

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**EDUCAÇÃO MESTRADO EM**  
**EDUCAÇÃO**

**Marianne Cássia Carvalho Teixeira**

Os Livros Didáticos do PNLD 2021 da Área de Ciências e suas Tecnologias de Projetos  
Integradores e suas Contribuições no Combate às Notícias Falsas

Maceió -AL  
2022

**MARIANNE CÁSSIA CARVALHO TEIXEIRA**

Os Livros Didáticos do PNLD 2021 da Área de Ciências e suas Tecnologias de Projetos Integradores e suas Contribuições no Combate às Notícias Falsas

**Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para a conclusão do Mestrado em Educação, orientada pelo Prof. Dr. Elton Casado Fireman.**

Maceió-AL  
2022

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale CRB4 - 661

- T2661 Teixeira, Marianne Cássia Carvalho.  
Os livros didáticos do PNLD 2021 da área de ciências e suas tecnologias de projetos integradores e suas contribuições no combate às notícias falsas / Marianne Cássia Carvalho Teixeira. – 2022.  
156 f. : il.
- Orientador: Elton Casado Fireman.  
Dissertação (mestrado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas. Centro de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Maceió, 2022.
- Bibliografia: f. 146-156.
1. Ensino médio. 2. Livro didático. 3. Programa Nacional do Livro e do Material Didático - 2021. 4. Ciência – Estudo e ensino. I. Título.

CDU: 37.046.14

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus por sempre me iluminar, me abençoar e me proteger em todos os momentos da minha vida e a Nossa Senhora Aparecida que nunca me deixou desamparada, nunca mesmo.

Aos meus queridos e amados pais, José Hélio e Claudineide Carvalho, por todo esforço, amor, incentivo e carinho de sempre. As minhas irmãs Maysa e Mércia pelos conselhos e apoio em todos os momentos da minha vida. As minhas tias pelo amor e dedicação de sempre. Ao meu afilhado e sobrinho José Felipe por encher nossas vidas de alegria e amor. Ao Rodrigo, meu namorado, pela força, incentivo, carinho e paciência.

Ao meu orientador Elton Casado Fireman por ter acreditado em mim, pela atenção, carinho e disponibilidade em ajudar sempre, muito obrigada.

De uma forma especial agradeço a minha grande amiga Dígila que tornou o trajeto mais leve e divertido durante toda a trajetória, obrigada por toda força, alegria, conselhos e amizade.

Aos meus amigos queridos Alexandre, Geovanio, Edjames e Luiz Carlos que são pessoas incríveis e que sempre me motivaram e me animaram. Agradeço ao Grupo de Pesquisa por todo conhecimento, conversas e apoio.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por incentivar e me apoiar na permanência e desenvolvimento da minha pesquisa. A todos que me ajudaram direta e indiretamente durante essa trajetória, meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo verificar quais as contribuições dos Livros Didáticos do PNLD 2021 dos Projetos Integradores da Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias no combate às Notícias Falsas. O estudo trata-se de uma pesquisa documental, em que realizamos uma análise qualitativa de treze livros aprovados no Programa Nacional do Livro Didático\_ PNLD 2021. As coleções analisadas são da Área de Ciências e suas Tecnologias de Projetos Integradores direcionado ao Ensino Médio. Para realizarmos a análise determinamos os seguintes termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science. O nosso problema de pesquisa consiste em: compreender como os livros didáticos do PNLD 2021 dos Projetos Integradores da Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias vêm abordando as questões das notícias falsas? Como método de análise trabalhamos com a análise de conteúdo de Bardin (2011). Por meio dessa, buscamos identificar os livros que abordavam a temática, quais os tópicos mais relevantes relacionados à tema e as soluções destacadas no combate às falsas informações. A partir da análise e da criação de categorias, identificamos a presença significativa do tema nos livros didáticos, entre os termos a expressão Fake News aparece em abundância, embora a definição explorada em algumas obras tenha se limitado a tradução do termo, é inegável a contribuição do debate gerado pela exploração de temas, como Movimento Antivacina, Negacionismo Científico e Terraplanista, além de evidenciar seus principais danos à sociedade. Como solução, os livros caminham para um método plural com a utilização de diversos mecanismos que incentivem uma aproximação entre a Ciência, a informação e a sociedade.

**Palavras-chave:** Notícias Falsas; Livro Didático, Ciência.

**Abstract:**

This work aims to verify the contributions of the Textbooks of the PNLD 2021 of the Integrating Projects of the Area of Science of Nature and its Technologies in the fight against Fake News. The study is a documentary research, in which we carried out a qualitative analysis of thirteen books approved in the National Textbook Program\_ PNLD 2021. The analyzed collections are from the Science Area and its Technologies of Integrating Projects aimed at High School. To carry out the analysis, we determined the following terms: Fake News/False News, Denialism, Post-truth and Fake Science. Our research problem is: to understand how the textbooks of the PNLD 2021 of the Integrating Projects of the Area of Science of Nature and its Technologies have been approaching the issues of false information? As a method of analysis we work with the content analysis of Bardin (2011). Through this, we sought to identify the books that addressed the theme, which are the most relevant topics related to the theme and the solutions highlighted in the fight against false information. From the analysis and creation of categories, we identified the significant presence of the theme in textbooks, among the terms the expression Fake News appears in abundance, although the definition explored in some works has been limited to the translation of the term, the contribution is undeniable of the debate generated by the exploration of themes, such as the Anti-Vaccine Movement, Scientific Denialism and Flat Earth, in addition to highlighting their main damages to society. As a solution, books move towards a plural method with the use of various mechanisms that encourage a closer relationship between science, information and society.

**Keywords:** Fake News; Textbook, Science.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Revolta das Vacinas, 1904.	20
Figura 2: Exemplo de Sátira e Paródia	24
Figura 3: Exemplo de Falsa conexão	26
Figura 4: Exemplo de Conteúdo Enganoso	27
Figura 5: Exemplo de Falso contexto	28
Figura 6: Exemplo de conteúdo impostor	29
Figura 7: Exemplo de manipulação de conteúdo.	30
Figura 8: Imagem real retirada do Twitter	30
Figura 9: Exemplo de conteúdos fabricados	31
Figura 10: Mensagens divulgadas no Twitter sobre a vacina.	36
Figura 11: Fotos retiradas da plataforma do Youtube que defendem o negacionismo científico.	37
Figura 12: Exemplos de Negacionismo encontrados na plataforma do YouTube.	38
Figura 13: Fake News criada durante as eleições para presidente dos EUA em 2016	43
Figura 14: Fake News que circulou no período da saída do Reino Unido da União Europeia.	44
Figura 15: Fake News espalhada durante as eleições do Brasil em 2018.	45
Figura 16: Informação retirada de um perfil do Facebook	48
Figura 17: Padrões encontrados em uma Fake News	49
Figura 18: Fake Science sobre o pH dos alimentos no combate ao covid-19	57
Figura 19: Fake News sobre o perigo da vacina	58
Figura 20: Fake Science sobre o risco de contaminação por covid-19 ao se vacinar contra influenza	59
Figura 21: As etapas de uma Fake Science /parte I	60
Figura 22: As etapas de uma Fake Science /Parte II	61
Figura 23: A importância do conhecimento na eficácia do combate às Fake Science	61
Figura 24: No Twitter, Fake News se espalham 6 vezes mais rápido que notícias verdadeiras.	65
Figura 25: Livros do Ensino Médio _ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.	103
Figura 26: Livro 13 _ Tipos de Fake News.	124
Figura 27: Abordagem do Livro 10_ Projeto 2 sobre as formas de evitar o compartilhamento de informações e os cuidados ao se informar .	126
Figura 28: Imagem do livro 1 / Projeto 3 : O Movimento Antivacina	130
Figura 29: Imagem retirada do livro 1/ Projeto 3 : Movimento Antivacina	131
Figura 30: Texto relacionando a vacinação e autismo	132
Figura 31: Questões relacionadas ao Movimento antivacina e informações falsas:	133
Figura 32: Negacionismo das Mudanças Climáticas abordado no Livro 8/Projeto 3:	134
Figura 33: Negacionismo das Mudanças Climáticas abordado no Livro 8/Projeto 3 (continuação).	134
Figura 34: Terraplanismo abordado no Livro 7/Projeto 3	135

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Categorização das técnicas de persuasão: Etho	49
Tabela 2: Categorização das técnicas de persuasão: Pathos	51
Tabela 3: Categorização das técnicas de persuasão: Logos	51



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Termos encontrados nos artigos	85
Gráfico 2: Macroáreas temáticas e suas relação com os TCTs.	95
Gráfico 3: Termos mais mencionados nos Livros do Ensino Médio _ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores _ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.	106
Gráfico 4: Temas integradores relacionados aos Projetos Integradores	114

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1:Características similares entre os termos: Fake News/Notícias Falsas,Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science.	37
Quadro 2:Artigos encontrados no Portal da Capes para os seguintes termos : Fake News, Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science.	73
Quadro 3:1º String de Busca	74
Quadro 4:2º String de Busca	75
Quadro 5:3º String de Busca	76
Quadro 6:Artigos aceitos após a leitura do título, resumo e palavras-chaves.	77
Quadro 7:Artigos aceitos a partir dos critérios de inclusão.	78
Quadro 8:Soluções apresentadas pelos 21 artigos	86
Quadro 9:Competências Específicas para o Ensino Médio na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.	93
Quadro 10:: Definição dos termos integradores	96
Quadro 11:Tema Integrador – Competências gerais da BNCC trabalhadas de forma prioritária nos temas integradores.	97
Quadro 12:Livros do Ensino Médio _ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores _ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.	99
Quadro 13:Termos mais mencionados nos Livros do Ensino Médio _ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores _ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.	103
Quadro 14:Projetos integradores relacionados aos termos de buscas.	108
Quadro 15:Informações referentes ao Título de cada Projeto Integrador, seu tema relacionado, habilidades gerais e específicas e o produto almejado ao final de cada projeto.	110
Quadro 16:Tema Integrador relacionado com os Livros e Projetos Integradores envolvendo a temática os termos relacionados a falsas informações.	113
Quadro 17:Tópicos relacionados à temática aos termos: Fake News/Notícias Falsas,Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science.	115
Quadro 18:Categorias e os tópicos relacionados os livros e projetos.	118
Quadro 19: Livros e projetos correspondentes a categoria A:	119
Quadro 20: Tópicos referentes a Categoria A:	119

Quadro 21:Definições encontradas com relação a alguns dos termos: Fake News, Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science	120
	123
Quadro 22:Maneiras apontadas para evitar a disseminação de Fake News.	124
Quadro 23: Livros e projetos correspondentes a categoria A:	126
Quadro 24:Consequências dos termos :Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science na sociedade.	126
Quadro 25:Livros e projetos correspondentes a categoria B:	128
Quadro 26:Tópicos relacionados a Categoria B:	128
Quadro 27:Livros e projetos correspondentes a categoria C:	136
Quadro 28:Tópicos correspondentes a categoria C	136
Quadro 29: Soluções apresentadas para o combate aos termos : Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science	137
Quadro 30: Comparação entre as soluções obtidas no levantamento e nos livros	140

## **LISTA DE SIGLAS**

**BNCC**\_BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

**CAPES**\_COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR

**UFAL**\_UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

**PNLD**\_PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO E DO MATERIAL DIDÁTICO

**NASA**\_Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço

**STEAM**\_Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática

**FNDE**\_Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

**COVID-19**\_Coronavírus

**BBC**\_British Broadcasting Corporation

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	15
<b>CAPÍTULO 1- A HISTÓRIA DAS NOTÍCIAS FALSAS</b>	18
<b>1.1 O Passado das Notícias Falsas</b>	18
1.2 A Revolta das Vacinas e sua Semelhança com os Acontecimentos Atuais	20
<b>1.3 Conceito e aspectos sobre os termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science.</b>	23
1.3.1 Fake News e ou Notícias Falsas	23
1.3.2 Pós-verdade	34
1.3.3 Fake Science	36
1.3.4 Negacionismo	37
1.3.5 Relação entre os termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science	40
<b>1.4 O Poder das Notícias Falsas</b>	42
<b>1.5 A Popularização do Termo Fakes News</b>	43
<b>1.6 Informações Falsas e as Redes Sociais</b>	47
<b>1.7 O Disfarce das Fake News: Principais Características das Notícias Falsas.</b>	48
<b>CAPÍTULO 2 _ A PRESENÇA DE FAKE SCIENCE NA SOCIEDADE ATUAL</b>	55
2.1 Fleck e a Teoria do Conhecimento	55
2.2 As Fake Science em Tempos de Pandemia	58
2.3 Por que as pessoas compartilham e acreditam em Fake News?	64
2.4 Como combater as Fake News?	68
2.4.1 Tecnologia	68
2.4.2 Legislação	71
2.4.3 Educação	71
<b>CAPÍTULO 3 _APONTAMENTOS DE PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE AS FALSAS INFORMAÇÕES</b>	75
3.1 Levantamentos de Dados	75
<b>Capítulo 4 _ Livro Didático: História, PNLD e Análise do Material</b>	92
4.1 Livro Didático	92
4.2 Programa Nacional do Livro Didático _PNLD 2021	94
4.3 Área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias	95
4.4 Temas Contemporâneos Transversais (TCTs)	97
4.5 Temas Integradores	98
4.6 Percurso Metodológico	100

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

143

**REFERÊNCIAS**

146

## INTRODUÇÃO

A necessidade de compreender melhor a temática das notícias falsas se deu a partir das inúmeras informações inverídicas que estavam circulando no início da pandemia do Covid-19, pois além das preocupações referentes ao vírus e a situação de pandemia na qual o mundo se encontrava, também era visível o caos que se instalava com as informações falsas que estavam sendo disseminadas. Ao analisar algumas dessas notícias e a forma como elas ofendiam muitas vezes princípios básicos da Ciência e que, mesmo assim, eram compartilhadas, surgiu o interesse em compreender melhor o que havia nas informações falsas e como essas informações desconhecidas ganharam tanta força e credibilidade dentro da sociedade.

Desde a minha graduação em Física Licenciatura, sempre senti a necessidade de explorar o uso da Ciência no cotidiano, buscando incessantemente evidenciar a constante presença dela em nosso dia a dia e como essa percepção auxiliaria a sociedade a compreender o que estava a sua volta. Como a minha entrada no Mestrado em Educação coincidiu com o início da pandemia, viu-se a possibilidade de compreender, a partir da desinformação causada pelas informações falsas, como a educação, a Ciência e a sociedade podiam agir nesse sentido.

Ao contrário do que muitos imaginam e de acordo com Delmazo e Valente (2018), as informações falsas fazem parte da história da sociedade muito antes da chegada da tecnologia, embora tenha sido com o advento da internet e das redes sociais que a disseminação dessas notícias ganharam um impulso gigantesco e consequências imensuráveis para a sociedade.

No contexto atual é possível destacar as consequências dessas informações falsas durante a pandemia do Covid-19, na qual ficou ainda mais evidente o desafio que é informar em tempos de Fake News. Em meio a todas as informações falsas que são compartilhadas, identificamos dentre elas vários erros que deveriam ser enxergados pela sociedade e que por algum motivo são ignorados ou não reconhecidos fazendo com que essas notícias ganhem cada vez mais força e veracidade. À vista disso, passa-se a questionar, quais são os critérios que levam o indivíduo a acreditar em uma informação?

Nesse sentido, algumas perguntas são feitas para melhor compreender essa situação: Quais os motivos que levam um indivíduo a criar, disseminar e acreditar em Notícias Falsas? Como essas informações não são checadas antes de serem compartilhadas? Quais os fatores que os indivíduos julgam como essenciais para validar uma informação? Como combater? Quais as implicações dessas informações para o ensino de Ciências? Então, a gente resolveu explorar essa temática buscando entender como o Ensino de Ciências tem lidado com a formação dos sujeitos em tempos de notícias falsas. Focando o nosso olhar para a sala de aula encontramos no livro uma forma de observar como esse material didático vem tratando essa temática.

Nesse sentido, ao analisarmos o edital do PNLD 2021, vimos que o mesmo trazia como enfoque de um dos seus temas a necessidade de discussões sobre as Fake News, o que justifica a escolha do PNLD 2021 para a presente pesquisa como uma oportunidade de verificar de que modo isso se dava. Diante de todas as áreas, resolvemos focar na Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias dos Projetos Integradores, que visam trabalhar a Ciência e a sociedade a partir de um contexto atual.

Da seguinte forma, assumimos como problemática do estudo o seguinte questionamento: Como os livros didáticos do PNLD 2021 dos Projetos Integradores da Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias vêm abordando as questões das informações falsas?

O objetivo central que norteia a pesquisa é o de analisar como os livros didáticos do PNLD 2021 dos Projetos Integradores da área de Ensino de Ciências e suas tecnologias apresentam as informações falsas em sua coleção de livros voltada para o Ensino Médio. Os objetivos específicos que irão ajudar a chegar ao nosso objetivo geral são os seguintes: compreender os termos: Fake News, Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science, suas características, histórias e consequências na sociedade, analisar através de uma revisão da literatura o que já foi abordado sobre a temática, focando nas sugestões de propostas voltadas para o combate da proliferação de informações falsas nos trabalhos ligados à educação, mais precisamente ao Ensino de Ciências; analisar a partir de alguns aspectos da relação social das informações falsas com a credibilidade fornecida pela sociedade para as notícias falsas e identificar no livro



didático quais são as propostas desenvolvidas e como são trabalhadas essas informações neste material didático.

O referido estudo trata de uma análise documental que é definida por (SÁ SILVA, ALMEIDA E GUINDANI, 2009, p. 5) como: “um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”. Antes disso, foi feita uma revisão da literatura que permite ampliar a visão da pesquisa sobre os assuntos abordados.

A presente dissertação está estruturada em quatro capítulos, o primeiro capítulo aborda a história das informações falsas, a conceituação dos termos Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science pontuando a presença das notícias falsas e seus impactos na história, além de discutir os fatores que deram popularidade ao termo no Brasil e no mundo e sua relação com a internet.

Já no segundo capítulo é debatida a necessidade de estabelecer uma relação entre a Ciência e a sociedade, para isso utilizamos algumas ideias de Fleck sobre a Teoria do Conhecimento e como isso ficou evidente nesses tempos de pandemia, buscando compreender os motivos que levam as pessoas a acreditarem e espalharem informações falsas. Além de debater as formas de combate às informações falsas no campo da tecnologia, legislação e educação.

No terceiro capítulo é dada ênfase à área da educação como forma de combater as informações falsas, para isso, foi feita uma revisão da literatura, realizando um levantamento dos trabalhos encontrados no Portal da CAPES com o intuito de verificar quais as propostas utilizadas no ensino que auxiliam no combate a propagação de notícias falsas.

E por fim, no quarto capítulo foi feita uma análise dos livros didáticos PNLD 2021 na intenção de analisar como foram trabalhados os termos Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science no referido material didático citado, a partir da análise de conteúdo de Bardin.

## **CAPÍTULO 1- A HISTÓRIA DAS NOTÍCIAS FALSAS**

As informações falsas estão presentes em toda a história e foram responsáveis por diversos acontecimentos que marcaram o Brasil e o mundo e que culminaram em grandes desdobramentos, os quais até hoje são sentidos. Com base nisso, serão explanados alguns momentos em que boatos, rumores, fofocas e informações falsas alteraram o cenário e mudaram o rumo das coisas mesmo antes das redes sociais. Além disso, discutiremos acerca da conceituação dos respectivos termos Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science analisando suas características, amplitude e consequências.

### **1.1 O Passado das Notícias Falsas**

Conforme Freire (2019) “as mentiras disfarçadas de notícia são tão antigas quanto estas”, para a autora são usadas diversas nomenclaturas como: “farsas, libelos, anedotas, desinformações, entre outras”.

A história é marcada por situações provenientes de notícias falsas que carregadas de intenção ou não, afetam desde muito tempo a sociedade. Conforme Altares (2018), não é de hoje que o nosso presente é consequência da fusão entre a verdade e a mentira. Para o referido autor, que cita Marc Bloch, historiador e autor do texto “Reflexões de um historiador sobre as notícias falsas da guerra”, publicado em 1921, que sinaliza através de sua grande percepção a influência das notícias falsas nos mais diversos períodos históricos, pontuando o espaço que esse fenômeno, ou seja, a notícia falsa tem na sociedade e que sua disseminação está relacionada com a importância que a sociedade lhe oferece.

Para Alves e Maciel (2020), essas notícias inverídicas precisam encontrar um espaço favorável dentro da sociedade para que o boato ganhe força e se torne para muitos uma verdade inquestionável, pois a relevância da informação falsa é dada pelas pessoas que as repassam e não é de hoje que isso acontece. As informações a seguir, trazem uma pequena noção de como as notícias falsas causaram grandes interferências na história do Brasil e do Mundo.

O site da BBC cita em sua página eletrônica uma situação que aconteceu no séc XVI, quando o rei da Espanha Felipe 2º foi vítima de uma informação falsa, que

anunciava a sua morte ocasionada por tiros. Essa notícia foi criada com a intenção de prejudicar sua imagem e enfraquecer o seu reinado.

De acordo com Tebaldi (2018), a descoberta do Brasil é cheia de informações falsas. A forma como as notícias são manipuladas e contadas com o intuito de engrandecer e embelezar o ocorrido, fugindo do que realmente aconteceu, é observada nesse caso. A começar pelo nome usado para registrar o acontecimento, no qual se fala em uma descoberta, mas que na verdade se tratou de uma invasão. Outra questão é o ano mencionado 1500, embora Duarte Pacheco já tivesse embarcado nas terras brasileiras em 1498 e, Cabral sabia muito bem onde iria chegar.

Uma outra informação falsa que se encaixaria na 1ª categoria, sátira ou paródia, dos tipos de Fake News estabelecidos por Wardle (2017), é contada por Felix (2020) e aconteceu em 1938 nos EUA em um programa de rádio Columbia Broadcasting System (a CBS), no qual o radialista anunciou que a terra estava sendo atacada por alienígenas e fez uso de efeitos sonoros para enfatizar o ocorrido, relatando em sua narrativa explosões, mortes e alienígenas na terra. A notícia causou grande histeria em todos os ouvintes da rádio, mas tudo não passava de uma radionovela que fazia uma adaptação da obra "A guerra dos Mundos" escrita pelo próprio radialista Wells.

Conforme Magalhães (2018), no Brasil em 1945, em meio a uma competição política entre Brigadeiro Eduardo Gomes e General Eurico Dutra, surgiu uma notícia falsa que faz menção a uma fala do candidato, considerado até então com mais chances de ganhar. É atribuída a Brigadeiro a seguinte fala de que "não precisava do voto dos marmiteiros", fazendo uma referência aos trabalhadores. Essa fala relacionada ao candidato interferiu no resultado das eleições que já parecia certo, mas que devido a uma Fake News foram alterados, fazendo assim com que o candidato Dutra ganhasse a eleição.

A situação a seguir é conhecida como o atentado no Riocentro e ocorreu em 1981 no Brasil. Conforme Barreiros (2020), o atentado ao Centro de Convenções do Riocentro foi causado por duas bombas trazidas por dois integrantes da corporação militar. A ideia era responsabilizar a esquerda pelo ataque e o motivo disso era causar uma contenção da reabertura democrática. Isso provavelmente teria acontecido se uma das bombas não tivesse explodido no colo de um deles enquanto

estavam no carro. Esse trágico episódio evitou que a criação de mais uma informação falsa fosse criada, o que provavelmente mudaria o rumo dos acontecimentos.

Uma das notícias falsas relacionadas à Ciência, segundo Nomura e Scognamiglio (2019), e que até hoje é motivo de debate, aconteceu em 1964 quando o astronauta americano Neil Armstrong pisa na lua, se tornando o primeiro homem a realizar esse feito. Apesar do importante passo dado pela Ciência, como se tratava de uma disputa científica entre os EUA e União Soviética, com a conquista dos Estados Unidos a Rússia passou a questionar essa informação, insinuando e espalhando questionamentos sobre a veracidade do fato, para eles as imagens divulgadas teriam sido produto de uma gravação feita em estúdio e até hoje existem pessoas que duvidam deste feito.

As informações falsas circulam em todos os contextos e isso pode ser justificado através do pensamento referido por Altares (2018) que cita o historiador Marc Bloch, que evidencia o poder das notícias falsas e sua relação com o olhar da sociedade que a reproduz, essa que a usa como forma de favorecer suas opiniões.

## **1.2 A Revolta das Vacinas e sua Semelhança com os Acontecimentos Atuais**

Atualmente com a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 (Covid-19) vivenciamos um período de reluta por parte da população com relação a vacina, no qual a maioria dos argumentos contrários à vacinação eram de cunho político que ignoravam a Ciência e questionavam a eficácia da vacina, espalhavam medo e mentiras na internet. Na história do Brasil, não é a primeira vez em que uma situação similar a essa acontece, mas é claro em um outro contexto, estamos falando da revolta das vacinas.

A Revolta da Vacina eclode em um momento de grande transformação da sociedade brasileira. De acordo com Sevcenko (1993), não houve um único fator, mas vários que levaram a grande revolta do século XX. Entre os fatores elencados por Sevcenko (1993) estão o anseio pelo processo de urbanização que ganhava forte pressão pelas questões da nova ordem econômica mundial.

A revolta em questão, ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, até então sediava a capital do Brasil. O ano era 1904 e o governo federal tentava impor uma vacinação

em massa contra a então temida varíola. Utilizando-se de dados endêmicos em todo o Brasil, a campanha de vacinação não tinha como não ocorrer, pois havia acontecido também em outros lugares na Europa (SEVCENKO, 1993).

Considerada como um dos maiores levantes populares ocorridos no Brasil durante o século XX, a Revolta da Vacina tem sido, muitas vezes, interpretada como um movimento originário, quase que exclusivamente, de manipulações políticas engendradas por segmentos da elite brasileira descontentes com os rumos assumidos pela República. Nesta perspectiva, a insurreição seria fruto da pregação de opositores do regime que viram na insatisfação popular contra Oswaldo Cruz e Pereira Passos, responsáveis respectivamente pelo combate às epidemias e pela reforma urbana que então se processavam, uma oportunidade de derrubar o governo liderado por Rodrigues Alves. Amálgama de diferentes interesses, a oposição reunia grupos diversificados e muitas vezes antagônicos entre si (PORTO, PONTE, 2003, p.04).

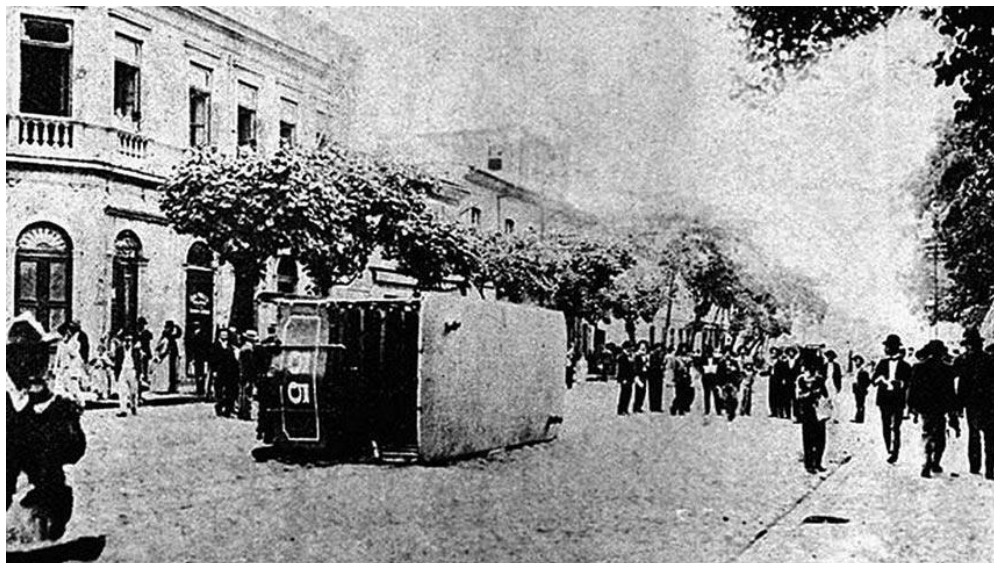
A promulgação do plano de vacinação e o projeto de lei que obrigava a vacinação da população foram decisivos para a revolta. A campanha de vacinação logo foi usada pelos opositores, que orquestraram um movimento revoltoso com ajuda popular contra o governo vigente (SEVCENKO, 1993).

