZARZALEJOS, J. Comunicação, jornalismo e ‘fact-checking’. **UNO**, São Paulo, n. 27, p. 11-13, 2017. Disponível em: [https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO\\_27\\_BR\\_baja.pdf](https://www.revista-uno.com.br/wp-content/uploads/2017/03/UNO_27_BR_baja.pdf). Acesso em: 10 ago. 2021.