De acordo com as análises de Sevcenko (1993), todo o programa de vacinação desde a implantação e a execução era contestado pelos opositores e revoltosos que tratavam de exibir nas manchetes como atos agressivos e com uso da força física para vacinar a população.

Para complicar as coisas, aumentando a tensão geral e exacerbando os ânimos, ocorreu um caso escuso que ganhou enorme, embora talvez imerecida, repercussão. Uma mulher morrera no mês de julho, pouco após ter recebido a vacina antivariólica, e o médico-legista atribuiu como causa do falecimento um estado de infecção generalizada (septicemia), decorrente da vacinação (SEVCENKO, 1993, p.11).

Após todo o viés negativo da campanha por meio das circulações de notícias sem comprovação, os números de vacinados e a procura pela vacina despencavam cada dia mais, mesmo com os números altíssimos de casos de varíola no Rio de Janeiro. Após a publicação da obrigatoriedade da vacina, sucederam a partir do dia 10 de novembro os movimentos contra a vacinação. Fato esse que desencadeou uso da força policial para conter os manifestantes como mostra a figura 1. Só no dia 16 de 1904, o movimento foi controlado após a suspensão da obrigatoriedade da vacina. (SEVCENKO, 1993).

Figura 1: Revolta das Vacinas, 1904.



Fonte: Agência Senado, 2020 /via Casa de Oswaldo Cruz.

Para Porto (2020), é inevitável não fazer comparações entre a Revolta das Vacinas que ocorreu em 1904 e os acontecimentos ligados à pandemia causada pelo Covid-19, mais precisamente, os episódios que marcaram a vacina contra o Covid-19. Uns dos principais quesitos semelhantes são as informações falsas criadas em torno da vacina contra a varíola e as fake News usadas atualmente para coibir a vacinação contra a Covid-19. A novidade com relação a vacina, seus efeitos e eficácia deixaram todos apavorados e receosos na época, a falta de informação ou o excesso de informações falsas deram início a toda essa confusão. Atualmente isso não pode ser usado, pois a eficácia e o histórico de sucesso para erradicação de doenças já comprovadas, combinados ao rigoroso processo para aprovação de uma vacina, não é mais novidade ou pelo menos não deveria ser.

Outro ponto similar entre ambas é a utilização dessas práticas em prol de interesses políticos. O que difere nesse sentido é como cada representante político agiu diante dessas situações, tanto na Revolta da Vacina como na Vacina contra o Covid-19, podem ser distinguidos as ações de ambos, de acordo com Giovanaz, 2020 do site Brasil de Fato: "O Rodrigues Alves assumiu uma postura de estadista. Preocupado com a nação como um todo, trouxe os cientistas para comandar as ações. A visão do nosso presidente hoje é mais sectária, negacionista da Ciência".

Embora, vale ressaltar, que assim como existem uma similaridade entre as situações retratadas, existem diferenças que as separam, essas que devem ser consideradas, a começar pelo contexto dos eventos e o acesso à informação.

### **1.3 Conceito e aspectos sobre os termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science.**

Com a finalidade de compreender a amplitude do termo correspondente ao ato de criar ou manipular informações que causam um grande desfavor à sociedade e espalham desinformação por onde passam, buscou-se analisar os seguintes termos: Fake News, Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science, na tentativa de entender e debater sobre os desafios de se informar nos tempos atuais.

#### **1.3.1 Fake News e ou Notícias Falsas**

A vulnerabilidade da população com relação a aceitação de informações que chegam por meio das redes sociais e que se tornam fatos, para a grande maioria que as recebe, deve ser um enorme motivo de preocupação no âmbito da Ciência. Buscar entender como as Fake News encontram esse espaço propício na sociedade é parte importante do processo no combate a elas.

Antes disso, vale se atentar a um ponto que é frisado por Faix (2018), e está ligado a compreensão do conceito da *Fake News*. Rematando esse pensamento com Tandoc et al. (2017), que interliga a confiabilidade da informação com a concepção própria de quem as lê. Para muitos o que determina uma Fake News é se a informação está ou não de acordo com a opinião pessoal, religiosa, política, filosófica, entre outras, sendo o bastante para que se aceite ou não a notícia, esse é o único critério que garante a veracidade da informação ou a negação dela e todo o amplo processo de verificação de uma notícia é ignorado. Se faz necessário, a princípio, que essa dependência seja desvinculada e que se tenha como base para julgar uma notícia os critérios científicos.

A complexidade das Fake News começa em sua conceituação. Diversos autores defendem conceitos diferentes para o termo, outros o acham inapropriado

para descrever determinadas situações, e muitos o definem como um termo em constante mutação. Nesse sentido, é importante apresentar algumas visões de autores que possam ampliar a maneira como enxergamos as Fake News sob diferentes perspectivas.

Para Allcott e Gentzkow (2017), as Fake News são informações inverídicas, intencionalmente espalhadas para ludibriar a população. A palavra-chave dessa definição é a intencionalidade, pois para os referidos autores as informações passadas em uma Fake News são pensadas de forma proposital, logo, erros não intencionais não caracterizam uma Fake News.

Nesse mesmo segmento Braga (2018) ; Lins e Lopes (2018); Garcia (2018) designa as Fake News o caráter proposital na criação e circulação da notícia falsa que utiliza de artifícios técnicos para ganhar credibilidade e promover desinformação.

Também nesse sentido Reilly (2018), conforme citado por Menezes (2018, p.49), diz que as Fakes News caminham por todos os campos das notícias e se apresentam de forma sensacionalista, chocante e muitas vezes absurda com a finalidade de enganar e desorientar a população. Para Klein e Wueller (2017), as Fake News são invenções arquitetadas de forma consciente, com o desejo de direcionar, confundir ou formar uma opinião baseada em inverdades (apud Menezes, 2018).

Conforme Menezes (2018), a principal particularidade das notícias falsas é a consciência do que se está fazendo. Para o autor supracitado, existe um outro termo que deve ser usado quando de fato não se tenha a intenção de enganar, ele o chama de *False News*. Que são informações equivocadas divulgadas sem esse propósito inicial.

Todos os autores anteriormente citados apontam o intuito das Fake News de enganar, iludir, confundir e direcionar de forma intencional aqueles que são expostos a elas.

Outro ponto de vista que é defendido e traz uma amplitude maior ao conceito de Fake News é apresentado por Ribeiro e Ortellado (2018), que define o termo como "informação de combate", ou seja, não tem como prioridade a intenção de enganar, mas sim de vencer um confronto mesmo que para isso seja preciso espalhar determinadas informações equivocadas para favorecer um posicionamento.



Para Alves e Maciel (2020), as *Fakes News* vão além de notícias falsas que são disseminadas propositalmente ou não. Elas são utilizadas como uma forma poderosa de favorecer ou abalar uma determinada ideia, um ponto de vista ou alguém, principalmente se existir uma divisão popular, conflitos ou que possua alguma relevância de cunho político, religioso, financeiro, social, entre outros.

Em conformidade com esse pensamento, Santaella (2018) interpreta como notícia falsa as informações sem comprovação de sua veracidade que são criadas premeditadamente e que busca interferir em assuntos de diferentes esferas.

Segundo Frias Filho (2018), são informações falsas inventadas ou divulgadas erroneamente, com ou sem a intenção direta de denegrir algo ou alguém. Nesse sentido, Freire (2019), considera como Fake News toda notícia deturpada resultado de uma negligência ou completa consciência da ação, que muitas vezes se aproveita de características jornalísticas para ganhar credibilidade, destaque e manipular os indivíduos. Também nesse sentido Savino (2017), aponta as Fake News como informações falsas que de forma intencional ou proveniente de erro é disseminada, isso inclui todas as notícias inverídicas que tem o potencial de induzir, enganar e manipular.

Outra autora que também expande a definição de Fake News é o Wardle (2017), que a divide em sete tipos: as Sátira e Paródia; Falsa Conexão; Conteúdo Enganoso; Falso Contexto; Conteúdo de Impostor; Manipulação de Conteúdo e Conteúdos Fabricados, que são em suma discorridos a seguir:

**I. As Sátiras e Paródias** são informações que se retiradas do seu ambiente inicial e inseridas nas redes sociais, sem esse contexto, podem causar confusão e enganar as pessoas que têm acesso a elas, mesmo considerando que a ideia inicial de sua criação não seja essa.

Para melhor compreensão evidenciaremos a definição dos termos sátira e paródia retirados do Dicio (Dicionário online de Português) que as definem respectivamente como: a "Construção poética, livre e repleta de ironia que se opõe aos costumes, ideias ou instituições da época (em questão)" e a "Imitação irônica, jocosa; obra que imita outra, com o propósito de satirizar ou ridicularizar seu conteúdo". Segundo Serra (2018), o que diferencia uma da outra é a presença constante do humor demasiadamente explorado na paródia.

Com relação ao primeiro ponto, é importante salientar que existe uma grande hesitação por parte de alguns autores com relação às sátiras e paródias serem consideradas Fake News. De acordo com Brisola e Bezerra (2018), o uso do humor, ironia e deboche, que são características presentes nesses estilos literários, permitem que o leitor tenha uma maior concepção de que não se trata de um fato. Além disso, tanto as sátiras como as paródias não têm, inicialmente, a intenção de enganar. Contrária a esse posicionamento, Sun (2010) evidencia as competências das sátiras e paródias em causar engano, principalmente se utilizadas fora do contexto e sem os devidos cuidados. Geralmente esses gêneros buscam criticar com humor acontecimentos importantes que estão relacionados ao dia a dia e que expressam opiniões de posições diversas sobre o Brasil e o mundo com uma dose de humor, a maioria dessas publicações tem um cunho político.

A imagem publicada pelo portal G17, que se identifica como "um portal de humor, sátira e entretenimento", mostra a falsa notícia de uma garota que engoliu o celular com o intuito de não ter as mensagens lidas pelo namorado. A notícia se espalhou rapidamente e conforme o site Folha Centro Sul chegou a ser divulgada pelo O Globo e G1 que retiraram assim que perceberam que se tratava de informação falsa criada pelo portal de humor. No entanto, a notícia foi compartilhada nas redes sociais em 2012 e voltou a ser compartilhada em 2016 como uma informação verdadeira.

Figura 2: Exemplo de Sátira e Paródia



Fonte: Folha Centro Sul, 2013.

**II. A Falsa Conexão** ocorre quando a notícia apresentada não tem relação com o conteúdo que ela traz. Essa manobra é muito utilizada para atrair likes, visualizações e obter dados pessoais.

Seguindo esse padrão de notícia temos a figura 3 que traz em seu anúncio a possibilidade de ganhar o acesso grátis à Netflix devido ao isolamento ocasionado pelo SARS-CoV-2. A mensagem foi disseminada no aplicativo de mensagem, *Whatsapp*, e ao clicar no link disponível o usuário era direcionado para um questionário, após isso, a vítima era encorajada a encaminhar essa mensagem para 10 pessoas para que só depois o seu cadastro fosse ativado. Esse tipo de mensagem é famosa por atrair pessoas, com a intenção de se apropriar de dados pessoais, para isso é usado assuntos que chamem a atenção dos leitores e que se encaixem com a necessidade referente ao momento vivido.

Figura 3: Exemplo de Falsa conexão

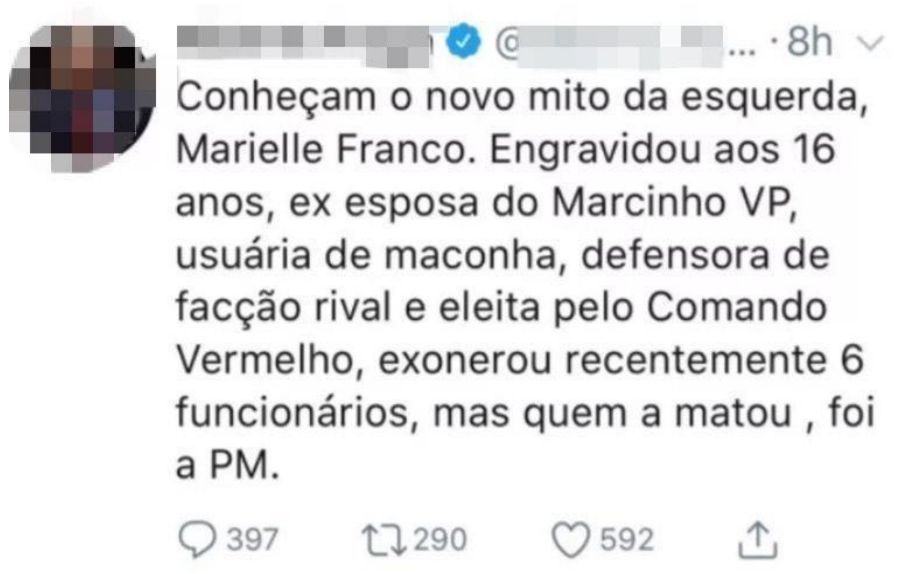


Fonte: We Live Security,2020.

**III. O Conteúdo Enganoso** usa informações falsas para atingir uma personalidade ou assunto e é comumente utilizado na política.

A figura 4 traz um pôster feito no *Twitter* com informações inverídicas sobre a Marielle Franco, a vereadora do Rio de Janeiro que foi morta a tiros em 2018. Após o ocorrido, a Marielle Franco foi vítima de inúmeras Fake News, incluindo a feita por um deputado federal que fazia diversas acusações inverídicas à vereadora.

Figura 4: Exemplo de Conteúdo Enganoso



Fonte : Globo.com / via Twitter, 2018.

De acordo com Rodrigues (2018) do site G1 o deputado assumiu, após a repercussão negativa , que não checou as informações postadas e que as informações usadas não eram provenientes de fontes confiáveis.

**IV.** Já o **Falso Contexto** trata-se de uma informação verdadeira que é retirada do contexto inicial e publicada em um contexto errado.

Segundo Pacheco (2021) do site *Aos Fatos* a imagem a seguir tinha sido compartilhada por 401 pessoas no Facebook, traz um policial tentando apreender os produtos de uma ambulante que está no chão segurando sua mercadoria com todas as forças. O texto que acompanha a foto relaciona a imagem como sendo resultado das medidas tomadas devido a pandemia do Covid-19 pelos governantes, como podemos observar na figura 5.

Figura 5: Exemplo de Falso contexto



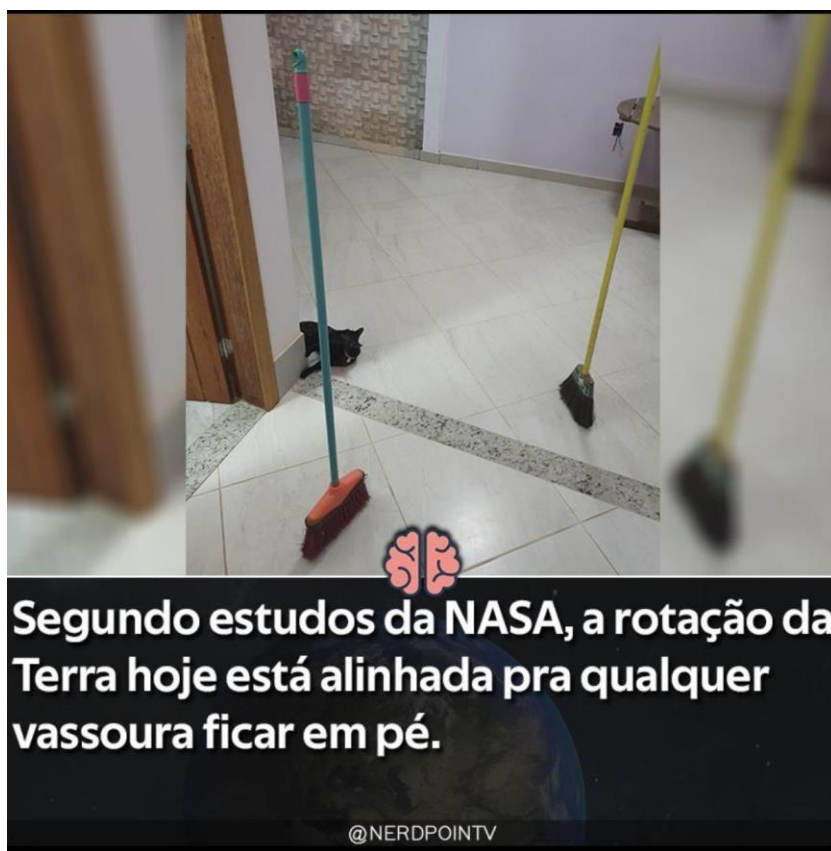
FONTE: Aos fatos, 2021.

De acordo com o site Aos Fatos, o registro foi feito por Danilo Verpa, fotógrafo e repórter da *Folhapress*, e traz uma situação que aconteceu em 18 de setembro de 2016 em uma manifestação contra o então presidente Michel Temer do partido MDB. Portanto, se trata de uma imagem antiga, que foi retirada do seu contexto inicial e não está vinculada à pandemia.

**V. O Conteúdo de Impostor** é quando há um apoderamento de características visuais e o uso de nomes que passam uma certa confiabilidade a notícia falsa.

Como é o caso da figura 6 que foi compartilhada por todas as redes sociais e que trazia em seu texto um suposto estudo da Nasa. A informação ganhou visibilidade em 2020, embora já tenha circulado outras vezes. A justificativa para a vassoura ficar de pé seria a de que a rotação da terra estaria alinhada, como mostra a figura 6.

Figura 6:Exemplo de conteúdo impostor



Fonte : Roma News,2020.

O fato de muitos internautas verificarem a informação reproduzindo em suas casas o desafio e, com isso, validando a informação e publicando seus feitos fizeram a notícia viralizar, além da notícia estar associada à Nasa, o que por si só já atribui a informação uma credibilidade. Embora a real explicação que permite que as vassouras assumam essa posição é o centro de gravidade que se encontra perto da base de plástico onde ficam as cerdas, e se elas estiverem regulares, isso pode acontecer em qualquer dia. O que, portanto, faz da informação uma notícia falsa.

**VI. A Manipulação de Conteúdo** acontece quando são feitas adulteração no texto, imagem e/ ou vídeo que são divulgados como informações verídicas.

Um exemplo dessa alteração foi a montagem realizada em 2019 envolvendo a ativista Greta Thunberg, de acordo com o site Jornal do Brasil a foto compartilhada na época por um deputado federal via Twitter, trazia a imagem da garota fazendo uma refeição enquanto era observada por crianças negras do lado de fora do trem. A publicação veio como resposta ao discurso da ativista na ONU que culpava os



líderes de terem roubado sua infância por ignorarem as mudanças climáticas. De acordo com o site BBC, a publicação tinha mais de 13,6 mil curtidas, 6,2 mil comentários e 3,2 mil compartilhamentos.

Figura 7: Exemplo de manipulação de conteúdo.



Fonte: Jornal do Brasil, 2019.

A foto foi retirada e alterada de uma publicação feita por Greta via Twitter, como podemos visualizar na imagem abaixo.

Figura 8: Imagem real retirada do Twitter



Fonte: Jornal do Brasil, 2019.



**VII.** E por fim, temos os **Conteúdos Fabricados** que são notícias falsas produzidas a partir da pura imaginação, ou seja, total invenção de quem as cria.

Figura 9: Exemplo de conteúdos fabricados



Fonte : Vídeo/ Reprodução Youtube.

No vídeo postado no Youtube que tem mais de 2 milhões de visualizações a jovem apresenta uma informação que a água tônica possui quinino, que segundo ela seria a mesma substância presente na cloroquina. Porém, além de não existir essa relação entre a água tônica e a cloroquina, pois ambas possuem fórmulas diferentes, foi comprovado cientificamente que a hidroxicloroquina não é eficaz no combate ao Covid-19 de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Para complementar Rosa (2020) diz que essa informação se trata de uma Fake News e é caracterizada como um conteúdo fabricado, já que surgiu sem comprovação científica.

Diante de todas as discussões apresentadas até o momento, é possível analisar que existem opiniões contrárias sobre o conceito das Fake News e que estas se estendem por um vasto universo sinteticamente retratado no presente estudo dividido em dois grupos. Por um lado, acha-se aqueles que a defendem de maneira mais enxuta, pontuando a importância da presença da má-fé nas ações. E por outro lado, o termo é visto de forma mais vasta, incluindo situações que não necessariamente possuem inicialmente essa intenção.

Esse dilema relatado no parágrafo precedente é realçado em um dos pontos abordados por Ribeiro e Ortellado (2018), que apresentam em um de seus argumentos a existência desses dois conceitos como um fator que dificulta a definição do termo Fake News.

Enxergamos as *Fake News* como informações falsas disfarçadas de notícia (que usam de artifícios visuais e textuais) e que tem como principal consequência a desinformação, essa que é causada com ou sem a intenção inicial.

É importante ressaltar, apoiado em Freire (2019), que existem diversas definições atribuídas ao termo *Fake News* e que no presente estudo buscou-se dar ênfase a duas delas, as que têm a intenção de enganar e as advindas de imprudência, embora seja de total conhecimento a vasta, complexa e mutável tarefa de defini-lo.

### 1.3.2 Pós-verdade

De acordo com González et al. (2017), a pós-verdade é uma palavra que conota falsidade consciente e inconsciente, manipulação e revisionismo da própria realidade. O referido autor cita Davis (2010) e Jeffery (2016), esses que correlacionam ao termo citado o uso do apelo emocional para comover e induzir a opinião e visão da população. Prática esta que se destaca na área da política como podemos observar, segundo Jandrié (2018), que destaca as sérias consequências da pós-verdade na área da política e na forma como a verdade é manipulada e ignorada quando a mesma não convém.

Em 2016, o dicionário da Oxford definiu como palavra do ano o termo Pós-verdade apresentando a seguinte definição: "um adjetivo relacionado ou evidenciado por circunstâncias em que fatos objetivos têm menos poder de influência na formação da opinião pública do que apelos por emoções ou crenças pessoais". (ARAÚJO, 2021 apud SANTAELLA, 2019, p. 7).

Em consonância com Nagumo (2022), o termo pós-verdade é visto como uma forma de encaixar, homogeneizar a opinião pública, explorando o lado emocional e minimizando a importância dos fatos. Os critérios que tornam as notícias verdadeiras ou falsas estão conectados aos sentimentos que as informações despertam no

indivíduo, sua crença e opinião, desse modo, a informação é classificada como confiável ou não.

Em conformidade com Brito et al. (2020,p. 1613):

As Fake News são a materialização dinâmica das ideias de um sistema baseado em pós-verdade, que opera através de mecanismos que envolvem a emoção, a persuasão; não têm, portanto, compromisso com a verdade dos fatos; não são baseadas em evidências científicas e seu principal objetivo é deslegitimar pontos de vistas bem fundamentados e aceitos pela comunidade científica.

A forma como se comunica em tempos de pós-verdade combinada com a facilidade de criar informações e disseminá-las nas redes sociais contribuem para a proliferação e criação de informações falsas.

Para Junior (2021) a pós-verdade é a responsável por tornar o ambiente favorável para que as notícias falsas sejam aceitas e compartilhadas com tamanha facilidade e sem nenhum respaldo, o autor enfatiza que o fenômeno não pode ser considerado como o ato de propagar a informação falsa, mas o motivo da verdade não ser mais relevante. Diante disso, podemos questionar: qual ambiente seria esse? A resposta seria um lugar onde a verdade é desvalorizada e é totalmente ajustável ao posicionamento pessoal de cada indivíduo, e o foco principal da informação está nas questões emocionais, opiniões pessoais e ideológicas.

Nesse mesmo sentido, Araújo (2021) define pós-verdade como um "desdém pela verdade", ou seja, é através dessa percepção subjetiva que se torna mais fácil à proliferação de informações inverídicas que causam uma desinformação em massa e outras diversas consequências. Segundo o autor, essa desvalorização da verdade em um mundo onde a informação está a um toque é o que elucida o conceito de pós-verdade implicando no que ele chama de "cultura da pós-verdade".

De acordo com Brito et al. (2020) ,no âmbito da Ciência, os termos Fake News e Pós-verdade apresentam uma distinção, sendo o primeiro considerado como o oposto da verdade, que é exposta e disseminada nas redes sociais, e o segundo termo evidencia o processo e as discussões sobre os acontecimentos que são mais relevantes que a própria verdade se sobressaindo a elas. Ao ponto que o autor destaca a diferença entre as Fake News e o Pós-verdade ele cita uma relação entre ambas, uma vez que, a Pós-verdade seria a condição perfeita para que as Fake News pudessem proliferar.

### 1.3.3 Fake Science

Conforme da Cunha e Chang (2021), as Fake Science são denominadas de notícias falsas relacionadas com a Ciência, os referidos autores apontam uma semelhança entre ela e as Fake News, esta última é definida por ele como sendo um termo genérico e amplamente conhecido. Ou seja, as Fake News seriam notícias inverídicas que passeiam e se alastram por diferentes áreas, já as Fake Science podem ser compreendidas como as informações falsas relacionadas apenas à área científica.

De acordo com Santiago (2018), as Fake Science estão presentes nas grandes revistas que acabam muitas vezes publicando e divulgando informações científicas não verificadas gerando assim um grande transtorno e contribuindo mesmo sem intenção para a proliferação de Fake Science.

Para Schulz (2018,s/p) o termo Fake Science já existia e era utilizado para definir pseudoCiência, isto é, *quer se passar por Ciência sem ter o seu estatuto*. Complementando esse pensamento, Acquolini e Sousa (2021) comentam sobre a similaridade entre Fake News e Fake Science, pois ambas podem tratar de forma enganosa as informações de cunho científico, não restringindo as Fake News apenas a isso, mas as Fake Science sim.

A desinformação causada pelas Fake Science afeta a relação entre a Ciência e a sociedade prejudicando a forma como a Ciência e a sociedade interagem e se comunicam.

Uma falsa visão sobre uma Ciência absoluta acaba levando as pessoas a não questionarem o que a Ciência diz, em um caso de Fake Science onde a Ciência é manipulada ou um fenômeno científico é criado, a falsa ideia de que não se pode questionar acaba contribuindo para que a informação falsa seja compartilhada. Nesse sentido, em uma entrevista ao Correio do Povo em 2017, o filósofo Bruno Latour ressalta que *o objetivo da Ciência não é produzir verdades indiscutíveis, mas discutíveis*.

### 1.3.4 Negacionismo

O termo Negacionismo é definido pelo Dicionário Online de Português como o comportamento da pessoa que nega ou não aceita um fato cientificamente comprovado. De acordo com Vilela e Selles (2020), o negacionismo científico pode ser entendido como:

(...) é um processo mais sofisticado de produção de desinformação, que se estrutura em narrativas conspiracionistas e é travestido de Ciência a pós-verdade assume um caráter mais genérico e amplo, pois diz respeito à produção e difusão de informações falsas sobre os mais variados temas, sempre com intenção de distorcê-las e a serviço de um determinado grupo cuja ideologia se assume conservadora (VILELA E SELLES, 2020, p.1731).

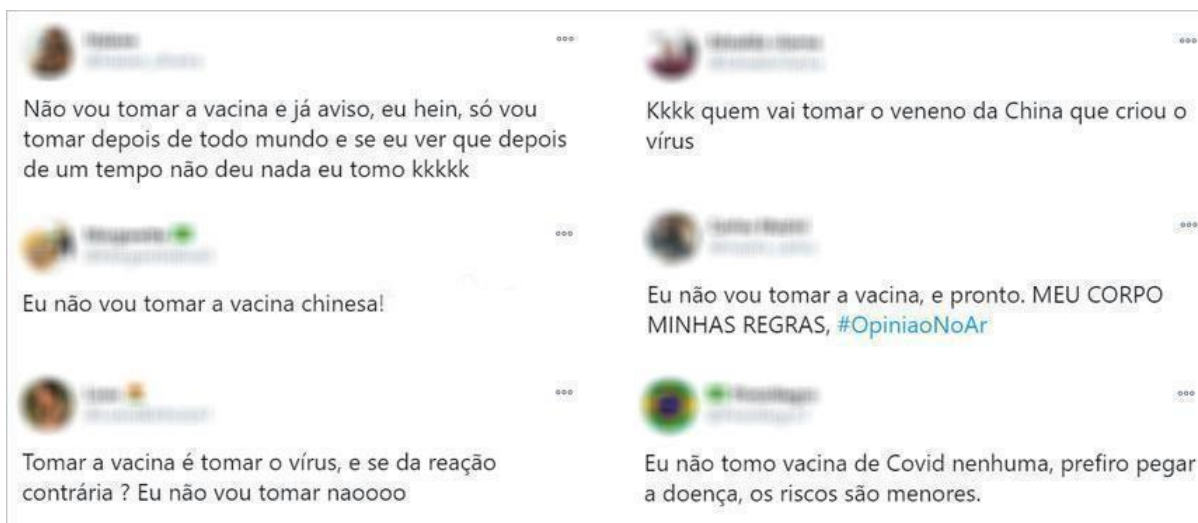
Para Araújo (2021), o termo Negacionismo Científico é também conhecido como Fake Science, acontece quando existe um confronto de opiniões entre a Ciência e um determinado grupo que nega os fatos científicos e cria outros para confundir, rebater e desinformar. Esses grupos apresentam argumentos que levam muitas pessoas a desacreditarem da Ciência e duvidarem de sua credibilidade, conspirando e se baseando em argumentos rasos e inventados para fortalecer uma opinião desejada.

Em consonância com Azevedo e Borba (2020) o Negacionismo passa a negar a Ciência e criar especulações sem nenhum suporte científico e com a intenção de enfraquecer a Ciência, ou seja, a Ciência é negada e em contrapartida vemos suposições sendo fortalecidas e justificadas com o único objetivo de favorecer a ideologia apoiada pelo grupo em questão.

Os negacionistas fecham os olhos para aquilo que não querem ver, ignorando os fatos e se atendo apenas ao que lhe é desejado. Apesar de parecer algo inofensivo e sem importância devido aos argumentos usados para desacreditar a Ciência, esses grupos ganham cada vez mais adeptos o que gera uma grande preocupação para a Ciência e ocasionam um grande desserviço ao conhecimento.

Temos diversos exemplos nos quais os acontecimentos são desacreditados, como, por exemplo, a negação do aquecimento global; com relação ao formato da terra, ou seja, a afirmação que a terra é plana (terraplanismo); negação da ida do homem a lua; o movimento antivacinas, entre outros, onde a Ciência e o progresso são ignorados. Nas figuras 10 e 11, é possível verificar os adeptos ao negacionismo usando a tecnologia para proliferar suas ideias e ignorando a existência da Ciência.

Figura 10: Mensagens divulgadas no Twitter sobre a vacina.

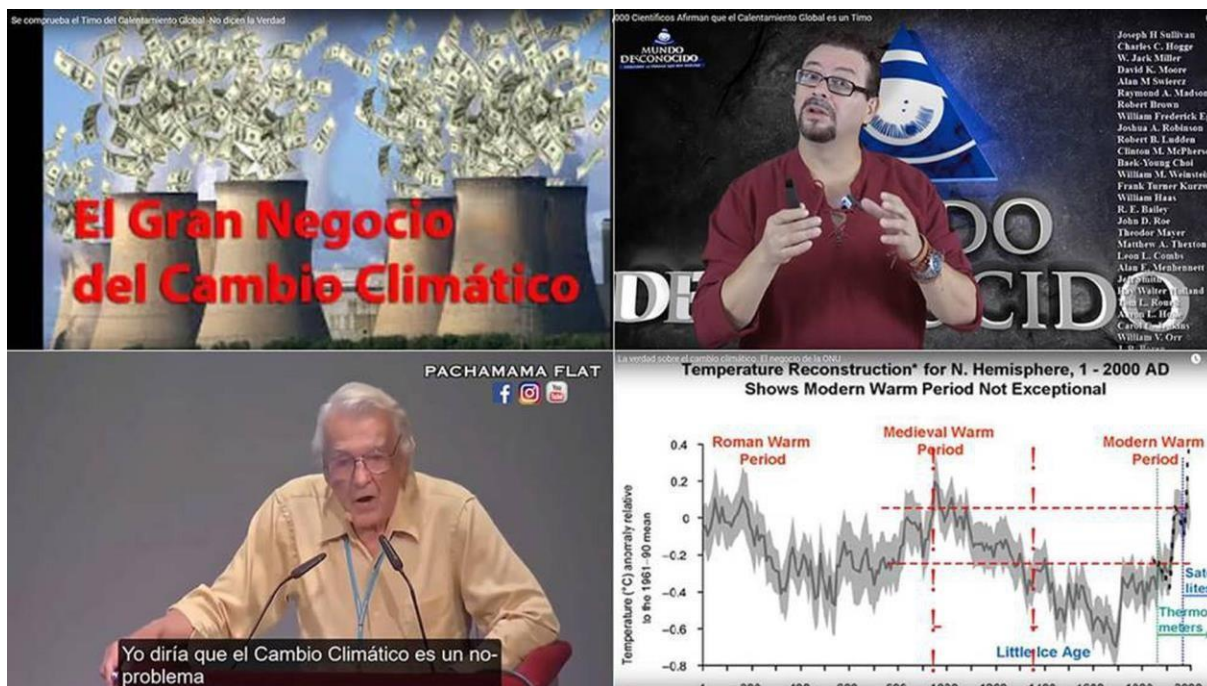


Fonte: Agência Senado,2020.

Todas as mensagens retratadas na figura 10 questionam de forma vaga e apelativa o uso da vacina no combate ao Covid-19, desacreditando e desconsiderando qualquer informação científica sobre a comprovação da vacina contra esse vírus.

Há também como exemplo a figura 11, que apresenta em uma mesma imagem exemplos de vídeos com teor negacionista, que são encontrados na plataforma de vídeo Youtube, figura 11.

Figura 11: Fotos retiradas da plataforma do Youtube que defendem o negacionismo científico.



Fonte: El país,2020.

Traduzindo as mensagens encontradas na figura 11, temos as seguinte afirmações: “O grande negócio das Mudanças Climáticas”, encontrado na parte superior da imagem (esquerda) e a outra frase que diz: “Eu diria que as alterações climáticas não são um problema”, tradução da parte inferior lado esquerdo, buscam enfraquecer e desacreditar a Ciência com relação ao grande e urgente problema da mudanças climáticas. Vale destacar também o gráfico que é usado para passar uma credibilidade ao movimento negacionista que tende a se fechar para os fatos.

A presença de conteúdos como estes retratados na figura 10 e 11, ganham força e espaço nas internet, apesar de existir um certo controle por parte das plataformas a esse tipo de conteúdo.

Na imagem abaixo é possível verificar uma notícia publicada no El País ,que responsabiliza a plataforma de vídeo por recomendar vídeos de conteúdo negacionista envolvendo o assunto climático.

Figura 12: Exemplos de Negacionismo encontrados na plataforma do YouTube.



Fonte: El País/tecnologia,2020.

De acordo com Planelles (2020), a investigação foi realizada pela organização Avaaz. Para a seguinte acusação, a empresa responsável pela plataforma Google respondeu da seguinte forma: "Nossos sistemas de recomendações não foram concebidos para filtrar ou prejudicar vídeos ou canais em função de perspectivas específicas||.

Situações como estas só evidenciam a importância de compreender que as informações retiradas da internet precisam ser analisadas e verificadas de forma criteriosa antes de ser compartilhada ou levada em consideração.

### 1.3.5 Relação entre os termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science

Com base nas definições apresentadas para os termos: Fake News/ Notícias Falsas, Pós-Verdade, Fake Science e Negacionismo apresentamos o quadro (1) que traz a partir de algumas definições citadas anteriormente as características similares entre ambos os conceitos e os pontos em que eles se distanciam.



Quadro 1:Características similares entre os termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science.

TERMO	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICA	CARACTERÍSTICAS SIMILARES
Fake News/Notícias Falsas	Pode estar relacionada a qualquer informação falsa (de qualquer âmbito).	Informações falsas disfarçadas de verdade;  Com ou sem a intenção de enganar;  Favorecer ou prejudica algo ou alguém;  Espalha desinformação;  Negar a verdade.
Pós-verdade	Situação onde a busca pela verdade é desencorajada e se acredita no quer.	
Fake Science	Informações criadas ou manipuladas que estão relacionadas a Ciência.	
Negacionismo	Ato de ignorar a Ciência se sustentando em confabulações ideológicas.	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Entre os pontos destacados no quadro 1, é possível acompanhar as características específicas e similares entre os termos respectivamente, temos como algo particular de cada termo a começar pela Fake News/Notícias Falsa a sua generalidade, pois qualquer informação falsa pode ser vinculada a ela, independente do cunho da notícia, em seguida a Pós-verdade vem enfraquecer a busca pela verdade colocando-a em segundo plano; temos também a Fake Science que é vinculada apenas às informações infundadas relacionadas a Ciência e, por fim, o termo Negacionismo, que tem como particularidade a negação da Ciência com o objetivo de favorecer convicções próprias. No quadro acima também evidenciamos características que unem os termos, são elas: a mentira disfarçada de verdade, a distorção da verdade em prol de algo ou alguém, podendo ocorrer de forma intencional ou não e cuja consequência é a desinformação.

Depois de verificarmos os conceitos e aspectos sobre os termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science, é possível e inegável relatar a aproximação entre ambos. Em resumo a tudo o que foi discutido até então, podemos analisar as similaridades dos termos que, apesar de suas especificidades, se analisadas de uma forma mais geral resumem-se ao ato de negar ou ignorar a verdade ou a Ciência de uma forma mais ampla ou específica. A

partir de uma visão breve, é possível compreender que ambos os termos usam de manipulação ou negação de informações para construir notícias que validem ou favorecem suas convicções em um mundo onde a verdade é relativa.

Após verificar os termos e suas definições, adotaremos para o referido trabalho a utilização dos termos Fake News/ Notícias Falsas e Fake Science com maior frequência no presente estudo, a razão disso se dá, respectivamente, pela popularidade e envolvimento com a Ciência. Utilizaremos Fake News/Notícias falsas para situações mais gerais e Fake Science informações falsas direcionadas a Ciências.

#### **1.4 O Poder das Notícias Falsas**

A presença das notícias falsas que de alguma forma foram responsáveis por desencadear conflitos de todas as proporções, desde simples desentendimentos criados ou mal-estar, e em vários casos até guerras despertam o cuidado e critérios com o uso e a confiabilidade das informações. Embora sejam inúmeros os casos que demonstram o poder de destruição das notícias falsas e que resultaram em grandes confrontos, iremos mencionar alguns deles para ampliar a discussão sobre a existência, a capacidade e consequências das notícias falsas.

De acordo com Barreiros (2020), um exemplo disso foi a 2ª guerra mundial, que ocorrera entre 1939-1945 e que também fez uso de manipulações e informações falsas para implantar e enaltecer Hitler e o movimento nazista. Uma frase que é muito conhecida e que inclusive foi dita por Joseph Goebbels, ministro da propaganda, foi: "Uma mentira repetida mil vezes, torna-se verdade", nos dá uma ideia de como eram trabalhadas as informações naquele período. E era desse jeito que os boatos, mentiras e informações falsas favorecendo Adolf Hitler e o movimento nazista eram propositalmente espalhadas. Vários episódios envolvendo o regime nazista poderiam ser relacionados com o uso indevido de informações falsas, um desses momentos precedeu o ataque contra a Polônia quando foram divulgadas informações falsas com o intuito de garantir o apoio público contra o país europeu. Para isso, um possível ataque a uma estação de rádio alemã teria sido orquestrado para que os poloneses fossem responsabilizados e houvesse um motivo para invadir o país.

Segundo Dercoles (2018), um caso envolvendo os Estados Unidos e o uso de notícias falsas foi responsável pela invasão ao Iraque em 2003. Esse ataque foi justificado como um ato preventivo, já que existia a informação que lá haviam armas com uma grande capacidade de destruição, embora tudo isso não tivesse comprovação alguma foi usado como argumento para a invasão, dando início a guerra em 2003.

Conforme é possível observar, a trajetória humana é marcada pela a interferência de informações sem fundamentos que são criadas e circulam por toda a história da humanidade. A intencionalidade é um fator presente em todos os casos retratados, onde a criação, a manipulação ou descuido referente às informações, trouxeram inúmeros danos para toda a sociedade.

### **1.5 A Popularização do Termo Fakes News**

Conforme Wendling (2018), o termo Fake News ganhou destaque em 2016 no cenário internacional, mais precisamente no campo político, durante a saída do Reino Unido da União Europeia e com as eleições presidenciais dos Estados Unidos da América. No âmbito nacional, o termo ganha visibilidade com as eleições de 2018.

De acordo com Carvalho (2019), o termo *Fake News* foi utilizado em uma coletiva de imprensa quando Donald Trump se recusou a responder uma pergunta dos jornalistas no local alegando que era Fake News. Apesar do termo já existir desde o século XIX, segundo o dicionário inglês *Merriam Webster*, o uso frequente do termo por Trump como forma de se esquivar das acusações direcionadas a ele e a disseminação de informações falsas que o ajudaram a impulsionar sua campanha trouxeram uma enorme visibilidade ao termo, aumentando em 365% o uso, de acordo com o site BBC em 2017.

De acordo com o portal G1, durante três meses de campanha eleitoral cerca de 20 Fake News foram espalhadas na internet levantando mais de 8 milhões de interações entre compartilhamentos, curtidas e comentários. Uma das notícias falsas com mais destaque durante o período eleitoral e que recebeu uma enorme interação dos internautas foi a de que o Papa Francisco teria declarado apoio ao candidato à presidência Donald Trump, figura 13. Essa foi apenas uma das diversas informações disseminadas na campanha eleitoral dos EUA.

Figura 13: Fake News criada durante as eleições para presidente dos EUA em 2016

## Pope Francis Shocks World, Endorses Donald Trump for President, Releases Statement

Wednesday - September 28th, 2016 127 Like Share 0

Tweet



VATICAN CITY – News outlets around the world are reporting on the news that Pope Francis has made the unprecedented decision to endorse a US presidential candidate. His statement in support of Donald Trump was released from the Vatican this evening:

Fonte :Alynne Serra, 2018.

Para Serra (2018), outro caso que ficou bastante conhecido foi o uso de Fake News durante o processo de saída do Reino Unido da União Europeia, quando a informação de que o Reino Unido custava 350 milhões de libras por semana aos cofres públicos e que com a saída dele esse dinheiro seria empregado para a saúde. Essa informação foi disseminada em diversas redes sociais e inclusive estava estampada em um ônibus, como mostra a imagem a seguir, embora se tratasse de uma informação falsa, pois o valor correto seria 250 milhões de libras por semana, segundo Serra (2018), que menciona Full Fact sites de checagem de informações.

Figura 14: Fake News que circulou no período da saída do Reino Unido da União Europeia.



Fonte: Alynne Serra ,2018

No Brasil, as Fake News ganharam espaço e se destacaram também no campo da política em 2018, quando inúmeras informações inverídicas foram divulgadas e compartilhadas por todas as redes e pesaram na hora do voto.

De acordo com o site Estadão Verifica, uma das notícias falsas espalhadas durante a eleição de 2018 foi a que trazia a informação que um kit popularmente conhecido como "kit gay" teria sido comprado pelo MEC e distribuído nas escolas às crianças. Entretanto, a informação foi desmentida, pois o livro mostrado pelo candidato e atual presidente não fazia parte de nenhum kit distribuído nas escolas e muito menos foi comprado pelo MEC, mas se tratava de um livro francês que foi traduzido e lançado no Brasil em 2017. De acordo com o site de checagem, o ministério da cultura havia comprado 28 exemplares com a intenção de distribuir nas bibliotecas públicas.

Figura 15: Fake News espalhada durante as eleições do Brasil em 2018.



Fonte :Poder 360, 2018.

Essa é apenas uma das diversas informações que foram criadas durante as eleições de 2018. Todos os partidos na disputa foram alvos de informações falsas e que com certeza interferiram na disputa à presidência.

Diante disso, Carvalho (2019) cita os autores Tandoc Jr., Lim e Ling (2017) que dizem : "as *Fake News* têm consequências reais" (2017, p. 13), nos fazendo refletir sobre os impactos causados e a relevância de se discutir as Fake News nos dias atuais.

## 1.6 Informações Falsas e as Redes Sociais

A internet junto com as redes sociais trouxeram e ainda trazem diversos benefícios para a sociedade, como a possibilidade de se comunicar com pessoas de todo o mundo, acompanhar os acontecimentos em uma velocidade inimaginável e ainda é um espaço aberto para opiniões, reclamações e debates. Embora, essa abundância de informações junto com outras pequenas lacunas culturais faz da internet/ rede social a principal fonte de disseminação de informações falsas.

Segundo dados da revista *super* interessante, publicação escrita por Rafael Battaglia (2021), que traz informações sobre o universo da internet e aponta tudo que acontece a cada 60 segundos no mundo digital, é possível ter uma noção da grandiosidade das redes sociais através dos números de acessos a cada minuto. Para se ter uma ideia, a cada 60 segundos 147 mil fotos são postadas no Facebook, 41.6 milhões de mensagens são enviadas no *Whatsapp*, 500 horas de vídeos publicados no *Youtube* e 347 mil *stories* no *Instagram*. Todas essas informações acentuam a dimensão das redes sociais e seu poder de disseminação.

Essa abundância de informação que é gerada e compartilhada em questão de segundos acaba evidenciando alguns problemas da sociedade com relação aos critérios ou percepções dos usuários diante das informações que são postadas e visualizadas nas redes sociais, problemas como, o baixo letramento informacional. Para Juznic et al. (2006), o letramento informação é um ponto primordial para se viver nos dias atuais, pois consiste na habilidade de ler e interpretar as informações. Outra questão que é denominada como viés de confirmação é trazida pelo *Catalogue of Bias Collaboration* e se baseia na procura de informações que validem as próprias convicções, crenças e ideologias, rejeitando assim todas as outras informações que vão contra o seu ponto de vista.

Outros problemas oriundos das plataformas digitais são provenientes dos algoritmos de ranking que selecionam previamente as informações expostas para cada usuário. Para Cecatto (2020), essa seleção limita a visão do indivíduo e contribui para um fenômeno chamado filtro bolha, que traz através de uma filtragem as publicações baseadas no interesse de cada usuário e acaba mantendo os usuários dentro de bolhas digitais, na qual a maioria das informações as quais eles são expostos estão de acordo com os seus gostos, pensamentos, crenças,

preferências pessoais, no geral, tudo aquilo que atrai visualizações, curtidas e compartilhamentos. Nessa perspectiva, Couto et al. (2020) :

O algoritmo é capaz de criar o que chamamos de 'bolha', ou seja, o leitor só irá acessar e consumir conteúdos de outros usuários que têm uma maior afinidade, formando compilados sociais, de ideologias e limitando a exposição a determinados pontos de vista. O leitor, neste caso, consome somente informações que fazem parte do seu grupo de interesses e afinidades.

Além disso, atualmente existem inúmeros termos que são reflexos de comportamentos atuais da sociedade diante da enxurrada de informações provenientes das redes sociais e da forma como essas pensadamente exibem o seu conteúdo em suas plataformas. Termos como polarização e pós-verdade retratam a fragilidade, a falta de compromisso da sociedade com a verdade e a necessidade delas em estarem certas independente da apuração dos fatos.

### **1.7 O Disfarce das Fake News: Principais Características das Notícias Falsas.**

O fenômeno das Fake News vai além da complexa tarefa de compreender esse conceito. Entender as principais características de uma notícia falsa poderá ser um caminho para encontrar uma maneira de enfrentar essas informações falsas que circulam a todo tempo nas redes sociais.

As Fake News usam de artifícios textuais e visuais para se disfarçarem de notícias e causar desinformação. A credibilidade de uma informação falsa não se dá por acaso, toda a estrutura dessa informação acontece seguindo, na maioria das vezes, um padrão persuasivo, o que torna a informação mais confiável para quem a lê. Esse padrão convincente presente nas Fake News pode ser explicado de acordo com Gomes et al.(2020), sob a perspectiva de Aristóteles dada a 350 anos a.C, que liga a persuasão a três pontos: *logos*, *pathos* e *ethos*.

O *logos* é a parte que utiliza expressões, jargões e dados numéricos, que explora a parte lógica da informação. Para Gomes et al.(2020,p13 apud Gouvêa 2017 ) "O *logos* refere-se ao modo lógico no qual o orador se expressa pelo discurso".

O *pathos* faz uso do lado emocional, apelando para uma falsa sensação de proximidade entre quem oferta a informação e quem a recebe. Segundo Mateus (2018) :



Emoções como medo, raiva, vergonha ou piedade podem ser usadas como provas artísticas capazes de despertar impressões persuasivas. Uma grande parte da publicidade sobre prevenção rodoviária apela ao medo, tal como alguns anúncios de publicidade sobre violência doméstica produzem um claro apelo à vergonha. (MATEUS,2018,p.110).

E por fim temos o *ethos* que traz através da representação de uma figura competente (profissional da área) faz com que a notícia ganhe a confiança do leitor e passe uma sensação de confiabilidade (Gomes et al.2020; Baptista,2020).

Nesse sentido, buscamos identificar dentro de uma notícia falsa a presença desses três pontos mencionados por Aristóteles. Na figura abaixo, a imagem afirma que através das pirâmides é possível provar que a terra é plana.

Figura 16: Informação retirada de um perfil do Facebook

## PIRÂMIDES PROVAM QUE A TERRA É PLANA



As pirâmides pesam, segundo estudos atuais, 6,5 milhões de toneladas. Sabe-se que uma estrutura sólida com este peso não se sustentaria num planeta redondo, pois, nem mesmo a suposta gravidade seria capaz de prender ao solo tal construção, no momento em que ficasse de cabeça para baixo.



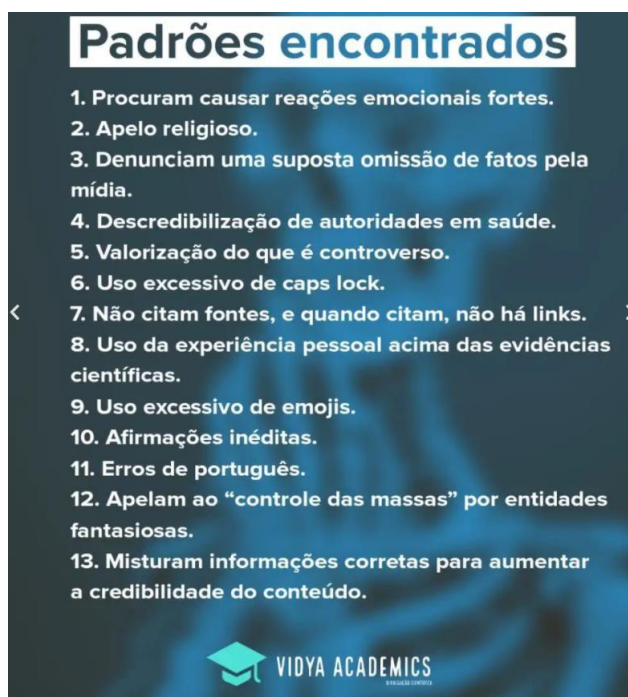
Fonte: Página do facebook "Eu amo a terra plana", 2019.

No texto é trabalhada a afirmação que a "suposta" gravidade (questionando a existência da mesma), não conseguiria aguentar o peso das pirâmides, já que elas pesariam o valor equivalente a 6,5 milhões de toneladas e que se desprenderiam da terra. Dentro dessa informação é possível verificar a presença do *logos* no momento em que a informação traz o valor equivalente ao peso das pirâmides e justifica que a partir dessa informação não é possível que a terra seja redonda; outro ponto identificado é o *ethos*, que pode ser observado no começo da informação quando é citada a seguinte frase "segundo estudos atuais", apesar de não mencionar a fonte

da pesquisa essa frase passa uma falsa sensação de que essa informação é proveniente de um estudo; além do uso do texto, a informação apresenta imagens, sendo uma delas a encenação do que aconteceria se a terra fosse redonda, nesse caso, podemos encontrar o *pathos*, já que a imagem passa confiança fazendo o leitor deduzir que se as pirâmides não se desprendem da terra é porque ela não é redonda. A informação trazida na figura 16 apresenta elementos de persuasão que são usados para passar mais credibilidade à informação, buscando convencer, confundir e mudar a visão dos leitores e deixando marcas de desinformação por onde passa.

Dentro desse contexto e procurando entender ainda mais sobre as Fake News, Ferrari (2020) apresenta no jornal da USP 13 padrões encontrados em uma Fake News, segundo o grupo de Divulgação Científica *Vidya Academics*, como é possível observar na figura 17:

Figura 17: Padrões encontrados em uma Fake News



Fonte: Jornal da USP, 2020.

Voltando o nosso olhar ainda para os 3 pontos mencionados por Aristóteles (*logos*, *pathos* e *ethos*) e a partir das tabelas 1,2 e 3 referente a categorização feita por Baptista (2020), na qual ele atribui para cada vertente de Aristóteles algumas

técnicas de persuasão, que iremos analisar onde os 13 padrões de Fake News se encaixam nessa categorização.

Tabela 1: Categorização das técnicas de persuasão: Etho

	Técnica de Persuasão	Definição
<b>Ethos</b>	E1 Semelhança /similitude	Frases em que o autor do texto apela a semelhanças entre si e o leitor, numa forma de integração ao grupo. Uso recorrente de pronomes pessoais: "estamos", "nós", "eu e vocês".
	E2 Bem-educado	Mostrar cortesia, como por exemplo através do uso das seguintes expressões: "na minha opinião", "como eu vejo", "acredito que..."
	E3 Conhecimento do público	Discurso direcionado, linguagem adequada com as preferências e crenças do público
	E4 Autocrítica	Reconhecer erros, fraquezas. Honestidade.
	E5 Experiência Pessoal	Recorrer à experiência em primeira mão sobre determinado assunto
	E6 Mostrar competência e/ou consistência	Promessas, dar exemplos de experiências bem-sucedidas, entre outros
	E7 Citações	Atribuir credibilidade ao texto, citando fontes
	E8 Voz ativa	Exclamações, utilização de letras maiúsculas.

Fonte: Baptista, 2020

Relacionando as técnicas de persuasão com os padrões estabelecidos na figura 17 é possível visualizar uma correlação entre eles. Essa relação também é estabelecida nas tabelas seguintes, o que mostra a conexão entre os artifícios de persuasão e os elementos presentes nas Fake News.

Dentro da categoria *Ethos* podemos encaixar os respectivos padrões mostrados na figura 17 com alguns dos elementos apresentados na tabela 1:

**6. Uso excessivo de CAPS LOCK\_ E8: Voz ativa (Exclamações, utilização de letras maiúsculas);**

**7. Não citam fontes e quando citam, não há links** \_ E7: *Citações (atribuir crédito ao texto, citando fontes);*

**8. Uso da experiência pessoal acima das evidências científicas** \_ E5: *Experiência pessoal (recorrer à experiência em primeira mão sobre determinado assunto);*

**12. Apelam “ao controle de massas” por entidades fantasiosas** \_ E3: *Conhecimento do público (discurso direcionado, linguagem adequada com as preferências e crenças do público).*

Tabela 2: Categorização das técnicas de persuasão: Pathos

	P1	Linguagem descritiva	Utilização de adjetivos superlativos, exageros, descrição de uma realidade ou situação.
	P2	Intimidação	Ameaça; transmitir uma ideia de perigo
<b>Pathos</b>	P3	Aprovação	Destaque de qualidades, características e intenções positivas; bajulação
	P4	Figuras de estilo	Metáforas, comparação, enumeração, hipérbole, entre outras.
	P5	Anequias, humor	Referências de índole humorística
	P7	Perguntas retóricas	Apelar à reflexão de determinado tema.

Fonte: Baptista, 2020

Na categoria Pathos (tabela 2), podemos encaixar os respectivos padrões:

**1. Procuram causar reações emocionais fortes** \_ P6: *Exemplos emocionais (recorrer a exemplos que podem desencadear vários sentimentos no leitor: raiva, tristeza, felicidade...);*

**2. Apelo Religioso** \_ P6;

**3. Denunciam uma suposta omissão de fatos pela mídia** \_ P2: *Intimidação: (ameaça; transmitir uma ideia de perigo);*

**4. Descredibilização da autoridade da saúde** \_ P2;

**9. Uso excessivo de emojis** \_ P1: *Linguagem descritiva (utilização de adjetivos superlativos, exageros, descrição de uma realidade ou situação);*

Tabela 3: Categorização das técnicas de persuasão: Logos

	L1	Linguagem simples	Uma linguagem para todos, que não incida em termos exclusivos de determinada área, por exemplo.
	L2	Factos, números, dados estatísticos	
Logos	L3	Pesquisa científica	Investigações, descobertas científicas, entre outros
	L4	Argumentação/justificações	
	L5	Evidências	Por exemplo, recorrer a eventos históricos.

Fonte: Baptista, 2020

Já na categoria *Logos* (tabela 3) é possível fazer a seguinte relação entre os padrões e as técnicas de persuasão:

**5. Valorização do que é controverso** \_ L3: *Pesquisa científica ( investigações, descobertas científicas, entre outros).*

**10. Afirmção inédita** \_ L3: *Pesquisa científica (investigações, descobertas científicas, entre outros).*

**13. Misturam informações corretas para aumentar a credibilidade do conteúdo** \_ L5 : *Evidências (Por exemplo, recorrer a eventos históricos).*

De todos os 13 padrões citados, apenas o item 11, que se refere aos erros de português encontrados em grande maioria das notícias falsas, não se encaixa em nenhum dos pontos discutidos dentro das vertentes (*logos, pathos e ethos*), uma possível justificativa é que os erros de pontuação e ortografia não se tratam de uma ação planejada e sim desintencional.

Dentro do que foi apresentado, podemos observar que a estrutura da informação falsa apresenta um padrão persuasivo responsável por convencer e dar mais credibilidade a Fake News (Gomes et al., 2020). O perfil dessas informações possuem geralmente alguma dessas 3 vertentes ligadas a persuasão que foi criada por Aristóteles e categorizada nas tabelas produzidas por Baptista (2020). Para Marques (2020), esse fator persuasivo é um dos principais responsáveis pelo grande alcance das informações falsas e que determina a ilusão do fator veracidade que as

Fake News precisam para se disfarçarem de fatos e causarem esse desserviço informacional.

## **CAPÍTULO 2 \_ A PRESENÇA DE FAKE SCIENCE NA SOCIEDADE ATUAL**

Na busca pela compreensão da Ciência e de como a mesma se desenvolve, usaremos algumas referências de Ludwick Fleck para entender e debater a relação entre a Ciência, o conhecimento e a sociedade. Buscaremos analisar, de uma forma breve, a partir do referencial fleckiano, a relação entre Ciência e sociedade. Para esse propósito iremos nos debruçar na forma de construção de pensamentos, estilo de pensamentos e de circulação do conhecimento científico com base em Fleck. Além disso, exploraremos as informações falsas relacionadas à Ciência, as chamadas Fake Science no contexto atual.

### **2.1 Fleck e a Teoria do Conhecimento**

Nunca a sociedade esteve tão informada em toda a história da humanidade, com apenas um clique um mundo se abre e a informação chega, entretanto ao mesmo tempo em que a facilidade de obter informações é visível, a qualidade desse conteúdo é questionável. A corrida pela informação é incansável e deve ser proporcional aos critérios para confiar no conteúdo. No mundo onde a verdade é relativa aos interesses individuais e a Ciência não é tão importante, vemos assuntos comprovados cientificamente e historicamente serem invalidados sem nenhuma justificativa plausível, ao mesmo tempo em que outros vêm à tona como uma verdade incontestável sem nenhum fundamento científico. O que nos faz questionar a relação entre a Ciência e a sociedade.

São diversos os motivos que fazem as notícias falsas serem criadas, manipuladas e disseminadas, entre eles estão os interesses lucrativos, para favorecer ideologias, governos ou desfavorecer ambos. Essas brechas existentes permitiram que a sociedade se deixasse levar por informações sem nenhum embasamento científico e que se apropriam de termos científicos usados para enganar e até mesmo lucrar em cima da sociedade. De acordo com Taschner (2018):

(...) E quando decidimos falar, porque a situação se tornou séria e perigosa, nossa voz tinha sumido. E nem sabíamos que não tínhamos voz, porque não estávamos acostumados a usá-la. E quando finalmente conseguimos

falar, ninguém ouviu. E por que ouviriam? Ninguém sabia quem éramos. Cientistas? Eles não querem ajudar a população. Cientistas brasileiros? Eles não sabem nada, tem que mandar investigar nos Estados Unidos (...) A população que não sabia o que era Ciência, e que não tinha como saber porque não foi educada para isso, adotou o cientista que usou sua voz, e que disse o que as pessoas queriam ouvir (...) Demoramos demais para falar com a sociedade. Falhamos quando deixamos de esclarecer o cidadão sobre as propagandas enganosas, as pseudoCiências e os movimentos anti-Ciência, que colocavam em risco sua integridade, seu bolso e sua saúde. Nós não falamos quando foi preciso. E agora não sobrou ninguém para falar por nós.

Segundo Taschner (2018), por muito tempo a comunidade científica permaneceu distante da sociedade e alheia a forma como a indústria usava de termos científicos para enganar e ganhar em cima da falta de aproximação entre a Ciência e a sociedade. Por muitas vezes o diálogo entre os cientistas e a sociedade deixou de ser uma prioridade e o silêncio entre eles só contribuiu para a construção de um muro que os dividia em dois mundos diferentes.

Conforme Brandão (2020), os cientistas tornaram-se para a sociedade seres intocáveis e donos de uma inteligência incompreendida, que por vezes estavam ocupados demais para estabelecer uma conexão com a sociedade, tendo que lidar com cortes de verbas e com os desafios de ser cientista no Brasil. Essa falta de aproximação entre a Ciência e a sociedade acabou gerando sérios problemas tanto para a sociedade, que muitas vezes não consegue compreender a Ciência e usá-la em seu dia a dia, quanto para os cientistas, que precisam lutar para serem ouvidos.

A informação verídica, checada e comprovada que a Ciência oferece não está acima de tudo e pode ser questionada, como já aconteceu diversas vezes na história da Ciência, embora os argumentos para tal prática devam ser consistentes e comprovados.

A comunidade científica apresenta um caráter coletivo na visão de Fleck. Buscando debater de forma sucinta o referencial fleckiano, vamos nos atentar aos seguintes pontos explicados por ele: Estilo de Pensamento, Coletivo de Pensamento, Circulação Intracoletiva e Intercoletiva de Ideias e Círculos Esotérico e Exotérico.

De acordo com Fleck (2010), são as discussões epistemológicas que evidenciam como é construído um pensamento e seus diferentes estilos. Assim, para compreender o conhecimento é necessário enxergar muito mais do que uma relação entre o sujeito e o objeto do conhecimento. Segundo o autor, o



conhecimento apresenta, além dos dois elementos que são o caráter social e histórico, um terceiro elemento que é o estado do saber ou o estoque do conhecimento, ambos compõem o que ele vem a chamar de tríade do conhecimento.

O autor do "pensamento coletivo", termo traduzido da expressão "Denkkollektiv", que compreende a difícil tarefa de entrosamento social e transferência do conhecimento científico no processo de conhecimento.

O coletivo de pensamento é definido por Fleck 2010.:

" uma comunidade das pessoas que trocam pensamentos ou se encontram numa situação de influência recíproca de pensamentos, temos, em cada uma dessas pessoas, um portador do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e da cultura, ou seja, de um estilo específico de pensamento (FLECK, 2010, p. 82).

Nesse sentido, podemos compreender a Ciência como o resultado de práticas sociais realizadas por um grupo de pessoas que fazem parte de instituições adeptas aos mais diversos testes, ajustes e reparações e que apresentam à sociedade o resultado desse processo assumindo seu caráter contestável. O caráter coletivo da comunidade científica auxilia na percepção e no combate à desinformação.

Diante disso, podemos indagar: como a Ciência vem passando essas informações para a sociedade? Fleck (2010) apresenta os Círculos Esotérico e Exotérico que respectivamente são formados pelo o que ele chama especialista e leigos formados. Trazendo para o nosso contexto, o círculo esotérico seria formado por cientistas e o círculo exotérico por professores de Ciências e pesquisadores. Para o autor citado, "Um coletivo de pensamento consiste em muitos desses círculos que se sobrepõem, e um indivíduo pertence a vários círculos exotéricos e a poucos, eventualmente a nenhum, círculo esotérico" (FLECK, 2010, p. 157).

A partir disso, acontece o que ele vem a chamar de circulação intracoletiva e intercoletiva de ideias. Que acontece quando os membros de um determinado movimento acolhem concepções de outras experiências e em algum momento esses pensamentos irão circular dentro desses movimentos, que pode acontecer de forma intracoletiva, ou seja, dentro de um determinado grupo ou intercoletivo em grupos distintos. Na circulação intracoletiva, as informações visam reafirmar a ideia do próprio grupo. Já na circulação intercoletiva de ideias, as informações podem ser

desviadas, perdidas e retiradas do seu contexto inicial e interpretadas erroneamente. A tendência de favorecer ou selecionar informações que sejam favoráveis a algo ou alguém ou ao fato de não buscar um diálogo com algo novo contribui para uma realidade baseada na desinformação e distanciamento entre a Ciência e a sociedade.

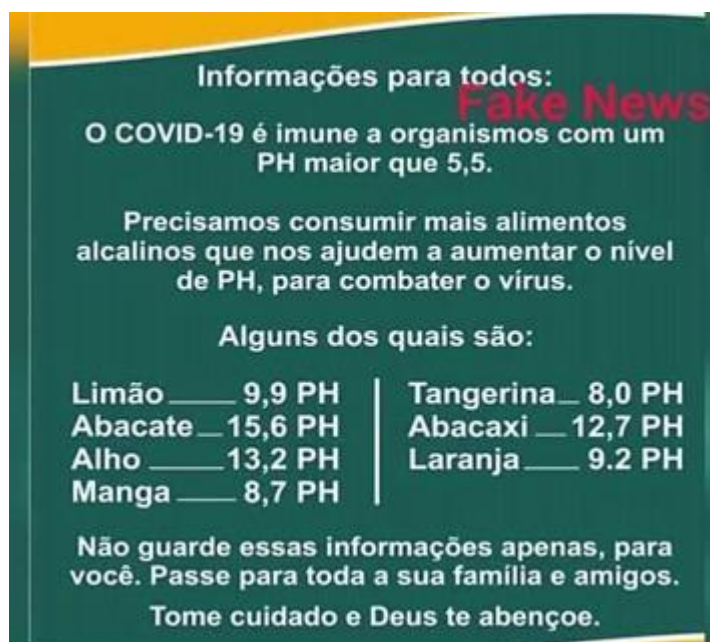
De forma resumida, buscamos a partir de alguns pontos principais trabalhados por de Ludwick Fleck (1896-1961) em seu livro *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico*, apontar sua relação com a relação entre a construção do pensamento atual.

Conforme Alves (2020), com a pandemia a importância da relação entre a sociedade e a Ciência ficou mais evidente e necessária. Foi quando alguns assuntos aparentemente já esclarecidos começaram a ser questionados e foi preciso discutir novamente a importância dessas medidas e suas comprovações científicas, evidenciando ainda mais a necessidade com que a sociedade precisa da Ciência e a Ciência precisa da sociedade para que ambas possam caminhar em direção a um progresso.

## **2.2 As Fake Science em Tempos de Pandemia**

Foi durante o período de pandemia causada pelas variantes do SARS-CoV-2 (popularmente conhecido como Covid-19) que houve uma quantidade desenfreada de falsas informações . A busca por notícias que trouxessem qualquer informação que ajudasse a combater e a entender melhor sobre esse vírus, era muito bem vinda e, devido a isso, inúmeras Fake Science foram criadas e compartilhadas. A veracidade dessas notícias, na maioria das vezes, era ignorada e ganhavam ainda mais força, se espalhando com mais facilidade entre todos que buscavam se informar e se prevenir diante de uma situação atípica como a que estava a se instalar. Na figura 18, temos um exemplo de uma falsa notícia retirada do Instagram e que circulou em diversas redes sociais com a seguinte informação:

Figura 18: Fake Science sobre o pH dos alimentos no combate ao covid-19



**Fonte:** Aplicativo de mensagens : Whatsapp, autor desconhecido

A informação retratada na figura acima trata-se de uma notícia falsa que mostra que os organismos com pH maior que 5,5 são imunes ao Covid-19, essa informação não tem nenhuma comprovação científica e incentiva o consumo de alimentos que são considerados alcalinos, exibindo informações sobre algumas frutas e seus respectivos pH.

Segundo Dias (2020), o pH é a sigla de potencial hidrogeniônico que quantifica a acidez ou a alcalinidade de 0 a 14 de um meio. Essa informação já seria o bastante para saber que essa notícia se tratava de uma Fake Science . Além do mais, o pH do abacate é por volta de 6,5, ao contrário do que diz na imagem, que é de 15,6, o limão possui um pH de 2,2 e não de 9,9 como mostrado na figura, já a manga varia entre 3,3 e 4,6 a depender do tipo, a laranja varia de 3 a 5,5 e o alho por volta de 5,8.

Além das informações sem nenhuma preocupação científica, dois detalhes chamam a atenção nessa figura 18, logo no final da imagem é pedido que a pessoa que lê a mensagem divulgue para outras, fazendo um apelo emocional e não apresentando a fonte da informação.

A grande maioria da população não utiliza os conhecimentos científicos para solucionar contratempos do dia a dia, pois há uma dificuldade em transcender o conhecimento científico para além do ambiente escolar e a partir dele incentivar uma visão crítica sobre os fatos. Por isso, destaca a necessidade de estreitar a relação entre letramento científico e educação básica para um melhor aproveitamento da Ciência pela população.

Para Pennycook et al. (2020), as informações trazidas pelas Fake Science durante a pandemia causada pelo covid-19, em muitos casos, estimulam as pessoas a consumirem medicamentos que a depender da quantidade ou do tipo de remédio podem trazer consequências para a saúde e incentivar a prática da automedicação.

Outra Fake Science, também relacionada à saúde, faz parte de um grupo criado no Facebook destinado a pessoas que se consideram antivacinas. Na figura 18, é possível observar a tamanha irresponsabilidade e falsificação de informações com o intuito de manipular a população, afetando significativamente todo o trabalho de conscientização da importância da vacina em todas as idades.

Para Souza (2020), um exemplo disso é que o Brasil atualmente registrou um aumento de casos de sarampo e isso se deve a vários motivos, entre eles a desinformação que causa medo e ignorância entre questões que já pareciam resolvidas. Na figura 19, temos um exemplo de falsas informações criadas sobre a vacina.

Figura 19: Fake News sobre o perigo da vacina

**Por que você **jamais** deveria vacinar o seu filho**

Os governos falsificam estudos e inventam epidemias, como essa epidemia de sarampo que usou uma **imagem falsificada comprada no banco de imagens internacional iStock**.

A indústria farmacêutica é uma organização criminosa que tenta por todos os meios envenenar a população. **Essa é a forma mais eficaz de criar o cliente fidelizado para toda a vida!**

Vacinas estão repletas de venenos como mercúrio, alumínio, chumbo, tecidos animais, antibióticos, formaldeídos e vírus vivos.

**Essas substâncias ficam estocadas em órgãos internos provocando graves alergias, câncer, degeneração da pele, epilepsia, diabete, autismo, danos genéticos, a feminilização dos homens e a confusão de gênero.**

**Epidemia de Sarampo toma conta do Brasil**

Encontre fotos de acervo pertencentes...  
Doutor segurando um lindo bebê recém-nascido - Imagem em Alta Res

iStock by Getty Images

**Fonte:** Vacinação: entre a Ciência e as Fake Science , 2019

A desinformação dá espaço para diversos atrasos e é ocasionada pela falta de informações ou o excesso de informações falsas que acabam criando teorias sem fundamento.

Em concordância com a figura 19, outro exemplo de notícia falsa relacionada à questão da vacinação contra o Covid-19 é mostrado na figura 20, na imagem é possível verificar que a notícia incentiva às pessoas a não se vacinarem contra a influenza, uma vez que segundo a informação, aumentaria o risco de se infectar por Covid-19.

Figura 20:Fake Science sobre o risco de contaminação por covid-19 ao se vacinar contra influenza



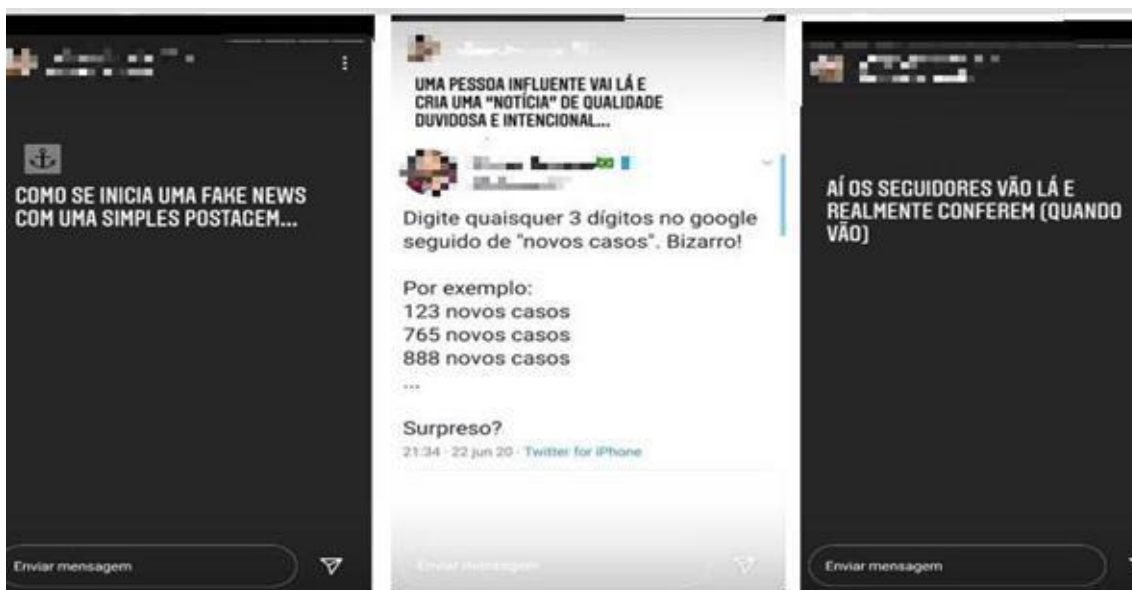
**Fonte:** Site Observador,2020.

Segundo diversos epidemiologistas, a vacina da gripe reforça o sistema imunológico contra a influenza e não há nenhuma evidência que aumente o risco de contrair o covid-19, essa informação não passa de mais uma Fake Science. Conforme Costa (2020), a vacina contra a gripe fortalece o sistema imunológico e não há nada cientificamente provado que mostre que ela aumenta as chances de ter Covid-19 e nem ajuda diretamente no combate. Por tanto, é mais uma informação que confunde e afeta a saúde pública.

As Fakes News são criadas com alguma finalidade e, em muitos casos, viralizam rapidamente, pois de tanto serem compartilhadas acabam sendo vistas como verdade entre a população que não tem o cuidado em analisar essas informações, principalmente quando alguém influente acaba incentivando essa notícia.

Nas imagens 21 a 22 a seguir, é possível observar as etapas de criação de uma Fake Science, que traz em seu próprio conteúdo a preocupação em se apresentar como uma notícia verdadeira, desafiando o leitor a checar as informações através das orientações presentes na notícia. Nessas publicações são destacadas uma das formas de como uma Fake Science pode ser criada. O primeiro passo registrado mostra a projeção da informação que, nesse caso, foi dada por alguma figura pública (podendo ser um perfil falso ou o perfil oficial), o segundo é a averiguação dessa informação por parte dos receptores (essa etapa nem sempre acontece, mas nesse caso a própria publicação incentiva uma checagem da informação como uma forma de sustentar a notícia) e passa uma certa credibilidade, como podemos ver na figura 21.

Figura 21:As etapas de uma Fake Science /parte I



**Fonte:** Imagem veiculada ao instagram, com informações a respeito de como é criada uma Fake Science .  
Fonte: Instagram, autor não identificado.



A terceira etapa é dada pela confirmação da informação seguindo todas as etapas sugeridas pela notícia, o indivíduo passa a confiar na informação e segue para a última etapa, que é o encaminhamento da notícia para outras pessoas, figura 22.

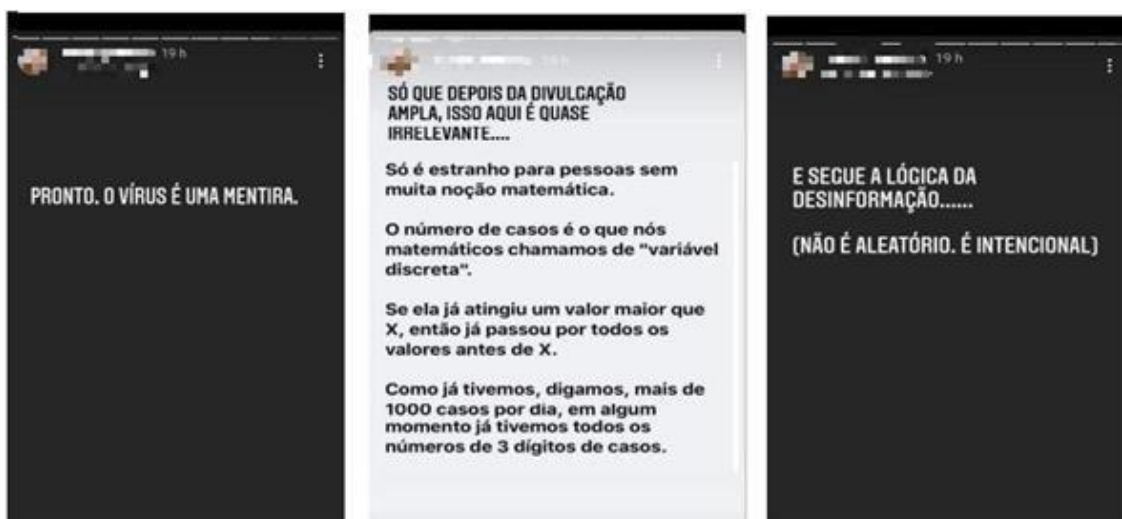
Figura 22:As etapas de uma Fake Science /Parte II



**Fonte:** Imagem veiculada ao Instagram, com informações a respeito de como é criada uma Fake Science .  
 Fonte: Instagram, autor não identificado.

Entretanto, tudo não passa de uma mera manipulação dos fatos, como podemos observar na figura 23.

Figura 23:A importância do conhecimento na eficácia do combate às Fake Science



**Fonte:** Imagem veiculada ao Instagram, com informações a respeito de como é criada uma Fake Science .  
 Fonte: Instagram, autor não identificado.

As figuras 21, 22 e 23 foram publicadas no Instagram por um professor de matemática da rede pública federal, que através de suas postagens busca alertar a população e ainda ressaltar a importância dos conhecimentos matemáticos básicos necessários para que não se caia nesse tipo de postagem.

Infelizmente são vários os exemplos de publicações de Fake Science nas redes sociais e maior ainda são os números de compartilhamentos dessas informações, o que só enfatiza a importância do conhecimento científico e sua grande contribuição na evolução da sociedade e no combate à desinformação.

### **2.3 Por que as pessoas compartilham e acreditam em Fake News?**

O espaço encontrado pelas Fake News dentro da sociedade acaba sendo um ponto muito interessante a ser discutido, principalmente quando se pretende apontar estratégias de controle e combate a essas informações. Buscar entender quais os fatores que tornam o ambiente favorável para a disseminação de Fake News e quais os motivos que levam o compartilhamento de notícias falsas, é uma forma de identificar as fragilidades da sociedade e contribuir na discussão sobre o fenômeno das Fake News.

De acordo com Giovanelli (2018), há quatro motivos que fazem as pessoas disseminarem Fake News, são eles: o primeiro é a busca por informações que validem suas convicções e favoreçam o seu posicionamento, nesse caso, a informação é facilmente aceita e repassada; o segundo motivo é a confiança em quem envia a informação, muitas vezes a notícia é considerada verdadeira ou falsa não pelo conteúdo apresentado, mas sim, por quem envia a informação; a terceira razão apontada como motivo de compartilhamento é a sensação de estar ajudando a outras pessoas, geralmente muitas notícias falsas apelam para o lado emocional, incentivando as pessoas a compartilharem com o maior número de contatos possíveis aquela informação; e por fim, a falta de checagem da informação recebida, por vezes, a euforia, o pavor e a sensação de estar divulgando uma informação útil, uma novidade, acabam dominando o indivíduo e fazendo com que ele queira ser portador daquela informação, mesmo sem checar a sua veracidade.



Para Carvalho (2019), a principal razão para a crença e a disseminação das informações falsas é o viés de confirmação, que segundo ele é : “a forte tendência humana a buscar e privilegiar informações que estejam de acordo com suas crenças pré-estabelecidas, sem considerar se tais informações são verdadeiras ou não”.

Em concordância com a afirmação anterior, Prado (2018) aponta que todo o indivíduo tem dificuldade em acreditar em uma informação que diverge da sua convicção, nesse caso, ele tende a se apegar ou criar muitas vezes argumentos que anulem e tornem a informação sem fundamento, ao mesmo tempo o indivíduo se torna mais propenso a confiar em qualquer informação que esteja em harmonia com as suas opiniões, chegando a ignorar muitas vezes questionamentos e fatos sobre a incoerência da notícia.

Fleck para explicar como uma fake News é propagada.

A realidade é que existem diversos motivos que levam alguém a compartilhar e acreditar em notícias falsas. Além dos fatores já mencionados nesse estudo existem outras razões que contribuem para que as informações falsas circulem facilmente nas redes sociais, como: a ausência da Alfabetização Científica e Tecnológica, que é mencionada por Milaré et al. (2020); já para Gomes et al.(2020), a renda familiar, a escolaridade e a articulação do discurso persuasivo são fatores que contribuem para o compartilhamento das Fake News; para Fagundes et al. (2021), não se deve relacionar a credibilidade das Fake News somente a escolaridade do indivíduo,mas também a dificuldades em mudar sua opinião; fortes convicções; polarização; diminuição da confiança nas instituições; conflitos políticos e embates morais atravessados por questões tecnocientíficas. Esses fatores são apontados como razões que contribuem para a disseminação de Fake News e para a credibilidade dessas informações diante da sociedade.

Além disso, segundo Luísa (2019), o fator novidade, que em muitos casos está presente nas Fake News, ajuda na divulgação dessas informações que exploram emoções e sensações fazendo com que muitas pessoas se deixem levar por esses sentimentos e acabem não verificando a veracidade do conteúdo antes de compartilhar. A velocidade com que se busca consumir e produzir informações, além do desejo de muitos em querer ser o porta-voz da informação nos tempos de abundância informacional, também são fatores que colaboram para o compartilhamento dessas notícias. Nesse sentido, Luz (2019) pontua a falta de

cuidado com as informações que são postadas e compartilhadas a cada minuto nas redes sociais, na qual o principal foco está na rapidez com que as informações são publicadas e o impacto que elas irão causar, independente de ser uma informação falsa ou um fato.

De acordo com Castelfranchi (2019), uma forma de combater as Fake News sem ameaçar a liberdade de expressão seria lidando com informações mais claras nas plataformas digitais; através da alfabetização informacional; com o uso de programas que auxiliassem no combate a informações falsas; a garantia que as informações vêm de todos os lados e que não sejam um ambiente dominado apenas por um pequeno grupo de pessoas e por fim, ele aponta a necessidade de aprofundar estudos voltados para essa área.

Carvalho (2019), que faz menção a um trecho do texto escrito por Marc Bloch (1921), que diz:

“O erro não se propaga, não se amplifica, não vive a não ser sob uma condição: encontrar na sociedade na qual ele se espalha um caldo de cultura favorável. Nela, inconscientemente, os homens experimentam seus preconceitos, seus ódios, seus temores, todas as suas emoções fortes. Somente os estados d’alma coletivos têm o poder de transformar uma má||.

A contribuição significativa da sociedade diante do espaço e da força das Fake News é citada como principal fator do crescimento do cenário favorável para a disseminação das notícias falsas. A tecnologia e as redes sociais são consideradas muitas vezes como as principais propulsoras de informações falsas. Embora a internet tenha sido um grande diferencial na disseminação de Fake News, é importante salientar que é a sociedade a principal responsável no processo de propagação de conteúdo falso.

Citando um estudo do MIT, Luisa (2019) aponta que no twitter as Fake News tem um poder de disseminação maior que as informações comprovadas, além disso, atenta para o fato do twitter ser uma das redes sociais mais usadas pelos políticos e afirma que esse espalhamento de notícias falsas não é culpa dos bots, que são robôs programados para espalhar informações, mas sim das pessoas que abrem espaço para que esse tipo de informação circule cada vez mais, como é possível observar na figura 24:

Figura 24: No Twitter, Fake News se espalham 6 vezes mais rápido que notícias verdadeiras.



Fonte : Revista Super Interessante , 2019.

Reconhecer o papel da sociedade na disseminação das informações falsas é extremamente importante para elaborar e discutir estratégias que possam ser usadas tendo como principal foco a sociedade e os fatores que a fazem compartilhar e acreditar em Fake News.

De acordo com Souza (2018, s/p

A crença em Fake News é um fenômeno sociocultural que envolve diversos fatores de alta complexidade. Entre os mais relevantes, ele cita o analfabetismo digital da população brasileira, já que a popularização da internet e a chegada do WhatsApp são recursos novos para boa parte dos cidadãos.

Conforme Marques (2020), é essencial estabelecer uma conexão entre a Ciência e a sociedade para que se possa caminhar rumo a um progresso, para isso é importante que a Ciência possa falar com a sociedade de forma clara, prática e útil.

Para Galhardi et al. (2020), capacitar os indivíduos e desenvolver habilidades através da informação é uma forma de aumentar o seu senso crítico, sua autonomia e incentivar um posicionamento mais consciente sobre os acontecimentos.

Segundo Luz (2019), as estratégias que podem ser utilizadas no controle e combate às Fake News estão voltadas para o desenvolvimento de habilidades que auxiliem e colaborem na interpretação das informações, desenvolvendo no indivíduo um olhar mais crítico e responsável.

É preciso desenvolver meios que estimulem e despertem a habilidades de interpretação dos mais diversos tipos de informações advindas das redes sociais,

como pôster de opinião, notícias, boatos, pôster de humor, entre outros. Ou seja, trata-se de preparar o indivíduo para lidar com a realidade, interpretando e decifrando, com critérios científicos, as informações e os acontecimentos ao seu redor.

## **2.4 Como combater as Fake News?**

Diante de toda essa desinformação causada pelas Fake News cabe encontrar formas de combater essas informações falsas, por isso, vamos abordar algumas estratégias usadas no âmbito da tecnologia, da legislação e da educação.

Conforme um estudo realizado por Lima e Amaral (2018) que citam como sugestões no combate às Fake News:

O padrão automatizado de machine learning e inteligência humana para diferenciar robôs de pessoas além de outras ações no combate a Fake News como fact checking, o uso de leis punitivas e o delicado conflito entre o combate às Fake News e o respeito e a liberdade de expressão, onde planos legais nacionais, sob a justificativa de combater notícias falsa possam violar esta autonomia.

Levando em consideração a complexidade do fenômeno das Fake News, se faz necessário buscar compreender quais as estratégias apontadas para combater essa desinformação.

### **2.4.1 Tecnologia**

Segundo Bravo (2019), não é surpresa que a tecnologia, precisamente as redes sociais, os *bots*, entre outros softwares, em muitos momentos, podem ser considerados aliados das Fake News, pois disseminam essas informações incansavelmente. Embora, isso não signifique que essa mesma tecnologia que impulsiona esses conteúdos possa também contribuir no controle e combate às Fake News. Levando por essa perspectiva é possível verificar inúmeros ações que utilizam da tecnologia para frear e dificultar a circulação de Fake News.

No campo da tecnologia é possível verificar o uso da inteligência artificial como forma de combater as Fake News. De acordo com Pimenta (2018), a inteligência artificial pode ser conceituada como:

— uma área na Ciência da Computação responsável por simular a inteligência e o comportamento humano usando apenas máquinas, (...) o objetivo da Inteligência Artificial é de executar atividades humanas desde as mais simples até as mais complexas

De acordo com Minari (2021), no âmbito da inteligência artificial é apresentado um sistema desenvolvido pelo MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), que identifica através de uma análise feita por algoritmos, possíveis perfis que são criados e usados para disseminar informações falsas. Segundo o autor, o programa intitulado como: Reconhecimento de Operações de Influência /RIO tem o intuito de traçar um padrão dos perfis que disseminam Fake News e reconhecer os responsáveis que estão por trás, com isso é possível agir para que esses perfis sejam identificados e punidos. As informações são recolhidas e categorizadas buscando identificar dentro dos padrões pré-estabelecidos —similaridade semântica das postagens, com base em recursos comportamentais e linguísticos de cada conteúdo divulgado. Apesar da precisão, os softwares julgam as informações como falsas ou verdadeiras apenas pelas formas previstas por eles, o que de certa forma limita a sua capacidade de se adequar às diversas possibilidades. De acordo com Garcia (2020), os envolvidos na criação de Fake News sempre estão aperfeiçoando suas formas de disseminá-las, criá-las e de driblar os softwares desenvolvidos.

Para Ponti et al. (2018), um outro artifício apontado é o *deep learning*, que é uma ferramenta bem mais recente e moderna, que permite que máquinas imitem o raciocínio humano remetendo os algoritmos à rede neural do cérebro humano. Nesse caso é preciso que se tenha informações suficientes para que o uso dessa ferramenta seja possível.

Também outra possível ferramenta é mencionada por Marucco (2020) que explica melhor sobre o termo *Big Data* e a falta de consenso sobre ele, entretanto é observado que o termo é relacionado a um gigantesco volume de informações tendo capacidade para "reunir, sistematizar, organizar e processar estes dados". Uma das grandes bases em que o *Big Data* está fundamentado relaciona-se com a veracidade das informações que permite verificar os dados e o quanto eles são confiáveis.

Além disso, existem outras estratégias que podem ser usadas contra as Fake News, como as agências de checagem que possibilitam um reconhecimento mais rápido dessas informações falsas e auxiliam no combate à desinformação. A seguir iremos conhecer um pouco mais sobre esse meio de combater as informações falsas.

As agências de checagem (*fact-checking*), de acordo com Gehlen (2018), são uma prática antiga que nasceu da necessidade de verificar as informações dentro dos ambientes jornalísticos. Atualmente o termo se expandiu e engloba a verificação de informações que são produzidas tanto no formato impresso como digital, colaborando para desmascarar as informações falsas que são criadas ou retiradas do contexto inicial e inseridas em outro para causar desinformação, além de contribuir na identificação de erros provenientes da falta de atenção jornalística.

Nesse sentido, buscou-se analisar quais os tipos de informações eram verificadas nessas plataformas ligadas à Ciência. Após verificar algumas agências de checagem encontramos a agência de checagem intitulada Boatos.org, que foi criada em 2013 e tem como editor e criador da página Edgard Matsuki.

O site separa as informações analisadas por categoria e dentre elas está a categoria correspondente a Ciência que possui 99 informações veiculadas. Dentre as informações é possível visualizar o uso de informações ligadas a NASA (Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço), ao fim do mundo, aos extraterrestres, o espaço, entre outras notícias. Também são artifícios presentes nas notícias o uso de expressões científicas, além da presença de frases, como: “segundo cientistas”, “de acordo com um estudo realizado”, “cientistas criam”, “pesquisa aponta”, que são frases que tendem a passar uma certa credibilidade à notícia. É possível observar também o uso de imagens e vídeos criados, manipulados e retirados de outro contexto e inseridos na notícia para torná-la ainda mais real. Outro ponto observado é como as informações falsas são reaproveitadas e sempre voltam a viralizar.

As agências de checagem são meios válidos e necessários no combate às Fake News, embora isso requeira do usuário que visualiza a informação, uma iniciativa de validar ou não a notícia através de uma busca rápida por essas plataformas de checagem.

### **2.4.2 Legislação**

No campo da legislação, segundo Fonseca e Ravache (2021), existem leis que visam punir qualquer cidadão que faça uso de calúnia, injúria e difamação para atacar e ofender a honra de alguém. Nesses casos, quando a informação atinge a reputação e faz acusações sem fundamentos, algumas medidas podem ser tomadas nesse sentido. Uma delas é a retirada instantânea da publicação, sendo passível de multa ou detenção a depender do caso. Até o presente momento, não existe nenhuma lei relacionada ao combate das Fake News.

Entretanto, de acordo com Comodaro (2020), há um Projeto de Lei 2630/2020 que busca combater as informações falsas presentes nos meios digitais cuja sua finalidade é a de proibir o anonimato e através disso, punir essas pessoas que espalham Fake News. Essa medida causaria uma diminuição na utilização dos bots que são usados para disseminar informações. E a pena pode variar entre 4 a 10 anos de reclusão. Há muitas críticas com relação a esse projeto de lei e uma delas é a ameaça à garantia da liberdade de expressão.

### **2.4.3 Educação**

Para Lima e Amaral (2018), apesar da existência de diversas maneiras ligadas à tecnologia que podem contribuir para diminuição das Fake News, há em todas elas brechas que limitam a sua eficácia. Conforme os autores citados, o melhor caminho é capacitar os usuários para consumir e produzir informações de forma consciente em tempos de Fake News.

Outro ponto a ser discutido nessa seção é como a educação pode intervir na disseminação das Fake News? Conforme Vicente (2021), as Fake News são um impasse para a educação, um grande desafio a ser superado, principalmente quando existem inúmeras informações, confiáveis ou não, disponíveis a cada segundo no mundo digital.

De acordo do Silva (2021), a responsabilidade da educação em intervir e buscar formas de combater as Fake News deve ser o primeiro passo para que algo possa ser feito nesse sentido.

A escola e o professor precisam trabalhar juntos e com um olhar mais atento a todas as causas e consequências da desinformação causada pelas Fake News e a

partir disso incentivar e preparar o aluno para os desafios de aprender em meio a essa abundância informacional.

Para Branco (2017), essa abundância informacional é caracterizada pelo:

O excesso de informação a que estamos sujeitos permanentemente nos impede de ler com atenção todas as notícias, refletir sobre seu conteúdo, buscar fontes alternativas, verificar os dados, emitir opiniões equilibradas. Assim, estima-se que mais da metade das pessoas que compartilham notícias na internet o façam sem sequer ler seu conteúdo. Informações demais, tempo de menos, torcidas pela sua versão da história (quando alguma ideologia está em jogo) e, é claro, um pouco de preguiça: está aí o fértil campo minado da pós-verdade. (BRANCO, 2017, p. 58).

Com a chegada das redes sociais, o aumento do consumo e da produção de informações tomaram uma proporção gigantesca e a presença de informações advindas de todos os lados, fontes e intenções acabaram fazendo parte do nosso cotidiano. Em meio a tantas informações às quais somos expostos cabe indagar, como preparar o indivíduo para essa abundância informacional? Quais medidas tomar para amenizar os impactos de uma informação, que na maioria das vezes, desinforma? Quais são os desafios e o papel da educação nesse sentido? Como a escola pode contribuir? É buscando responder a esses questionamentos, explorar e compreender quais as possibilidades utilizadas no âmbito da educação que estão sendo usadas no controle das Fake News.

Nesse sentido, Milaré et al. (2020) destaca como crucial que o ensino seja adequado para as necessidades atuais e que a escola se desvincule de práticas reprodutivas e alheias à realidade do aluno, para a autora citada, isso é possível investindo em uma educação científica e em tecnologia.

Segundo Gomes et al. (2020), a busca por formar cidadãos independentes e conscientes deve ser indispensável na luta contra as Fake News, uma formação preocupada e baseada na construção de indivíduos atentos aos fatos e preparados para lidar com todos os avanços tecnológicos e científicos. O referido autor sugere uma formação fundamentada nos letramentos midiático, informacional e científico. Trazer essa realidade para dentro da sala de aula é bem difícil e requer uma atenção especial do professor em criar dentro da escola um ambiente que reflita e que prepare o aluno para o mundo, o autor citado aponta como caminho o letramento científico e informacional.

De acordo com Luisa (2019), a escola deve preparar os alunos para lidar com todas essas informações verdadeiras e falsas que circulam nas redes sociais,



estabelecendo critérios que auxiliem na avaliação do conteúdo apresentado e o preparando para reagir, se a informação se tratar de uma Fake News. A importância de mostrar a responsabilidade de cada um diante desse cenário de desinformação é imprescindível.

Segundo Gravina (2018), uma forma de atacar as informações falsas e combatê-las é através da democratização da divulgação científica e o uso do ambiente escolar para explorar e propagar informações baseadas na Ciência, trabalhando para que essas informações ultrapassem os muros da escola e tornem os alunos mais imunes às Fake News.

No edital do PNLD 2021, a temática é indicada como enfoque de um dos temas sugeridos nos livros do Ensino Médio no capítulo 4, nos aprofundaremos mais nestas questões em torno do foco principal da nossa pesquisa.

Para Marques (2020), é essencial estabelecer uma conexão entre a Ciência e a sociedade para que se possa caminhar rumo a um progresso, para isso é importante que a Ciência possa falar com a sociedade de forma clara, prática e útil.

Em tempos de Fake News, nos quais a maioria das informações são produtos de manipulação, é crucial estabelecer medidas que possam amenizar os estragos já feitos e atuar como prevenção para os que ainda estão por vir.

Tornar imune as pessoas contra as Fake News não é uma tarefa simples, uma vez que é sabido que a existência de informações que são criadas, distorcidas e espalhadas é uma prática presente em toda a história humana, por isso não é um processo simples e nem se quer rápido combater as Fake News, esse processo é gradual e complexo, mas extremamente necessário a sociedade. Para enfrentar e lidar com essas informações falsas, é importante diminuir o espaço cedido pela sociedade e conseqüentemente a força dessas informações falsas através da educação, esse é um caminho árduo e longo, mas que precisa ser traçado.

De todos os pontos abordados nesse tópico, a educação se mostra o caminho mais eficiente e promissor quando o assunto é preencher as lacunas deixadas pelas Fake News e conscientizar sobre as conseqüências de disseminar informações não verificadas. Embora, isso não significa que a tecnologia, a legislação e outras medidas não possam ser usadas como forma de intimidar e combater a propagação de notícias falsas, muito pelo contrário, eles devem ser utilizados e, no caso da tecnologia, oferece aos professores diversas possibilidades de trabalhar as Fake

News dentro da sala de aula. Entretanto, a educação apresenta o caminho mais satisfatório quando o assunto é combater as notícias falsas através da conscientização e sem ferir a liberdade de expressão.

## **CAPÍTULO 3 \_APONTAMENTOS DE PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE AS FALSAS INFORMAÇÕES**

Com a intenção de levantar informações acerca da temática envolvendo os termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science buscamos esclarecer : Quais são dentre esses termos o mais utilizado? Quais são os caminhos sugeridos pela Educação, mais precisamente o Ensino de Ciências no combate a desinformação ? Esses questionamentos serão trabalhados nessa seção.

### **3.1 Levantamentos de Dados**

Conforme Lopes e Fracoli (2008, p.772), a revisão bibliográfica sistemática é definida “como uma síntese de estudos primários que contém objetivos, materiais e métodos claramente explicitados e que foi conduzida de acordo com uma metodologia clara e reprodutível”.

Visando compreender quais são os aspectos didáticos voltados para o ensino, mais especificamente o Ensino de Ciências, que buscam trabalhar e combater as propagações de informações falsas, foi realizada uma busca no portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), a procura por trabalhos que discutem essa temática. A escolha dessa plataforma se deu a partir de uma breve pesquisa, na qual pôde-se observar que a mesma reunia um número considerável de trabalhos ligados aos termos de buscas. Assim, foi feito um levantamento no Portal da CAPES, que de acordo com o guia de uso do portal de periódicos da CAPES (2019) é “uma biblioteca virtual de informação científica”, composta por:

48.038 títulos de periódicos em texto completo;130 bases de dados de referências e resumos; 41 bases de dados estatísticas;64 bases de teses e dissertações;48 obras de referência dentre dicionários especializados, acervos especiais de bibliotecas, compêndios, bancos de dados e ferramentas de análise;15 bases de conteúdos audiovisuais;14 bases de arquivos abertos e redes de e-prints;12 bases de patentes;2 bases de dados de normas técnicas; e Mais de 275.000 documentos dentre anais, relatórios, livros, anuários, guias, manuais dentre outros. (Guia de Uso do Portal de Periódicos da CAPES, 2019).

Embora tenha essa diversidade de conteúdo, sabe-se que para ter acesso a todo o material disponibilizado é necessário acessar o portal a partir do *login*

autorizado. Caso isso não ocorra, só se terá acesso aos conteúdos gratuitos. O acesso para o levantamento de dados realizado nesta pesquisa aconteceu por meio de um computador não autorizado, logo a consulta ocorreu apenas com os conteúdos gratuitos.

Ao observarmos a interface do portal é possível verificar que ele apresenta 4 tipos de busca, sendo: Busca assunto, busca periódico, busca livro e busca base, que podem ser pesquisados na forma simples, que ocorre de forma mais geral, ou avançada, que permite que a pesquisa seja mais específica.

Para o referido trabalho foi utilizado à busca por assunto na categoria simples, que é definida pelo guia de uso do portal de periódicos da CAPES (2019) como uma:

“Ferramenta que permite identificar artigos e documentos que tratam sobre os termos utilizados na busca. A busca é realizada em diferentes fontes de informação e os resultados podem ser analisados com filtros referentes aos conteúdos recuperados”. (Guia de Uso do Portal de Periódicos da CAPES, 2019).

Diante disso, buscou-se fazer um levantamento de trabalhos publicados no Portal da CAPES, essa busca foi dividida em três etapas: levantamento de informações; leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves e análise dos artigos com base nos critérios de inclusão e exclusão. A primeira etapa consistiu em selecionar os termos de busca que seriam utilizados para o levantamento de dados do referido trabalho, cuja intenção foi de reunir informações que apresentassem uma relação entre os aspectos didáticos voltados para o tratamento e inibição da propagação de informações falsas no Ensino de Ciências. No primeiro momento os termos de buscas utilizados foram: Fake News, Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science, esses foram utilizados na primeira busca ao portal da CAPES com os seguintes filtros ativos: artigos e acesso aberto. A pesquisa ocorreu em 17 de março de 2022.

A escolha das referidas palavras de busca deu-se na tentativa de abranger os principais e mais comuns termos utilizados para denominar de forma direta ou indireta as informações falsas que são facilmente aceitas e disseminadas em tempos de redes sociais.

O total de trabalhos encontrados neste primeiro momento foi de 7206 artigos. Dando destaque ao termo Fake News com o maior número de artigos achados, mais precisamente 6230 trabalhos.

Quadro 2: Artigos encontrados no Portal da Capes para os seguintes termos : Fake News, Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science.

<b>Termos utilizados:</b>	<b>Artigos encontrados</b>
“Fake News”	6230
“Notícias Falsas”	471
“Negacionismo”	223
“Pós-verdade”	187
“Fake Science”	95
<b>TOTAL</b>	<b>7206</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Com a pretensão de filtrar esses trabalhos e direcioná-los ao nosso objetivo, que é recolher informações das práticas e aspectos didáticos que auxiliem no combate a disseminação de informações falsas e voltadas para o Ensino de Ciências, foram usados três *strings* de buscas que pudessem selecionar artigos mais direcionados ao propósito da pesquisa.

Na tentativa de filtrar esses artigos e direcioná-los ao nosso alvo desejado foram adicionados aos termos de buscas palavras que pudessem limitar a seleção dos trabalhos e facilitar o encontro de trabalhos voltados ao nosso objetivo. O 2º *string* de busca somava as palavras: Fake News, Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science ao termo Educação, para isso foi utilizado um dos operadores de booleanos AND como uma palavra de adição entre os termos de busca.

Com isso, restringimos a pesquisa relacionando os termos citados com a educação. Foram encontrados 233 artigos ao todo, como se pode observar no quadro abaixo.

Quadro 3:1º String de Busca

<b>1º String de Busca _ Termos utilizados:</b>	<b>Artigos encontrados</b>
¬Fake News   AND ¬Educação	105
¬Notícias Falsas   AND ¬Educação	44
Negacionismo   AND ¬Educação	42
¬Pós-verdade   AND ¬Educação	41
¬Fake Science   AND ¬Educação	1
<b>TOTAL</b>	<b>233</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

O resultado do quadro 3 mostra um total de 233 artigos encontrados para os referidos *string*. A diminuição dos trabalhos se comparados aos encontrados no quadro 4 tornam a busca mais restrita e viável e objetiva.

Depois dessa busca foi acrescentado ao *string* do quadro anterior o termo Ciências e para unir os termos foi usado o operador de booleanos OR, com isso direcionamos os resultados da pesquisa e o aproximamos ao objetivo do estudo. O resultado para esse *string* usado foi de um total de 228 artigos encontrados, sendo 158 artigos localizados a partir do *string* de busca: ¬Notícias Falsas|| AND ¬Educação|| OR ¬Ciências||, como podemos observar no quadro 4.

Quadro 4:2º String de Busca

<b>2º String de Busca _ Termos utilizados :</b>	<b>Artigos encontrados</b>
¬Fake News   AND ¬Educação   OR ¬Ciências	27
¬Notícias Falsas   AND ¬Educação   OR ¬Ciências	158
¬Negacionismo   AND ¬Educação   OR ¬Ciências	7

¬Pós-verdade   AND ¬Educação   OR ¬Ciências	13
¬Fake Science   AND ¬Educação   OR ¬Ciências	23
<b>TOTAL</b>	<b>228</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Entre os quadros 3 e 4 podemos observar um número bem aproximado no total de artigos encontrados, embora essa semelhança não aconteça com os termos de buscas isolados.

Nesse mesmo caminho foi feita outra inserção ao 3º *string* de busca no qual foi agregada a palavra Ensino ao termo Ciências. Assim, conseguiríamos artigos que estivessem ligados ao Ensino de Ciências, então obtivemos um número de 117 artigos encontrados.

Quadro 5:3º String de Busca

<b>3º String de Busca _ Termos utilizados:</b>	<b>Artigos encontrados</b>
¬Fake News   AND ¬Educação   OR ¬Ensino de Ciências	13
¬Notícias Falsas   AND ¬Educação   OR ¬Ensino de Ciências	82
¬Negacionismo   AND ¬Educação   OR ¬Ensino de Ciências	5
¬Pós-verdade   AND ¬Educação   OR ¬Ensino de Ciências	6
¬Fake Science   AND ¬Educação   OR ¬Ensino de Ciências	11
<b>TOTAL</b>	<b>117</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Como observamos, entre os quadros 3, 4 e 5 é possível considerar uma diminuição do total de artigos encontrados a cada termo acrescentado ao *string* de

busca, que implicou diretamente na diminuição dos artigos. Ao todo foram encontrados em sua totalidade 578 artigos no portal da CAPES.

A partir disso, foi então realizada a segunda etapa de análise, que consistia na leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves de cada trabalho, buscando artigos que trouxessem ou apresentassem alguma relação entre os termos de buscas já citados anteriormente com as práticas didáticas, pedagógicas ou educacionais utilizadas ou sugeridas no combate à disseminação de informações falsas voltadas para o Ensino de Ciências.

No quadro 6, podemos observar a quantidade de trabalhos após essa segunda análise, ou seja, dos 578 artigos cerca de 105 foram considerados após a leitura do título, resumo e palavras-chaves, pois tratavam de forma ampla ou específica, as maneiras didáticas ou os aspectos voltados para a sala de aula direcionados a preparar e capacitar os indivíduos para combater as disseminação de informações falsas. Desses 105, 66 deles eram trabalhos duplicados, restando apenas 39 trabalhos selecionados.

Quadro 6: Artigos aceitos após a leitura do título, resumo e palavras-chaves.

<b>1º String de Busca _ Termos utilizados:</b>	<b>Artigos encontrados</b>	<b>Duplicados</b>
Fake News   and Educação   Notícias Falsas   and Educação   Negacionismo   and Educação   Pós-verdade   and Educação   Fake Science   and Educação	33	21
Fake News   and Educação   or Ciências   Notícias Falsas   and Educação   or Ciências   Negacionismo   and Educação   or Ciências   Pós-verdade   and Educação   or Ciências   Fake Science   and Educação   or Ciências	6	30



"Fake News" and "Educação" or "Ensino de Ciências" "Notícias Falsas" and "Educação" or "Ensino de Ciências" "Negacionismo" and "Educação" or "Ensino de Ciências" "Pós-verdade" and "Educação" or "Ensino de Ciências" "Fake Science" and "Educação" or "Ensino de Ciências"	0	15
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>66</b>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Após essa seleção dos artigos com base no título, resumo e palavras-chaves que resultaram em uma soma de 39 artigos, foram criados critérios de inclusão e exclusão como uma forma de selecionar os trabalhos que pudessem atender o nosso objetivo.

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos publicados até o dia 17 de abril de 2022 que estivessem voltados para o Ensino de Ciências; que apresentassem técnicas ou apontamentos referentes a utilização de estratégias didáticas ou sugestões de abordagem de ensino que pudessem auxiliar no combate às propagações de notícias falsas. Além disso, só foram aceitos artigos escritos no idioma Português, Inglês e Espanhol e que estivessem disponíveis no acesso aberto do portal da CAPES.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados trabalhos não relacionados com a educação e/ ou Ensino de Ciências, trabalhos que não apresentavam nenhuma proposta referente ao uso de Ciência no controle das disseminações de informações falsas, trabalhos que não possuíam resumo e que não eram artigos. No caso dos trabalhos duplicados, a leitura foi feita apenas em uma das obras.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão dos 39 trabalhos, restaram apenas 21, esses que apresentavam em seu texto informações que correspondiam aos critérios de inclusão solicitados, ou seja, estavam ligados com o ensino, apresentavam alguma sugestão ou ligação entre a educação em Ciências e o combate às informações falsas, estavam escritos nos idiomas já mencionados e possuíam acesso aberto. Os 18 restantes não aceitos não apontavam ou sugeriam

nenhuma solução ao combate às informações falsas que estivessem ligadas à educação em Ciências.

No quadro 7 apresentamos os artigos que foram selecionados a partir da terceira análise com base nos critérios de inclusão citados no referido trabalho.

Quadro 7: Artigos aceitos a partir dos critérios de inclusão.

	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Termos usados pelo autor (es)</b>	<b>Sugestões levantadas pelos autores para combater a proliferação de informações falsas.</b>
A1	<i>Fake News em jogo: uma discussão epistemológica sobre o processo de produção e disseminação de (in)verdades em redes sociais.</i>	<i>Pinheiro, Petrilson</i>	<i>Fake News.</i>	<i>É preciso promover uma educação crítica sobre o que circula nas redes sociais, buscando criar e desenvolver práticas de letramentos que busquem identificar, avaliar e coibir a proliferação de FN. (PINHEIRO, 2021,p.21).</i>
A2	<i>Educação em Ciências em tempos de pós-verdade: pensando sentidos e discutindo intencionalidades.</i>	<i>Azevedo, Maicon ; Borba, Rodrigo Cerqueira do Nascimento</i>	<i>Pós-verdade, Fake news, Negacionismo.</i>	<i>(...) podemos pensar em uma Educação em Ciências baseada na compreensão da Ciência e do mundo, entendendo, assim como Reis, Guerra e Braga (2006), que as Ciências também constituem as culturas. Em consonância com Rudolph e Horibe (2016), nossa proposta em prol da assunção de um currículo narrativo defende que a docência em Ciências carrega potencial para se colocar além da mera exploração do conhecimento conceitual e epistemológico, abrangendo aspectos do cenário social e político que envolvem professores, estudantes e comunidades escolares.(AZEVEDO E BORBA, 2020,p.1572).</i>
A3	<i>Subjetividades da Comunicação Científica: a educação e a divulgação</i>	<i>Alves Brito, Alan ; Massoni, Neusa</i>	<i>Pós-verdade, Fake news</i>	<i>Necessidade de (re)pensar, na formação inicial, a preparação dos futuros professores (e divulgadores)</i>

	<i>científica no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade?</i>	<i>Teresinha ; Guimarães, Ricardo Range</i>		<i>de física e de Ciências para lidar com esse fenômeno em sala de aula.(BRITO E MASSONI, 2020,p.1622).</i>
A4	<i>Desinformação, desinfodemia e letramento midiático e informacional – um estudo do processo estruturado no Brasil sob o governo Jair Bolsonaro e as formas de enfrentamento.</i>	<i>Ferreira, Eliara Santana.</i>	<i>Fake News, Desinformação.</i>	<i>Letramento midiático e informacional como ferramenta prática e arcabouço teórico capaz de consolidar a formação crítica de cidadãos e cidadãs, tornando-se um instrumento de combate a esse processo (FERREIRA, 2021, p.101).</i>
A5	<i>-Ver o que temos diante do nariz requer uma luta constantell: A pós-verdade como desafio à educação na era digital.</i>	<i>Júnior, Gilson Cruz</i>	<i>Fake News Pós-verdade Negacionismo Notícias falsas</i>	<i>Trata-se de fornecer a cada indivíduo as habilidades necessárias para discernir racionalmente a -verdadell da -mentirall e, com isso, reduzir os riscos de que sua compreensão da realidade seja contaminada por conteúdos de baixa qualidade, como notícias falsas, hoaxes, pseudoCiências e teorias conspiratórias. (JUNIOR, 2021, p. 285).</i>
A6	<i>Búsqueda y evaluación de información: competencias necesarias en el contexto de las fake News.</i>	<i>Alonso Varela, Lucía ; Saraiva Cruz, Ignacio</i>	<i>Fake News Notícias falsas</i>	<i>(...) resalta que é fundamental desenvolver o pensamento crítico como instrumento no enfrentamento à disseminação de notícias falsas. (UNESCO, 2016, IRETON, POSETTI ,2018,p.8). Desenvolvidas capacidades críticas de pesquisa e avaliação, uma vez que estas são duas componentes com um impacto significativo na detecção de notícias falsas. ( ALONSO VARELA E SARAIVA CRUZ,2020,p.9 )</i>
A7	<i>Formação de sujeitos autores-cidadãos na cibercultura: um modo de resistir para re(existir).</i>	<i>Mirian Maia do Amaral ; Rosemary dos Santos ;</i>	<i>Fake News.</i>	<i>(...) admitimos que os sujeitos letrados, a partir do uso de diferentes artefatos culturais, podem ser atuantes na vida pública, pois são</i>

		Alexsandra Barbosa da Silva		capazes de compreender, interpretar e relacionar dados e informações que impactam seus cotidianos. (AMARAL et al.,2020, p.7).
A8	Novos desafios epistemológicos para a Ciência da informação.	Araújo, Carlos Alberto Ávila.	Fake News; Testemunho Falso; Discurso de ódio; Negacionismo científico, Desinformação; Infodemia; Pós-verdade.	(...) é urgente que a Ciência da informação desenvolva as ferramentas adequadas para compreender tal período – para, então, poder propor as intervenções adequadas para o combate de seus efeitos nocivos (ARAÚJO, 2021, p.14).
A9	A pós-verdade é verdadeira ou falsa?	Habowski, Adilson Cristiano ; Conte, Elaine ; Milbradt, Carla	Fake News Pós-verdade Notícias Falsas	A educação é a melhor barreira de proteção às bolhas, falsificações de notícias e outras formas de ignorância em ação, porque busca em seus princípios culturais a veracidade dos fatos e conhecimentos (HABOWSKI et al. 2020,p 497).
A10	Digitalizabilidade— Competências Digitais Pós-COVID-19 para uma Sociedade Sustentável	Sá, Maria José ; Santos, Ana Isabel ; Serpa, Sandro ; Miguel Ferreira, Carlos	Notícias falsas	A importância da alfabetização na promoção da sustentabilidade em uma sociedade digital é inquestionável. Também é importante que os indivíduos sejam criticamente informados [ 134 ]. A literacia em geral, e a literacia digital em particular, é uma ferramenta poderosa para capacitar os indivíduos e dotá-los de competências que lhes permitam ter uma vida pessoal e profissional de sucesso [ 206 ]. Os autores argumentam que a alfabetização pode funcionar de duas maneiras diferentes: -[...] reproduzir a formação social existente ou [...] [ser] um conjunto de práticas culturais que promovem mudanças democráticas e emancipatóriasll [ 206 ] (p. ix). (SÁ et al.,2021,p.13).

A11	<i>Museu da Vida e seus públicos: reflexões sobre a zona de influência e o papel social de um museu de Ciência.</i>	<i>Bevilaqua, Diego Vaz ; Gonzalez, Ana Carolina De Souza ; Mano, Sonia Maria Figueira ; Guimarães, Vanessa Fernandes ; De Almeida, Wanessa Da Silva</i>	<i>Fake News, Notícias Falsas.</i>	<i>Experiências em educação não formal de Ciências têm um papel fundamental em apoiar e facilitar a aprendizagem de Ciências ao longo da vida (BEVILAQUA et al., 2020 p. 278). Reafirmamos o papel do museu de Ciência de ser um espaço de diálogo da Ciência com a população e um instrumento para promover a cidadania e um maior engajamento da sociedade no debate científico e tecnológico. (BEVILAQUA et al., 2020 p. 293).</i>
A12	<i>Desinformação, infodemia e caos social: impactos negativos das fake news no cenário da COVID-19.</i>	<i>João Rodrigo Santos Ferreira ; Paulo Ricardo Silva Lima ; Edivanio Duarte de Souza</i>	<i>Desinformação; Fake News; Notícias falsas.</i>	<i>Considera-se que a competência crítica em informação e a atuação das agências de fact-checking se destacam como elementos indispensáveis para lidar com os danos provenientes da combinação desses elementos: "informações imprecisas e inverídicas". (FERREIRA et al.,2021,p.30). Em relatório divulgado em janeiro de 1989, a American Library Association (ALA) deixou claro que a capacitação pessoal permite formar o cidadão apto para reconhecer quando as informações são necessárias, detectar e expor fraudes, desinformação e mentiras, e buscar a verdade. A alfabetização informacional é uma habilidade de sobrevivência na Era da Informação. (FERREIRA et al.,2021,p.48).</i>
A13	<i>Uma epistemologia genética dos ecossistemas de desinformação? Problema</i>	<i>Paula, Claudio Paixão Anastácio de</i>	<i>Notícias falsas , Fake News, Pós-verdade.</i>	<i>Definir um território informacional propositivo e voltado para a solução de questões prementes como a urgência da alfabetização</i>

	<i>interdisciplinar / resposta transdisciplinar.</i>			<i>mediática e de conscientização para a importância da comunicação online numa perspectiva crítica. (PAULA, 2021,p.2).</i>
A14	<i>É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico?</i>	<i>Mariana Lima Vilela, Sandra Escovedo Selles.</i>	<i>Negacionismo Científico.</i>	<i>Concluimos apostando nas possibilidades do currículo narrativo (GOODSON, 2019) para enfrentamento das fragilidades dos processos educativos que separam as vidas dos estudantes dos processos de aprendizagem.(VILELA E SELLES, 2020,p.1722).</i>
A15	<i>Educação e Desinformação: Letramento Midiático, Ciência e Diálogo.</i>	<i>Nagumo, Estevon ; Teles, Lúcio França ; Silva, Lucélia de Almeida</i>	<i>Fake News, Pós-verdade, Desinformação.</i>	<i>Neste ensaio serão abordadas 3 (três) frentes em que a educação pode atuar para combater a desinformação: o letramento midiático, a confiança na Ciência e a promoção de diálogo para lidar com a polarização.(NAGUMO et al.,2022,p.220).</i>
A16	<i>História e Filosofia das Ciências no contexto escolar pós-moderno: uma contribuição ao Ensino de Ciências a partir da hermenêutica filosófica de Gadamer + *.</i>	<i>Santos, Deyvid José Souza ; Forato, Thaís Cyrino de Mello ; Silva, José Alves da</i>	<i>Falsas Verdades, Pós-verdade, Negacionismos e Fake News.</i>	<i>(...) argumentamos que o conhecimento e trabalho do(a) professor(a), por meio dessas perspectivas, pode ajudar a minimizar as concepções ligadas ao relativismo e ao subjetivismo que eventualmente vierem a se manifestar ao longo de sua prática pedagógica, principalmente no contexto atual de fake news, pós-verdade e negacionismos. (SANTOS et al.,2021,p.1295).</i>
A17	<i>Educação Científica, (Pós)Verdade e (Cosmo)Políticas das Ciências.</i>	<i>Telha, Renata ; Ranniery, Thiago ; Terra,</i>	<i>Pós-verdade; Fake News; Negacionismo.</i>	<i>Educação científica é o nome que podemos dar a como compor e reativar relações animistas com as verdades das Ciências para evocar mundos possíveis, mais habitáveis e, por que não,</i>

		<i>Nathalia</i>		<i>mais fantásticos e mágicos a fim de resistir ao círculo de captura afetiva desta condição da pós-verdade.(RANNIERY et al.,2020,p.1139).</i>
A18	<i>Subjetividades da Comunicação Científica: a educação e a divulgação científicas no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade?</i>	<i>Alves Brito, Alan ; Massoni, Neusa Teresinha ; Guimarães, Ricardo Rangel</i>	<i>Pós-verdade, Fake News.</i>	<i>(...)Defendemos que questões da natureza da Ciência, mas também a relação da Ciência com a sociedade, global e tecnológica de nosso tempo precisam compor o debate em espaços educativos em dinâmicas pensadas para promover uma educação para a cidadania, capaz de produzir caminhos que levem os jovens à reflexão, a avaliar fontes de informação a reconhecer as diferentes forma da linguagem científica para a tomada de decisão pessoal e social. (BRITO et al.,2020 ,p.1598).</i>
A19	<i>A noção de verdade e a circulação do conhecimento científico em Fleck: elementos para uma reflexão sobre a era da pós-verdade.</i>	<i>Marcia Tiemi Saito.</i>	<i>Pós-verdade.</i>	<i>Educação pode ser uma importante arma no combate de alguns desses efeitos, além de possibilitar o desenvolvimento da criticidade e da responsabilidade social é a Ciência popular. Que tanto a educação científica quanto a popularização da Ciência mereceriam uma maior atenção por parte dos coletivos de pensamento da Ciência, pois ambas podem consistir em importantes armas no combate de alguns dos efeitos nocivos da pós-verdade – como anti-intelectualismo, o negacionismo e a ignorância voluntária –,além de possibilitar o desenvolvimento da criticidade e da responsabilidade social nos</i>

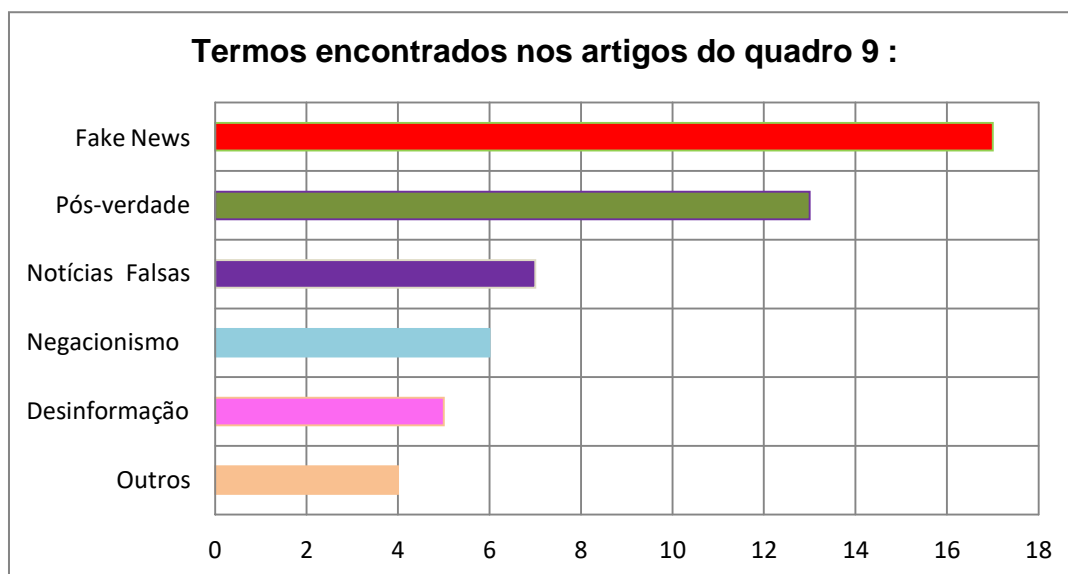
				<i>estudantes e cidadãos em geral. (SAITO,2020,p.1247).</i>
A20	<i>Internet y postmodernidad: un soporte de comunicación tan necesario como irreverente en la actualidad. Necesidades pedagógicas / Internet and Posmodernity: a communication support as necessary as irreverent nowadays. Pedagogical needs</i>	<i>Rubio, José Hernández</i>	<i>Pós-verdade.</i>	<i>Neste mundo em contínua atualização tecnológica, devemos sempre insistir na necessidade de alfabetização digital e educação com coerência ética, apesar da velocidade das mudanças socioculturais. (RUBIO,2019, p.24).</i>
A21	<i>Mídia, Ciência e Ensino: análise de materiais desenvolvidos por licenciandos em Física.</i>	<i>Cardoso Ferreira, Danilo</i>	<i>Fake News, Pós-verdade e Desinformação.</i>	<i>Uma educação comprometida com a problematização da mídia, que busque proporcionar condições para que cidadãos e cidadãos lidem de maneira crítica com a mídia. A inserção do debate sobre esses temas, e a aproximação com perspectivas da educação para as mídias em geral, é fundamental para o ensino de Ciências (CARDOSO,2019,p.1628).</i>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Por meio do gráfico a seguir, buscamos evidenciar quais foram os termos mais utilizados nos 21 artigos representados no quadro (7). A partir das informações contidas no gráfico, podemos perceber as palavras utilizadas pelos autores.

Gráfico 1: Termos encontrados nos artigos





Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Os artigos selecionados para contribuir com a pesquisa (quadro 7) apresentam uma relação ou sugestões para auxiliarem no combate das informações falsas e mencionam habilidades que podem ser desenvolvidas ou estimuladas a partir do Ensino de Ciências.

Por meio do levantamento realizado percebemos que 21 artigos estavam dentro dos critérios de inclusão, apontando de forma direta ou indireta caminhos para se combater as informações falsas dentro do âmbito do Ensino de Ciências.

Com o objetivo de iniciar uma interpretação dos dados exibidos no quadro 7, buscamos separar as informações em categorias que se aproximam os trabalhos que apontam soluções similares ao combate das notícias falsas dentro do espaço educacional, como mostra o quadro 8:

Quadro 8: Soluções apresentadas pelos 21 artigos

<i>Categorias</i>	<i>Artigos</i>
<i>Alfabetização e ou Letramento Midiático</i>	<i>A1, A3, A4, A5, A6, A7, A10, A12, A13, A15, A20 e A21.</i>
<i>Educação Científica</i>	<i>A8, A9, A11, A15, A17, A18 e A19.</i>

<i>Currículo Narrativo</i>	A2 e A14.
<i>Formação dos Professores</i>	A3 e A16
<i>Agência de checagem</i>	A12.

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Discutindo as informações provenientes do quadro 8, podemos analisar que, de acordo com os autores e artigos citados, as sugestões apontadas passeiam por diferentes caminhos.

Conforme (RUBIO;CARDOSO, 2019; AMARAL et al., BRITO E MASSONI, 2020; PINHEIRO; FERREIRA; PAULA; SÁ et al., 2021; NAGUMO et al.,2022), a alfabetização científica e/ou letramento midiático são citados como formas de se trabalhar o pensamento crítico e consciente dos indivíduos, capacitando-os para os desafios do mundo atual; Também destacando o pensamento crítico como uma saída segura para combater as falsas informações, temos os autores ( ALONSO VARELA E SARAIVA CRUZ,2020;JUNIOR, 2021), que exploram a criticidade como uma aliada no controle das falsas informações. Todas essas informações correspondem aos artigos (A1, A3, A4, A5, A6, A7, A10, A12, A13, A15, A20 e A21.), apresentados no quadro 8.

A educação científica que é citada nos artigos (A8, A9, A15, A17, A18 e A19) pelos autores (SAITO; RANNIERY et al.; BRITO et al.; HABOWSKI et al (2020); ARAÚJO, 2021; NAGUMO et al.,2022) como um potente instrumento para desenvolver e aguçar habilidades investigadoras através de um Ensino de Ciências com um olhar atento para se adequar às necessidades atuais. Nesse sentido, o autor (BEVILAQUA et al., 2020) pontua no artigo (A11) a educação não formal como uma maneira de aprender Ciência e desenvolver habilidades essenciais para se aplicar no dia a dia, citando o Museu de Ciências como um lugar onde a população pode e deve fortalecer os conhecimentos científicos e tecnológicos.

Para os autores (VILELA E SELLES; AZEVEDO E BORBA 2020), autores dos artigos (A2 e A14), investir em um currículo narrativo cuja finalidade seja integrar a realidade na escola, é um possível meio de enfraquecer a propagação de notícias

falsas, explorando um Ensino de Ciências mais abrangente e direcionado para o cotidiano.

Outra forma apresentada no (A3 e A16) é trabalhar esses desafios na formação inicial com os futuros docentes, preparando-os para ensinar em tempos de informações que na maioria das vezes desinformam, como apontam (BRITO E MASSONI, 2020 e SANTOS et al.,2021).

E por fim, a checagem de informação agrupada com o pensamento crítico aparece no (A12) de (FERREIRA et al.,2021) como sendo uma combinação indispensável para se combater a propagação de informações falsas.

Esses artigos e autores, apesar de caminharem por lugares distintos, apontam para uma direção, que é o desenvolvimento de estímulos capazes de instruir e fazer com que os indivíduos se questionem sobre as informações provenientes recebidas, usando a Ciência para combater e bloquear informações que não tenham fundamento científico.

Vale lembrar que é possível que existam outros trabalhos na plataforma escolhida que abordem essa temática, mas que não foram encontrados nesta análise devido aos termos de buscas inseridos e aos filtros utilizados.

Compreendemos, a partir desses dados, que não existe uma forma mágica para combater definitivamente as notícias falsas, pois os motivos de sua disseminação são vários como, por exemplo, para favorecimento do viés de confirmação, analfabetismo digital, ausência da Ciência na sociedade, entre outros que já foram citados em algum momento neste trabalho, mas o que se pode dizer é que entre todas as saídas, a educação por meio da Ciência se mostra promissora e gradativamente irá se tornar uma barreira para a disseminação de informações inverídicas.

## Capítulo 4 \_ Livro Didático: História, PNLD e Análise do Material

Nesta seção será realizada uma contextualização a respeito do livro didático, que é um dos importantes instrumentos de ensino e o nosso objeto de análise. Em seguida, abordaremos o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que visa distribuir esse material nas escolas públicas, seu alinhamento com a BNCC, os temas debatidos e, por fim, a análise dos livros do PNLD 2021 da Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.

### 4.1 Livro Didático

O livro didático é um material de finalidade pedagógica e é visto como um dos importantes instrumentos de ensino que visa auxiliar o professor e o aluno durante o processo de aprendizagem. De acordo com Silva (2012, p. 805):

O livro didático tem assumido a primazia entre os recursos didáticos utilizados na grande maioria das salas de aula do Ensino Básico. Impulsionados por inúmeras situações adversas, grande parte dos professores brasileiros o transformaram no principal ou, até mesmo, único instrumento a auxiliar o trabalho nas salas de aula.

De acordo com o referido autor, o livro é um antigo instrumento que teve sua origem na Grécia Antiga a partir de Platão com o intuito de reunir leituras e informações relevantes para a época desde então. Foi da Europa que vieram os primeiros livros didáticos usados no Brasil, pois a França possuía boas e famosas obras que se adequavam às necessidades educacionais da época. Um aperfeiçoamento do conteúdo que é explanado nos livros didáticos, acontece com um novo modo de criação dos livros didáticos que passam a não ser mais elaborados pelos sábios do século. Foi nos anos 60, que os livros passaram a ser criados pelos professores de acordo com suas respectivas áreas de formação exercidas e com as séries que seriam entregues ( SILVA, 2012, p.809).

O Programa Nacional do Livro Didático - PNLD foi elaborado no ano de 1985 e se dirige :

A avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação

infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público (BRASIL, 2018).

Segundo Júnior (2015), a criação do PNLD foi resultado de uma evolução e junção de inúmeras políticas públicas voltadas para o livro didático. O programa garante o recebimento gratuito dos livros aos estudantes de Educação Básica. O modo de selecionar os livros didáticos foi transformado depois da elaboração do PNLD, as alterações mais relevantes foram:

- Indicação do livro didático pelos professores;
- Reutilização do livro, implicando a abolição do livro descartável e o aperfeiçoamento das especificações técnicas para sua produção, visando maior durabilidade e possibilitando a implantação de bancos de livros didáticos;
- Extensão da oferta aos alunos de 1a e 2a série das escolas públicas e comunitárias;
- Fim da participação financeira dos estados, passando o controle do processo decisório para a FAE e garantindo o critério de escolha do livro pelos professores.

O compartilhamento e a análise dos materiais didáticos é realizado pelo Programa Nacional do Livro Didático, que é um projeto do Ministério da educação, que distribui mais especificamente:

Obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público (BRASIL, 2019).

Os escritores dos livros inscrevem suas obras cumprindo os parâmetros prescritos no edital e logo depois, são analisados por profissional da área, e se aceitos, os livros farão parte do Guia Digital do PNLD, para que assim sejam escolhidos pelos professores. (BRASIL, 2019)

A utilização do livro didático pelos professores e alunos nas escolas ainda é de suma importância, desempenhando um papel muito importante na educação segundo Brasil (2002, p.139- 140) :

É um dos materiais de mais forte influência a prática de ensino brasileira [...] tal recurso desempenha um papel muito importante no processo de ensino e aprendizagem, desde que se tenha clareza das possibilidades e dos limites que ele apresenta e de como pode ser inserido numa proposta global de trabalho. (BRASIL, 2002, p. 139-140).

Conforme Júnior (2013), em muitos casos, o livro didático acaba determinando os assuntos que serão trabalhados em sala, o professor é guiado pelo livro didático, ajudando a nortear o professor à frente dos assuntos a serem percorridos no processo da construção de conhecimento. O que o torna ainda mais relevante no processo de aprendizagem.

De acordo com Frison et al. (2009), O livro didático ainda é considerado o material dominante em diversas escolas e, em muitos casos, o único material que o aluno e o professor tem acesso.

É importante salientar que os professores e alunos precisam ter também outras ferramentas de conhecimento além do livro didático. Abusar de meios que incentivem e despertam habilidades no processo de aprendizagem permitem que o aluno desenvolva uma percepção diversificada e que atinja a todos os públicos. Conforme (NUÑEZ et al, 2009, p. 01 apud VIANA et al, 2009, p. 6):

Portanto, se faz necessário que professores e alunos utilizem o livro didático como auxiliador de ensino-aprendizagem, pois, longe de ser uma única referência de acesso ao conteúdo disciplinar da escola, tem que ser uma "fonte viva de sabedoria", capaz de orientar os processos do desenvolvimento da personalidade integral das crianças.

Com isso, podemos concluir que é sabido que é necessário que haja outros instrumentos que auxiliem aos professores e alunos em sala de aula, mas o livro didático ainda continua sendo importantíssimo e muito presente na vida dos educadores e estudantes no processo de ensino-aprendizagem.

Para o presente estudo, focaremos nos livros correspondentes aos Ensino Médio/Ano 2021 da Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que são estruturados em projetos integradores, mais precisamente seis em cada livro, que buscam desenvolver uma aprendizagem baseada em uma investigação, em etapas que devem ser construídas e entendidas para que se chegue ao produto final, ou seja, o momento onde o aluno coloca em prática tudo o que foi debatido, se expressando e contribuindo para uma melhoria na sociedade.

## **4.2 Programa Nacional do Livro Didático \_PNLD 2021**

Conforme o FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação ) Ministério da Educação, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é definido como (s/p):

consiste num conjunto de ações de distribuição de obras didáticas, pedagógicas, literárias e outros materiais de apoio à prática educativa aos alunos e professores das escolas públicas de educação básica do País. O programa também contempla instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. As escolas participantes do PNLD recebem materiais de forma sistemática,

regular e gratuita. Trata-se, portanto, de um programa abrangente, constituindo-se em um dos principais instrumentos de apoio ao processo de ensino-aprendizagem nas escolas beneficiadas.

Os livros correspondentes ao PNLD 2021 destinados ao Ensino Médio, de acordo com o seu guia digital disponível no portal do MEC, apresentam uma homogeneidade com a BNCC, o que nunca tinha acontecido antes em relação às competências e habilidades propostas.

Com base em tudo o que foi levantado até o momento sobre a Ciência e as informações falsas, considerou analisar os livros do PNLD 2021 correspondentes a Área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias relacionados aos Projetos Integradores por se tratar de uma área que busca fazer reflexões sobre a Ciência e o progresso tecnológico dentro de um contexto social e que tem como missão fazer com que a sociedade passe a enxergar e aplicar a Ciência em seu dia a dia. Os conhecimentos propostos pela articulação das disciplinas de Física, Biologia e Química buscam passar além de conhecimentos conceituais, conhecimentos relacionados ao cotidiano envolvendo a Ciência e a tecnologia em favor da sociedade e do ambiente, estimulando a aplicação destes na vida de cada indivíduo.

### **4.3 Área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias**

De acordo com a Base Comum Curricular (BNCC), que apresenta uma proposta de integração destinada para as disciplinas de Física, Biologia e Química compõem uma mesma área no Ensino Médio, a qual esta corresponde à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias a partir de uma concepção de que ambas podem e devem complementar uma à outra, o que contribui para um ensino multidisciplinar e articulado.

As Ciências da Natureza e suas Tecnologias ampliam a forma como a Ciência deve ser enxergada, trabalhada e aplicada no dia a dia, não mais de uma forma alheia e automática, mas, sim, próxima e sendo reflexo dos acontecimentos que cercam a sociedade.

Os conhecimentos conceituais desta área são: Matéria e Energia; que de acordo com a BRASIL (2018) são entendidos como:

Matéria e Energia, no Ensino Médio, diversificam-se as situações-problema, referidas nas competências específicas e nas habilidades, incluindo-se aquelas que permitem a aplicação de modelos com maior nível de abstração e que buscam explicar, analisar e prever os efeitos das interações e relações entre matéria e energia.

Vida, Terra e Cosmos, resultado da articulação das unidades temáticas Vida e Evolução e Terra e Universo desenvolvidas no Ensino Fundamental, propõe-se que os estudantes analisem a complexidade dos processos relativos à origem e evolução da Vida (em particular dos seres humanos), do planeta, das estrelas e do Cosmos, bem como a dinâmica das suas interações, e a diversidade dos seres vivos e sua relação com o ambiente (BRASIL, 2018, p.549).

A referida área não se limita apenas aos conhecimentos conceituais, que é definido como "sistematizados em leis, teorias e modelos" (BRASIL, 2018, p. 548), mas também com outras aprendizagens que envolvem à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza|| (BRASIL, 2018, p.547). Deste modo, são criadas as competências e habilidades com a intenção de expandir o alcance e a capacidade da área em questão.

No quadro 9, temos as três competências específicas citadas pela BNCC para o Ensino Médio na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e suas respectivas habilidades:

Quadro 9:Competências Específicas para o Ensino Médio na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

<b>Competência Específica 1 :</b>
Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global. (BRASIL, 2018,p.553)
<b>Competência Específica 2 :</b>
Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (BRASIL, 2018,p.553).
<b>Competência Específica 3 :</b>
Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018,p.553).

Fonte: BRASIL, 2018.

As referidas competências específicas expandem o alcance das Ciências da Natureza e suas Tecnologias incentivando a aplicabilidade da mesma para uma



maior compreensão dos avanços tecnológicos e resolução de situações impostas pela sociedade.

Por meio da área de Ciências da natureza e suas tecnologias é possível compreender os conhecimentos fundamentais e que estão firmados na matéria, ambiente e universo, além de trabalhar a autonomia do aluno a partir da Ciência.

Os projetos integradores tratam-se de uma obra interdisciplinar que está em harmonia com as recomendações da BNCC com relação às competências e tem como finalidade:

(...) possibilitar a devida ligação entre os conhecimentos científicos com as necessidades e características da comunidade e da sociedade em que o adolescente vive, trabalha e contribui socialmente. Ele deve se apropriar do conteúdo científico a partir de projetos que interfiram diretamente em sua realidade, propiciando ao jovem estudante, o protagonismo da ação, tornando-o um sujeito ativo a partir da Ciência e seus desdobramentos. Os Projetos Integradores têm a proposta de ensinar a Ciência para que ela traga sentido à vida dos estudantes e para que eles se encontrem como cidadãos e se sintam parte da sociedade em que vivem, transformando-a, sempre em uma perspectiva democrática, justa e inclusiva. (GUIA PNLD, 2021,p.5).

Conforme Moran (2018), a ideia dos projetos integradores é de fazer uma integração entre as disciplinas, professores e áreas, trazendo diversidade e ampliando as visões e debates sobre acontecimentos importantes e que estão presentes no dia a dia dos alunos, fazendo uma ponte entre a escola e o contexto em que os eles estão inseridos.

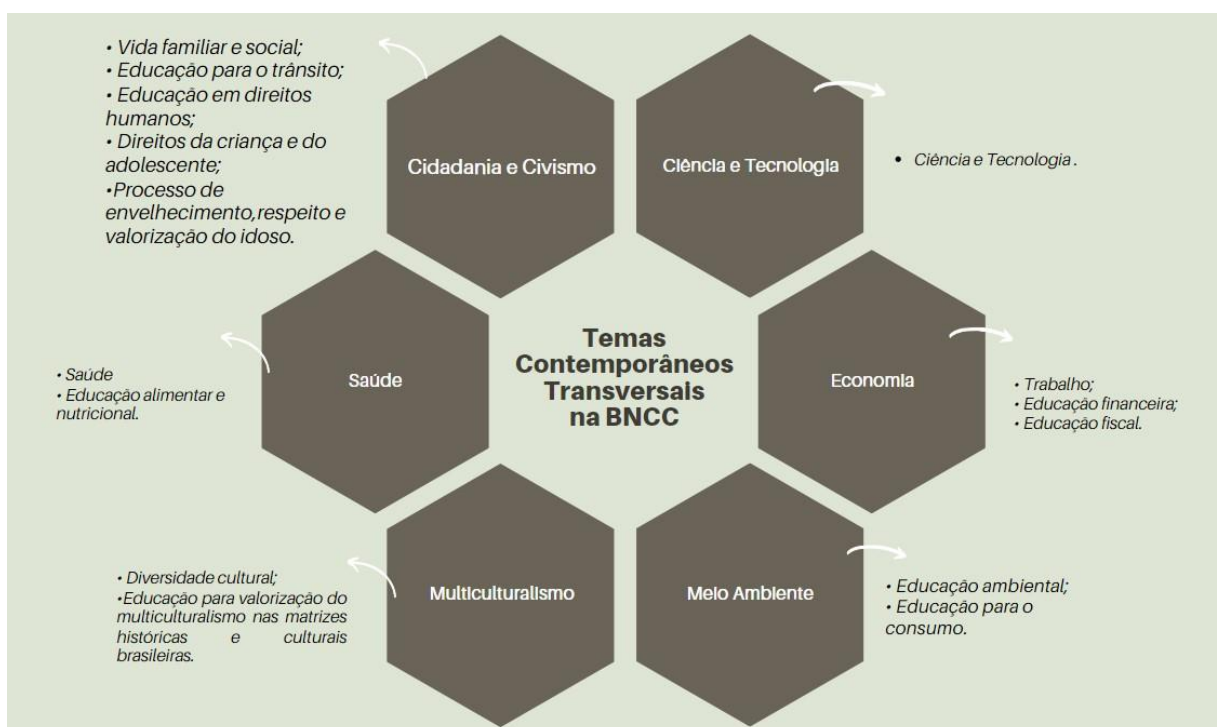
#### **4.4 Temas Contemporâneos Transversais (TCTs)**

Conforme Zuccoli, 2021, uma parte importante e essencial do PNLD 2021 são os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), que trazem temas de grande importância do cotidiano para serem trabalhados e debatidos na escola com a finalidade de contribuir para um posicionamento mais ativo do aluno perante a sociedade. Para isso, se busca uma compreensão acerca de assuntos contemporâneos que visam instruir e desenvolver uma afinidade com temas atuais e essenciais para se viver em sociedade e os temas transversais que passem por diversas áreas, o que permite uma articulação e uma integração das áreas de ensino, não se limitando a uma determinada área. Essa relação traz para sala de

aula uma preocupação em formar cidadãos capazes de se posicionarem conforme os acontecimentos que envolvem o mundo e usar os conhecimentos para solucionar problemas.

A BNCC relaciona as suas seis macroáreas temáticas: Cidadania e Civismo, Ciência e Tecnologia, Economia, Meio Ambiente, Multiculturalismo e Saúde à 15 temas contemporâneos.

Gráfico 2: Macroáreas temáticas e suas relação com os TCTs.



Fonte: Brasil, 2018.

Esses temas permitem que a sala de aula seja um espaço que reflita sobre os principais acontecimentos e problemas atuais e que o aluno possa a partir disso construir um conhecimento e habilidades que o ajude a enfrentar e compreender a realidade na qual ele está inserido.

#### 4.5 Temas Integradores

Como o intuito de trazer uma integração e contextualização das áreas, os livros de Projeto Integradores trabalham 6 projetos no decorrer do livro, esses que são distribuídos em temas denominados como: STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática), Protagonismo Juvenil, Mídiaeducação e Mediação

de conflitos. Além disso, cada projeto possui um ou mais de um tema contemporâneo transversal (TCTs) relacionado a ele.

As definições de cada um desses temas integradores podem ser vistas no quadro 10 :

Quadro 10: Definição dos termos integradores

<b>Temas Integradores</b>	<b>Definição</b>
STEAM	Tema integrador que relaciona Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática, cujo tratamento deve estimular a criatividade dos estudantes para resolver problemas reais. [...]
Protagonismo Juvenil	Tema integrador que aborda as culturas juvenis, estimulando a participação ativa do jovem em perspectiva cidadã. Nesse sentido, devem se desenvolver projetos que utilizem a arte e a cultura para possibilitar que os jovens conheçam, apreciem e cuidem melhor de si mesmos, dos outros e do seu entorno, reconhecendo e desenvolvendo seu potencial como agentes de transformação da sua própria realidade e do mundo que os cerca. [...]
Mídiaeducação	Tema integrador que trabalha com o letramento midiático no sentido de oferecer aos jovens a oportunidade de entender como funciona a produção, circulação e apropriação de informações nas diversas mídias que existem contemporaneamente. É necessário que não se fomente apenas uma análise crítica (no sentido de diagnóstico), mas também uma análise criativa e propositiva. [...]
Mediação de conflitos	Tema integrador que apresenta diferentes caminhos de reflexão e ação para conflitos diários que os jovens possam viver em seus cotidianos no trato com eles mesmos e com os outros. Os conflitos devem ser percebidos como inerentes à vida em sociedade, o que exige, em perspectiva cidadão, a busca incessante por instrumentos que permitam conciliar diferenças de forma não ingênua ou irreal. Por conseguinte, é importante que seja focado o papel da mediação como uma forma de agir pessoal e coletivamente em nome de uma cultura da paz indissociável de valores democráticos. [...]

Fonte: Ministério da Educação. *Programa Nacional do Livro e do Material Didático, 2021.*

A partir dos Projetos Integradores são feitas as conexões entre os componentes e as áreas de conhecimento e sua aplicabilidade no cotidiano, por meio de uma contextualização e problematização que ajudam os alunos a agirem e pensarem em como lidar com as situações de maneira ativa.

Os temas integradores trabalham de forma específica as competências gerais da BNCC, de forma que cada tema prioriza determinadas competências, como mostra o quadro 11.

Quadro 11:Tema Integrador - Competências gerais da BNCC trabalhadas de forma prioritária nos temas integradores.

<b>Tema Integrador</b>	<b>Competências gerais da BNCC priorizadas em cada tema:</b>
<b>STEAM(Ciência, Tecnologia, Engenharia,Arte e Matemática)</b>	7 (argumentação), 1 (conhecimento) e 2 (pensamento crítico e criativo).
<b>Protagonismo juvenil</b>	7 (argumentação), 3 (repertório cultural) e 8 (autoconhecimento e autocuidado).
<b>Mídiaeducação</b>	7 (argumentação), 4 (comunicação) e 5 (cultura digital).
<b>Mediação de conflitos</b>	7 (argumentação), 9 (empatia e cooperação) e 10 (responsabilidade e cidadania).

Fonte: Edital PNLD 2021.

Por meio deste quadro, é possível compreender o que cada tema integrador busca desenvolver através dos projetos integradores. Destacando a competência de número 7 que aparece em todos eles.

#### **4.6 Percurso Metodológico**

Com base no objetivo do presente estudo, há a necessidade de sanar as questões levantadas em torno de obter respostas para a problemática: como os livros didáticos do PNLD 2021 dos projetos integradores da área de Ciência da natureza e suas tecnologias vêm abordando as questões das notícias falsas e sua relação com a alfabetização científica dos sujeitos?

Com base nisso, o estudo será baseado em uma análise documental, mais precisamente, a análise de conteúdo. Nesse sentido, procuraremos analisar e compreender como os livros didáticos trabalham a temática das informações falsas a partir da pesquisa documental através do método de análise proposto por Bardin.

Para Bardin (1977, p.42), a análise de conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (qualitativos ou não) que permitam a inferência de

conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

De acordo com Bardin (2011 *apud* SOUSA, 2019), a análise de conteúdo passa por três etapas: Pré-análise, que é a primeira etapa da análise; exploração material e tratamento dos resultados. A pré-análise consiste, segundo o autor, na leitura flutuante, na escolha dos documentos, reformulações dos objetivos, hipótese e na formulação de indicadores. A segunda etapa se fundamenta na elaboração do material, que seria a criação de categorias que se baseiam na separação ou categorização da unidade que pode ser de registro, codificação e contexto e ,por fim, o tratamento dos resultados onde é feita a interpretação dos resultados, ou seja, tratamento dos resultados obtidos, sua inferência e interpretação dos dados. Será seguindo essas etapas que iremos analisar os livros didáticos do PNLD 2021 dos Projetos Integradores da Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias.

Conforme Bardin (1977), um dos pilares para se compreender a Análise de Conteúdo é o *corpus*, que é definido como “o conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (Franco, 2005, p.49 *apud* Bardin,1977,p.96). Sendo assim, para a seguinte pesquisa temos como objetivo de estudo o livro didático e *corpus* da nossa análise dos 13 livros didáticos do PNLD 2021 dos Projetos Integradores da Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias. Segundo Bardin (1977), o *corpus* é constituído por 4 regras que são: regra da exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência. As quatro regras são definidas por BARDIN (2011, 1977,p.97-98) como:

*Regra da exaustividade* – “uma vez definido o campo do corpus [...] é preciso terem-se em conta todos os elementos desse corpus”.

*Regra da representatividade* – “A análise pode efectuar-se numa amostra desde que o material a isso se preste. A amostragem diz-se rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial”.

*Regra da homogeneidade* – “os documentos retidos devem ser homogêneos, quer dizer, devem obedecer a critérios precisos de escolha e não representar demasiada singularidade fora destes critérios de escolha”.

*Regra de pertinência* – “os documentos retidos devem ser adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que suscita a análise”(BARDIN, 1977, p. 97-98).

Seguindo e aplicando as regras inferidas por Bardin (1977) a começar pela regra da exaustividade, temos que todos os livros correspondentes aos Projetos Integradores da Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias do PNLD 2021 voltados para o Ensino Médio foram conseguidos para análise. Para a regra da

representatividade, a quantidade de livros corresponde a cerca de 100% dos livros. Com relação a regra da homogeneidade, neste caso, todos os livros analisados foram de Projetos Integradores da Área de Ciência da Natureza e suas Tecnologias do PNLD 2021 aprovados pelo MEC. Por fim, os livros analisados possuem condições suficientes para verificar o questionamento central da pesquisa, o que corresponde à regra da pertinência.

Depois de obter o material que seria analisado, ficou decidido que o instrumento de análise, ou seja, as categorias seriam criadas depois da exploração do material. Conforme Bardin (2010), as categorias podem ser estabelecidas antes *apriori*, depois de analisar o texto chamadas de *emergentes* ou as duas.

Nesse caso, a primeira etapa foi a realização da leitura flutuante dos 13 livros didáticos, que correspondem a Área de Ensino de Ciências de Projetos Integradores do PNLD 2021, a partir disso foi possível identificar se o material tinha condições de responder a indagação realizada pelo estudo, que era : Quais eram os livros que trabalhavam os seguintes termos : Fake News/ Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e Fake Science ? E de quais formas essa temática era abordada? Uma vez que já era esperado que os livros trabalhassem a temática envolvendo as falsas informações, a partir da leitura do Edital do PNLD 2021, que já mencionava a sua preocupação com o assunto e a introdução do debate no material didático. Por isso, procuramos entender de quais formas isso acontecia. Os 13 livros analisados estão representados no quadro 11, no qual é possível verificar os autores, editora e os termos encontrados em cada livro.

Quadro 12: Livros do Ensino Médio \_ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.

	<b>Livro</b>	<b>Autor</b>	<b>Editora</b>	<b>Termo (s) encontrado(s)</b>	<b>Código do Livro</b>

L1	CONHECER E TRANSFORMAR: PROJETOS INTEGRADORES.	Margarete Artacho (Coordenação); Antonio Carlos Martinho Junior; Cristian Annunciato; Filipe Faria Berçot; Gabriel de Moura Silva; Gerda Maisa Jensen; Isabela Sodré; Mirella Lucchesi; Talita Raquel Romero.	BRASIL	Fake News;  Notícias Falsas.	00 08 P2 15 07
L2	MODERNA EM PROJETOS: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Nedir Soares; Andreia Regina Gallego Martins; Eduardo Walneide Castilho Almeida; Tatiana Novaes Vellido; Gabriela Finco Maidame; Maira Rosa Carnevalle.	MODERNA LTDA	Fake News;  Notícias Falsas;  Negacionistas	0025 P215 07
L3	PRÁTICAS NA ESCOLA - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Leandro Holanda Fernandes de Lima; Lilian Cassia Bacich Martins.	MODERNA LTDA	Fake News;  Notícias Falsas.	0031 P215 07
L4	IDENTIDADE EM A�O: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Sonia Godoy Bueno Carvalho Lopes; Atila Iamarino; Sergio Rosso; Rosana Louro Ferreira Silva.	MODERNA LTDA	Fake News;  Notícias Falsas;  Negacionista.	0033 P215 07
L5	#NOVO ENSINO MÉDIO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Diogo Basei Garcia; Gustavo Oliveira Pugliese.	SCIPIONE S.A.	Fake News;  Notícias Falsas.	0037 P215 07
L6	PROJETOS INTEGRADORES: INTEGRANDO SABERES - CIÊNCIAS DA NATUREZA	Paula Ariane da Silva Moraes; Marly Machado Campos; Aline Regina Ruiz Lima.	UNIVERSO DOS LIVROS EDITORA LTDA	Fake News;  Notícias Falsas.	0043 P215 07

L7	JOVEM PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	Pedro Henrique Arruda Aragão; Erika Carneiro Riqueza; Ana Maria de Souza.	SM LTDA	Fake News; Notícias Falsas; Fake Science.	0048 P215 07
L8	SER PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	Tatiana Novaes Vetillo; Mauro Faro; Maria Carolina Checchia da Ines; Marco Cesar Silveira; Barbara Kazue Amaral Onishi; Lia Monguilhott Bezerra.	EDICOES SM LTDA.	Fake News Notícias Falsas; Negacionismo; Negacionistas.	0051 P215 07
L9	VAMOS JUNTOS, PROFE! - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Ana Cristina Camargo de São Pedro; Ebe Christina Spadaccini; Eduardo Schechtmann; Sergio Henrique Vannucchi Leme de Mattos.	SARAIVA EDUCACAO S.A.	Fake News; Notícias Falsas.	0057 P215 07
L10	INTEGRALIS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS - PROJETOS INTEGRADORES	Vitor Fabricio Machado Souza.	IBEP - INSTITUTO BRASILEIRO DE EDIÇÕES PEDAGÓGICAS LTDA.	Fake News; Notícias Falsas; Pós-verdade.	0062 P215 07
L11	DE OLHO NO FUTURO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Vivian Lavander Mendonça	ATICA S.A	Fake News;s; Notícias Falsas.	0070 P215 07
L12	INTEGRAÇÃO E PROTAGONISMO	Thayna Meirelles Santos; Rodrigo Cerqueira do Nascimento Borba; Nathalia Terra Barbosa Sathler Lenz Cesar; Maria das Mercedes Navarro Vasconcellos; Hudson de Aguiar Silva; Flavia Marques Ferrari; Ana lochabel Soares Moretti; Monica de Cassia Vieira Waldhelm.	BRASIL SA	Fake News; Notícias Falsas; Pós-verdade.	0082 P215 07



L13	+AÇÃO - NA ESCOLA E NA COMUNIDADE - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	Regiane de Cassia Thahira; Divino Marroquini; Flavia Callefo; Maria Carolina Dias Carreira; Douglas Galante; Nathalia Fernandes de Azevedo; Mauritz Gregorio de Vries; Valquiria Baddini Tronolone.	FTD S A	Fake News;  Notícias Falsas.	0086 P215 07
-----	--	--	---------	------------------------------------	--------------------

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

O quadro 12 exibe os 13 livros que fazem parte da Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias direcionado para o Ensino Médio, ano 2021, no qual é possível observar que cerca de 100% dos livros citam em seu texto algum dos termos relacionados a informações falsas, essa afirmação é baseada apenas em uma análise superficial, pois o contexto e a profundidade de como os livros trabalham os termos ainda não foi analisado.

É importante destacar que os livros analisados são destinados aos professores, assim temos uma visão sobre a parte correspondente ao professor através do manual do professor e a parte voltada para o aluno. Na figura 25, podemos observar os 13 livros correspondentes a Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias/ Projetos Integradores destinados ao Ensino Médio ( 2021):

Figura 25: Livros do Ensino Médio \_ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.



Fonte: Guia do PNLD, 2021

Como os livros são voltados para os professores, cada livro possui comentários e direcionamentos para o professor e a parte voltada para o aluno que corresponde ao livro didático entregue a ele. Com base nisso, buscamos separar a análise em duas etapas: com base no manual do professor e a parte destinada ao aluno. O quadro a seguir apresenta a quantidade de vezes que os termos: Fake News/ Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science foram mencionados nos 13 livros correspondentes a Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias/ Ano 2021 do ensino médio, a quantificação das menções referentes aos termos encontrados podem ser vistas no quadro, como mostra o quadro 13 :

Quadro 13: Termos mais mencionados nos Livros do Ensino Médio \_ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.

L i v r o	Título		Quantidade de vezes que aparece algum dos termos:					Total
			Fake News	Notícia(s) Falsa(s)	Pós-verdade	Negacionismo ou "Negacionista"	Fake Science	
L1	CONHECER E TRANSFORMAR: PROJETOS INTEGRADORES.	Manual do Professor	10	6	–	–	–	16
		Aluno	21	13	–	–	–	34
L2	MODERNA EM PROJETOS: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	Manual do Professor	55	17	–	–	–	72
		Aluno	120	63	–	2	–	185
L3	PRÁTICAS NA ESCOLA - CIÊNCIAS DA	Manual do Professor	–	–	–	–	–	–

	NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	<b>Aluno</b>	1	1	-	-	-	2
L4	IDENTIDADE EM AÇÃO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	<b>Manual do Professor</b>	4	9	-	2	-	15
		<b>Aluno</b>	8	13	-	-	-	21
L5	#NOVO ENSINO MEDIO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	<b>Manual do Professor</b>	13	2	-	-	-	15
		<b>Aluno</b>	16	12	-	-	-	28
L6	PROJETOS INTEGRADORES: INTEGRANDO SABERES - CIÊNCIAS DA NATUREZA	<b>Manual do Professor</b>	16	10	-	-	-	26
		<b>Aluno</b>	25	9	-	-	-	34
L7	JOVEM PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	<b>Manual do Professor</b>	14	10	-	-	18	42
		<b>Aluno</b>	17	13	-	-	26	56
L8	SER PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	<b>Manual do Professor</b>	11	-	-	7	-	18
		<b>Aluno</b>	13	3	-	9	-	25

L9	VAMOS JUNTOS, PROFE! - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	<b>Manual do Professor</b>	40	13	-	-	-	53
		<b>Aluno</b>	64	14	-	-	-	78
L10	INTEGRALIS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS - PROJETOS INTEGRADORES	<b>Manual do Professor</b>	37	16	2	-	-	55
		<b>Aluno</b>	76	51	16	-	-	143
L11	DE OLHO NO FUTURO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	<b>Manual do Professor</b>	5	6	-	-	-	11
		<b>Aluno</b>	22	8	-	-	-	30
L12	INTEGRAÇÃO E PROTAGONISMO	<b>Manual do Professor</b>	7	2	1	-	-	10
		<b>Aluno</b>	27	4	-	-	-	31
L13	+AÇÃO - NA ESCOLA E NA COMUNIDADE - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	<b>Manual do Professor</b>	77	23	-	-	-	100
		<b>Aluno</b>	188	29	-	-	-	217
<b>TOTAL</b>			887	347	19	20	44	1317

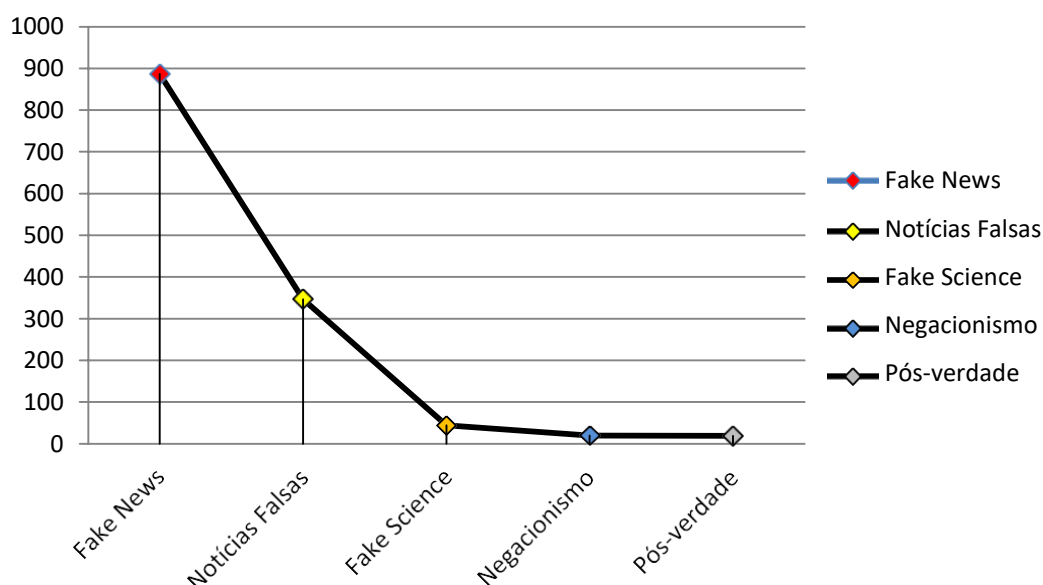
Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Por se tratar de livros direcionados aos professores, como já foi mencionado, os livros possuem a parte destinada ao docente (manual do professor) e a parte direcionada ao aluno (livro didático). Os dados apresentados no quadro acima trazem a quantidade em que cada termo foi citado, levando em consideração o

manual destinado ao professor e a parte destinada ao aluno, foram contabilizados os termos presentes no sumário, fontes, referências, nas respostas sugeridas, links e no decorrer do texto.

É possível observar que no total o termo mais mencionado nos livros foi às Fake News com 887 menções, em seguida vem as Notícias Falsas com 347, depois as Fake Science com 44, os termos Negacionismo e/ou Negacionistas apareceram 20 vezes e, por fim, o termo pós-verdade com 19. Levando em consideração as vezes que os termos: Fake News/Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science foram citados nos 13 livros, temos um total de 1317 vezes. No gráfico 2, temos a representação dessas informações.

Gráfico 3: Termos mais mencionados nos Livros do Ensino Médio \_ Ano 2021/ Área de Conhecimento: Projetos Integradores \_ Ensino de Ciências da Natureza e suas tecnologias.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Todos os livros exibidos no quadro acima citam em certo momento algum dos termos, ou no manual do professor ou na parte voltada para o aluno, aqui podemos destacar o livro de número 13 no quadro 13, que tem como título: +AÇÃO – NA ESCOLA E NA COMUNIDADE – PROJETOS INTEGRADORES – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS, ele faz referência ao termo Fake News e Notícias Falsas 317 vezes, isso levando em consideração a parte do manual do professor e do aluno. Outro ponto que podemos observar com base nas informações

vistas no quadro 13, é sobre o livro de número 3 intitulado de PRÁTICAS NA ESCOLA - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS, no qual não existe a menção de nenhum dos termos no manual do professor, só na parte do aluno o único termo que é tratado é a Fake News, aparecendo 2 vezes. É importante mencionar que a princípio não estamos levando em consideração o contexto em que esses termos estão inseridos.

Como a finalidade dessa análise é de compreender de quais formas as Fake News, Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science são trabalhadas nos livros didáticos e como já confirmamos a presença dos termos nos livros que são os documentos que estamos analisando, se faz necessário verificar o contexto em que esses termos estão inseridos, neste caso focaremos nossa análise na parte destinada ao aluno, ou seja, a parte destinada ao professor não será levada em consideração a partir desse momento.

Por se tratar de Projetos Integradores, cada livro é composto por 6 Projetos que tendem a focar e trazer para o aluno uma contextualização de situações que remetem a assuntos voltados para o cotidiano. Por isso, visamos a partir dos termos encontrados, identificar quais projetos estavam relacionados a eles, para que assim pudéssemos analisar de forma mais completa o contexto em que o termo estava sendo trabalhado, como mostra o quadro 14.

Quadro 14: Projetos integradores relacionados aos termos de buscas.

Nº	Título do Livro	Termos encontrados :	Projeto Integrador:	Tema Integrador:
L1	CONHECER E TRANSFORMAR: PROJETOS INTEGRADORES.	Fake News; Notícias Falsas.	PROJETO 2_ AQUECIMENTO GLOBAL: O FUTURO EM PERIGO.	Protagonismo juvenil
			PROJETO 3_ A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NA ERA DA INTERNET.	Mídiaeducação
L2	MODERNA EM PROJETOS: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS	Fake News; Notícias Falsas;	PROJETO 3_ EPIDEMIAS: DESAFIOS DA SAÚDE PÚBLICA	Mídiaeducação.

	TECNOLOGIAS	Negacionistas	PROJETO 6_ UMA FERRAMENTA NO COMBATE ÀS FAKE NEWS	Mídiaeducação.
L3	PRÁTICAS NA ESCOLA - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	. Fake News; Notícias Falsas.	PROJETO 3 _ PREVENÇÃO AO USO DE DROGAS	Mídiaeducação
L4	IDENTIDADE EM AÇÃO: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Fake News; Notícias Falsas; Negacionista.	PROJETO 3 : SAÚDE E AQUECIMENTO GLOBAL: COMO MÍDIAS INFORMAM OU DESINFORMAM	Mídiaeducação.
L5	#NOVO ENSINO MEDIO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Fake News; Notícias Falsas.	PROJETO 6 _ A TECNOLOGIA E SEUS DESAFIOS.	Mídiaeducação.
L6	PROJETOS INTEGRADORES: INTEGRANDO SABERES - CIÊNCIAS DA NATUREZA	Fake News; Notícias Falsas.	PROJETO 3_ VERDADES E MITOS CIENTÍFICOS: VACINAS.	Mídiaeducação.
L7	JOVEM PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	Fake News; Notícias Falsas; Fake Science.	PROJETO 3 MITOS DA CIÊNCIA: FAKE SCIENCE	Mídiaeducação
L8	SER PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	Fake News; Notícias Falsas; Negacionismo; Negacionista.	PROJETO 3_ COMO AMPLIAR MINHA VOZ? O ATIVISMO DIGITAL E OS DESAFIOS DOS TEMPOS ATUAIS	Mídiaeducação
L9	VAMOS JUNTOS, PROFE! - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Fake News; Notícias Falsas.	PROJETO 3_ CONSEQUÊNCIAS DA DIVULGAÇÃO DE FAKE NEWS SOBRE A SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL	Mídiaeducação

L10	INTEGRALIS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS - PROJETOS INTEGRADORES	Fake News;  Notícias Falsas;  Pós-verdade.	PROJETO 2_ CIÊNCIA, FATO E DESINFORMAÇÃO.	Mídiaeducação
L11	DE OLHO NO FUTURO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	Fake News;  Notícias Falsas.	PROJETO 3_ SAÚDE: EFEITOS DA (DES)INFORMAÇÃO.	Mídiaeducação
L12	INTEGRAÇÃO E PROTAGONISMO	Fake News;  Notícias Falsas;  Pós-verdade.	PROJETO 3_ COMO ME VEJO, COMO ME VEEM: O CORPO NA MÍDIA.	Protagonismo juvenil
		Fake News	PROJETO 6: SANEAMENTO BÁSICO: DIREITO E CIDADANIA	Protagonismo juvenil
L13	+AÇÃO - NA ESCOLA E NA COMUNIDADE - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS.	Fake News;  Notícias Falsas.	PROJETO 4: FAKE NEWS: COMO IDENTIFICÁ-LAS E COMBATÊ-LAS?	Mediação de Conflitos

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Levando em conta os projetos encontrados e seus respectivos temas, buscamos analisar a partir deles como as informações falsas eram trabalhadas nos 13 livros. Dos 13 livros, três deles apresentam 2 projetos que trazem alguns dos termos buscados, sendo estes: L1, L2 e L12.

O quadro a seguir apresenta informações sobre o Título do Projeto, o Tema Integrador a qual ele está relacionado, os Temas Contemporâneos e Transversais (TCTs) e o Produto Final que remete a uma tarefa atribuída ao final de cada projeto com a intenção de provocar o aluno para tomar atitudes em prol de melhorias para cada problemática referida.



Quadro 15: Informações referentes ao Título de cada Projeto Integrador, seu tema relacionado, habilidades gerais e específicas e o produto almejado ao final de cada projeto.

<b>Li vr o</b>	<b>Título do Projeto</b>	<b>Tema Integrador</b>	<b>Temas Contemporâneos e Transversais (TCTs)</b>	<b>Produto Final</b>
L1	AQUECIMENTO GLOBAL: O FUTURO EM PERIGO!	Protagonismo Juvenil.	Educação ambiental, Ciência e Tecnologia	Evento com <i>flash mob</i> e documentário sobre o tema "Mudanças climáticas".
	A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NA ERA DA INTERNET	Mídiaeducação	Ciência e Tecnologia	Campanha de divulgação científica nas mídias sociais.
L2	EPIDEMIAS: DESAFIOS DA SAÚDE PÚBLICA	Mídiaeducação	Ciência e Tecnologia/Saúde	Planejar e implementar uma campanha para conhecer e dar visibilidade às vozes, às demandas e aos interesses da comunidade.
	UMA FERRAMENTA NO COMBATE ÀS FAKE NEWS	Mídiaeducação	Cidadania e Civismo/ Ciência e Tecnologia.	A escolha do <i>podcast</i> como produto final aproxima a vivência escolar de tecnologias digitais de comunicação, promovendo seu uso de maneira crítica, reflexiva e significativa.
L3	PREVENÇÃO AO USO DE DROGAS	Mídiaeducação	Saúde, Cidadania e Civismo	Ao final de cada etapa, os estudantes vão produzir uma mídia diferente que vai ajudar a compor o produto final, a produção de um vídeo de conscientização. Durante as etapas, os estudantes devem fazer uso consciente e crítico das mídias digitais.
L4	SAÚDE E AQUECIMENTO GLOBAL: COMO MÍDIAS INFORMAM OU DESINFORMAM	Mídiaeducação	Saúde e Meio ambiente	Elaborar um texto jornalístico, um <i>post</i> para um <i>blog</i> , um vídeo ou um <i>podcast</i> que conte ao público em geral o que vocês encontraram, explicando os riscos causados pelas notícias falsas e esclarecendo esses temas baseando-se no consenso científico.

L5	A TECNOLOGIA E SEUS DESAFIOS	Mídiaeducação	Ciência e Tecnologia, Trabalho, Saúde	<i>Live</i> em uma rede social para debater com a comunidade sobre <i>fake news</i> em Ciência, a vida superconectada e a ansiedade ligada às redes sociais.
L6	VERDADES E MITOS CIENTÍFICOS VACINAS	Mídiaeducação	Ciências e Tecnologia, Saúde, Cidadania e Civismo.	Criação de algum veículo (jornal, <i>podcast</i> , canal no YouTube, perfil em rede social) de comunicação que tenha como objetivo o esclarecimento de informações com base em dados científicos e provenientes de fontes oficiais, a fim de combater a propagação de <i>fake news</i> .
L7	MITOS DA CIÊNCIA: FAKE SCIENCE	Mídiaeducação	Não encontrado	Produção e divulgação, em redes sociais, de materiais midiáticos formativos que apresentem os conhecimentos corretos das Ciências da Natureza relacionados às duas temáticas tomadas como exemplos de <i>fake science</i> : as ideias de que a Terra é plana e de que as vacinas fazem mal à saúde.
L8	COMO AMPLIAR MINHA VOZ ? O ATIVISMO DIGITAL E OS DESAFIOS	Mídiaeducação	Não encontrado	<i>Portal on-line</i> com conteúdos na forma de textos para <i>blog</i> , de <i>podcast</i> e de vídeos; evento de lançamento do portal
L9	CONSEQUÊNCIAS DA DIVULGAÇÃO DE FAKE NEWS SOBRE A SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL	Mídiaeducação	Saúde, Cidadania e Civismo	Na etapa final, os estudantes devem organizar os resultados produzidos e analisados durante o projeto, sempre de maneira crítica, visando à produção de um conjunto de material midiático (preferencialmente digital), que será compartilhado com a comunidade da escola e do seu entorno por meio do planejamento e da realização de uma Oficina de Saúde, tendo em vista a promoção de uma maior conscientização

L10	CIÊNCIA, FATO E DESINFORMAÇÃO	Mídiaeducação	Não encontrado	Criar um canal de mídia que divulgue notícias científicas relevantes à comunidade e a ensine a distinguir notícias verdadeiras de falsas, as <i>Fake news</i> .
L11	SAÚDE: EFEITOS DA DESINFORMAÇÃO	Mídiaeducação	Saúde	Elaboração de uma mídia audiovisual, o que possibilita a divulgação em formato digital, no <i>blog</i> da turma ou em outras plataformas.
L12	COMO ME VEJO, COMO ME VEEM: O CORPO NA MÍDIA.	Mídiaeducação	Saúde	Evento com divulgação dos conteúdos midiáticos produzidos.
	SANEAMENTO BÁSICO: DIREITO E CIDADANIA	Protagonismo Juvenil	Educação Ambiental	Apresentação de relatório científico sobre o saneamento do bairro à comunidade e envio de carta a órgãos competentes com reivindicações relacionadas.
L13	FAKE NEWS: COMO IDENTIFICÁ-LAS E COMBATÊ-LAS?	Mediação de Conflitos	Cidadania e Civismo, Saúde e Ciência e Tecnologia	Elaboração de um painel informativo sobre <i>Fake News</i> .

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Dentre as informações extraídas do quadro 15 dos Temas Integradores relacionados com os projetos integradores, o tema mais citado é o Mídiaeducação, que está relacionado a 13 projetos, sendo ao total 16 projetos trabalhados nos 13 livros, esse tema trata justamente dos cuidados que se deve ter ao buscar, receber e compartilhar informações. O Protagonismo Juvenil aparece 2 vezes no quadro, enquanto que a Mediação em Conflitos aparece uma vez. O único tema integrador que não é citado em nenhum dos projetos, onde alguns dos termos *Fake News/ Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science* são mencionados, é o STEAM, como é observado no quadro 15. Organizando essas informações, podemos verificar no quadro 16 os livros e projetos integradores e seus respectivos Temas Integradores.

Quadro 16: Tema Integrador relacionado com os Livros e Projetos Integradores envolvendo a temática os termos relacionados a falsas informações.

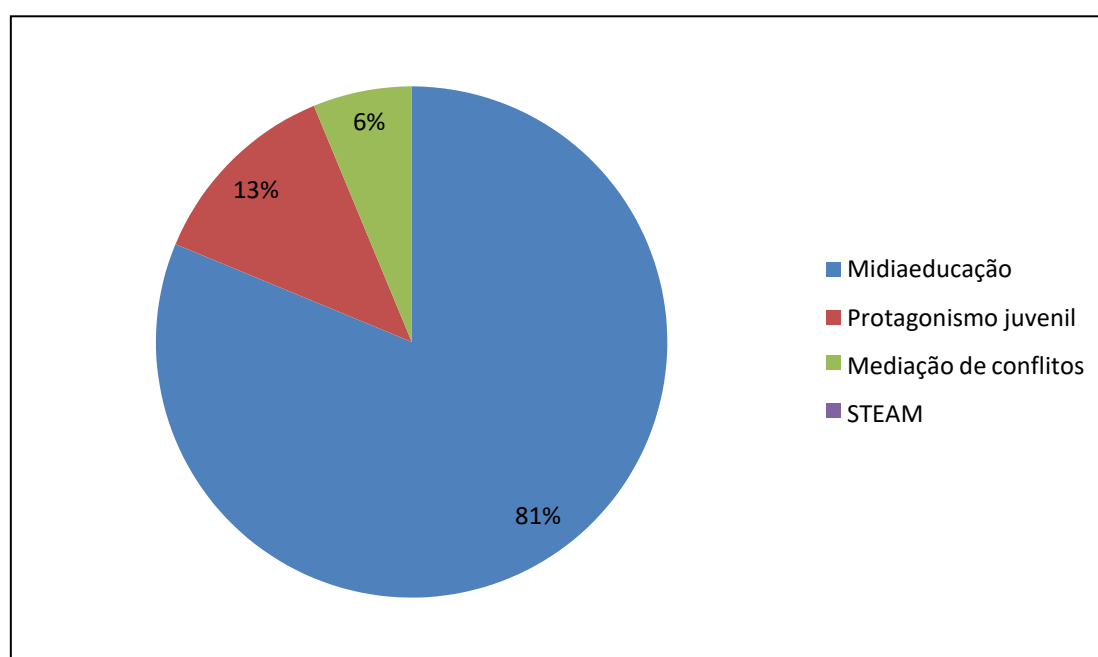
Tema Integrador	Livro (L)/ Projeto (P)
-----------------	------------------------

STEAM	-
Protagonismo Juvenil	L1 (P2) e L12 (P6).
Mídiaeducação	L1(P3), L2(P3 e P6), L3 (P3), L4(P3),L5(P6),L6(P3),L7(P3),L8(P3),L9(P3),L10 (P2),L11(P3) e L12(P3).
Mediação de Conflitos	L13 (P4).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Além disso, podemos verificar em forma gráfica a porcentagem referente aos temas integradores correspondentes aos projetos selecionados.

Gráfico 4: Temas integradores relacionados aos Projetos Integradores



Fonte :Dados da Pesquisa, 2022.

As informações contidas no quadro 16 e no gráfico 4 apontam para algo já previsto, uma vez que já era esperado que entre os temas integradores o tema Mídiaeducação fosse o que mais envolveria os termos: Fake News/Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science em seus projetos. Essa informação demonstra que existe por parte dos livros uma compreensão que liga os referidos termos a uma questão de mídia. De acordo com o Guia do PNLD 2021:

Em Mídiaeducação, os projetos buscam desenvolver o letramento midiático, oferecendo ao jovem a oportunidade de aprender sobre a produção, circulação e apropriação de informações nas diversas mídias que existem

contemporaneamente. As propostas apresentam atividades que fomentam uma análise crítica - fundamental em tempos de Fake News e movimentos anticientíficos – mas também uma análise criativa e propositiva, em uma perspectiva de se aprender sobre mídias produzindo mídias.(Guia PNLD,2021,p.19)

Ao encontrar o Projeto e o Tema Integrador referente aos termos procurados, buscou-se verificar o que era debatido em questão. Quais os textos e tópicos que compunham as etapas dos projetos integradores? Como os termos: Fake News/Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science foram destrinchados no decorrer do projeto ? Dando continuidade as etapas estipuladas por Bardin ( 2010 ), é chegado o momento de criar a partir da exploração do material didático as categorias ou codificação do estudo, que são de acordo com Souza (2020) *apud* Bardin (2010): “operações de recorte do texto em unidades comparáveis de categorização para análise temática e de algumas das modalidades de codificação para o registro dos dados”. As categorias apresentam uma correspondência entre os elementos da pesquisa.

Dentro do material analisado e na busca por compreender como eles tratavam a temática envolvendo os termos selecionados em cada projeto integrador, transformamos os principais assuntos abordados nos livros em categorias que foram criadas a partir da análise dos tópicos abordados nos livros referentes ao tema em questão.

No quadro 17, buscamos exibir essas informações de forma mais extensa para que fosse possível verificar se havia ou não um padrão referente ao tipo de assunto relacionado com as informações falsas que eram trabalhadas nos livros didáticos, exibindo de forma separada os principais assuntos abordados, o livro e o projeto referente a ele, isso foi feito para que se pudesse ter uma visão mais específica com relação a cada obra, trazemos os principais assuntos abordados pelos projetos integradores que estão de alguma forma ligados aos temas: Fake News/Notícias Falsas,Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science.

Quadro 17:Tópicos relacionados à temática aos termos: Fake News/Notícias Falsas,Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science.

Livro	Projeto	Assuntos mais decorrentes relacionados à temática das informações falsas
-------	---------	--

L1	Projeto 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação e manipulação de informações falsas para descredibilizar algo ou alguém.</li> </ul>
	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O Movimento antivacina;</li> <li>• A propaganda antivacina;</li> <li>• Consequências das <i>Fake News</i> e busca de soluções;</li> <li>• O movimento terraplanista;</li> <li>• A história por trás do movimento;</li> <li>• Como a desinformação se espalha;</li> <li>• A fosfoetanolamina e a cura do câncer.</li> </ul>
L2	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma epidemia de insatisfação;</li> <li>• Epidemias midiáticas e doenças negligenciadas;</li> <li>• Coberturas vacinais e controle de epidemias;</li> <li>• Educação em Ciência e educação para as mídias.</li> </ul>
	Projeto 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As <i>Fake news</i>;</li> <li>• Como identificar <i>fake news</i> nas Ciências?</li> <li>• Os efeitos das <i>fake news</i> em sua comunidade.</li> </ul>
L3	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidado com as informações.</li> </ul>
L4	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As mídias sociais como fontes de informação;</li> <li>• Saúde: Entendendo a questão;</li> <li>• Zika vírus: Quando o conhecimento científico demora a aparecer;</li> <li>• Vacinação: Quando o conhecimento científico é ignorado;</li> <li>• Aquecimento global: Quando o conhecimento científico é atacado.</li> </ul>
L5	Projeto 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso à informação de qualidade e as fake news na Ciência;</li> <li>• A vida conectada e superprodutiva;</li> <li>• Redes sociais, culturas digitais e os desafios das novas formas de interagir socialmente;</li> <li>• Os Dilemas da Comunicação e da Tecnologia no século XXI;</li> <li>• Disseminação rápida de informações (verdadeiras e falsas);</li> <li>• Redes sociais e dependência;</li> <li>• Por que os negociacionistas do clima fazem tanto sucesso?</li> <li>• Vacina tríplice viral não causa autismo;</li> <li>• Vício em celular e redes sociais?</li> </ul>
L6	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O que é Ciência ?</li> <li>• Divulgação científica;</li> <li>• Notícias X Fake News;</li> <li>• Fake News;</li> <li>• O que é a vacina ?</li> </ul>
L7	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fake Science</i>;</li> <li>• A internet e as <i>Fake News</i>;</li> <li>• Notícias falsas ou verdadeiras;</li> <li>• A Terra é plana?</li> <li>• Movimento antivacinas;</li> <li>• As <i>fake sciences</i> nas mídias;</li> <li>• O impacto das notícias sobre as</li> <li>• Pessoas;</li> <li>• Notícias impactantes;</li> <li>• Refletindo sobre notícias científicas falsas;</li> <li>• Investigando o terraplanismo e o movimento antivacinas.</li> </ul>

L8	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É possível confiar em toda informação que há na internet?</li> <li>• Os negacionistas das mudanças climáticas.</li> </ul>
L9	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consequências das Fake News sobre a Saúde Pública no Brasil;</li> <li>• Fake news sabotaram campanhas de vacinação na época do Império;</li> <li>• Vacinas;</li> <li>• Investigação das Fake news sobre vacinação: uma análise crítica.</li> </ul>
L10	Projeto 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligência artificial aprende a escrever fake news para combater <i>fake news</i>;</li> <li>• Notícias falsas na Ciência;</li> <li>• Cuidado com a fábrica de mentiras;</li> <li>• O papel da lógica;</li> <li>• E o que isso tem a ver com notícias?;</li> <li>• Os gráficos;</li> <li>• Fake news;</li> <li>• Análise de <i>site</i> de divulgação de notícias de conteúdo científico.</li> </ul>
L11	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O que significa viver na era da informação?;</li> <li>• Qual é a participação das mídias digitais na busca por informações sobre saúde?;</li> <li>• Como informações falsas podem afetar a saúde e o meio ambiente?;</li> <li>• Como saber se uma informação sobre saúde é confiável?</li> </ul>
L12	Projeto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeira fase: O perigo das Fake News;</li> <li>• Saúde e <i>Fake News</i>;</li> <li>• Não caia nessa.</li> </ul>
	Projeto 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciência contra as <i>Fake News</i> e os boatos da internet.</li> </ul>
L13	Projeto 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fake news</i>: as notícias falsas da era digital;</li> <li>• O acesso à informação e a desinformação;</li> <li>• <i>Fake news</i>: o que são, como identificá-las e classificá-las;</li> <li>• O conhecimento científico pode ser usado para combater <i>fake news</i>?;</li> <li>• A importância do diálogo no ato de combater <i>Fake News</i> ;</li> <li>• <i>Fake news</i> que parecem verdade;</li> <li>• Avaliando notícias de Ciências;</li> <li>• <i>Fake news</i> que ameaçam a saúde.</li> </ul>

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

É importante frisar que apenas foram inseridos no quadro acima títulos, textos e tópicos referentes às falsas informações ou assuntos relacionados ao contexto, pois a nossa intenção era de verificar como esse tema era abordado nos livros. A partir desses dados foi possível traçar um perfil entre os livros e os projetos e classificar em categorias os assuntos que aparecem em quantidade significativa. Para Bardin (2010) a análise categorial consiste na repartição do texto em unidades e categorias que serão reorganizadas em conjunto.

Através da exploração do material foram criadas 3 categorias que abrangem as principais informações extraídas dos livros analisados, sendo estas: **Compreensão acerca do termo(s) : Assuntos relacionados e Soluções.**

- A. Compreensão acerca do termo(s):** que pode ser entendido como a importância de conhecer sobre algum dos termos explorados, ou seja, a preocupação dos livros em apresentar e destrinchar o fenômeno para o aluno; tipos e cuidados ao se informar e consequências.
- B. Assuntos relacionados:** episódios e momentos marcados pela Fake News/Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science.
- C. Soluções:** a forma como os livros enxergam as maneiras para combater esse fenômeno.

Separando os assuntos em categorias criadas com a intenção de organizar as informações do quadro anterior e buscando formar um padrão referente a como os assuntos foram abordados nos livros, exibimos o quadro 18 que apresenta os enfoques teóricos, os tópicos relacionados aos livros e projetos e o livro correspondente.

Quadro 18: Categorias e os tópicos relacionados os livros e projetos.

Tópicos	Livro /Projetos	Categorias
Definição	L1(P3), L2(P3 e P6), L5(P6), L6 (P3), L7 (P3), L8(P3), L10(P2), L11(P3), L12(P3 e P6) e L13(P4).	A. Compreensão à cerca do termo(s)
Tipos	L10(P2) e L13(P4).	
Cuidados ao receber uma informação	L1 (P3), L3 (P3), L4(P3), L6(P3), L8(P3), L10(P2), L12 (P3) e L13(P4).	
Consequências	L 1 (P3), L2 (P6),L7(P3),L9(P3),L12 (P3).	
Movimento Antivacina	L1(P3), L5(P6), L7 (P3), L9(P3), L11(P3) e L13(P4).	B. Assuntos relacionados
Movimento Terraplanista	L1 (P3) e L7 (P3).	
Negacionismo das Mudanças Climáticas	L1(P3), L4(P3), L5(P6) e L8(P3).	



Educação para as Mídias	L2 (P3)	C. Soluções
Divulgação Científica	L4(P3), L6 (P3), L10 (P2) e L13(P4).	
Redes Sociais e informação	L 1 (P3),L2(P6),L7(P3) e L13(P4). L4(P3), L5(P6), L7 (P3) e L11(P3).	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Através das informações exibidas no quadro 18, é possível compreender quais foram as categorias criadas a partir dos principais tópicos encontrados em cada projeto e o livro correspondente. É importante ressaltar que estamos analisando os livros a partir dos projetos integradores e a forma como eles trabalham essas categorias. Ao todo temos 13 livros e 16 projetos, pois os livros L1,L2 e L12 apresentam 2 projetos cada.

Com a finalidade de obter mais informações, iremos analisar de forma separada cada uma das categorias: A, B e C , buscando entender como os projetos se encaixam a elas. Para isso, iremos analisar de forma quantitativa e qualitativa os níveis de frequência dos livros, focaremos nossa análise nos Projetos e sua correspondência com as categorias, utilizaremos a regra da enumeração de Bardin. Segundo Bardin (1979), a regra de enumeração seria a maneira como é feita a contagem da unidade de registro.

A primeira categoria que será analisada é a A. Essa categoria compreende a importância de conhecer o tema e suas particularidades e analisa como e quais os projetos trabalham na definição do conceito e de informações que possam esclarecer alguns desses termos em questão (Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science).

No quadro 19, temos as informações relacionadas a categoria A e os livros e projetos correspondentes a ela.

Quadro 19: Livros e projetos correspondentes a categoria A:

A			
Definição	Tipos	Cuidados ao receber uma informação	Consequências

<b>(12)</b> L1(P3), L2(P3 e P6), L5(P6), L6(P3), L7(P3), L8(P3), L10(P2), L11(P3), L12 (P3 e P6) e L13(P4).	<b>(2)</b> L10(P2) e L13(P4).	<b>(8)</b> L1 (P3), L3 (P3), L4(P3), L6(P3), L8(P3), L10(P2), L12 (P3) e L13(P4).	<b>(5)</b> L 1 (P3), L2 (P6),L7(P3),L9(P3),L12 (P3).
--	----------------------------------	---	---

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

A categoria A compreende 4 tópicos, que são: Definição, tipos, cuidados e consequências. A partir delas é possível perceber o aprofundamento sobre o tema e informações vinculadas a ele, ou seja, trabalham em seus projetos informações acerca da conceituação, tipos, instruções referentes a como proceder diante de uma informação duvidosa e os danos causados por elas. Como podemos observar no quadro 20.

**Quadro 20: Tópicos referentes a Categoria A:**

CATEGORIA A:					
Livro	Projeto	Definição	Tipos	Cuidados	Consequências
L1	2				
	3	X		x	x
L2	3	X			
	6	X			x
L3	3			x	
L4	3			x	
L5	6	X			
L6	3	X		x	
L7	3	X			x
L8	3	X		x	
L9	3				x
L10	2	X	X	x	
L11	3	X			
L12	3	X		x	x
	6	X			
L13	4	X	X	x	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Com relação ao quadro 20, compreendemos que entre os tópicos mais frequentes nos projetos está a Definição com 12, seguidos dos Cuidados ao receber uma informação com 8, as Consequências das falsas informações com 5 e os Tipos de informações falsas com apenas 2 projetos. Nenhum livro apresentou todos os tópicos mencionados. Entre os livros e projetos que mais correspondem aos tópicos relacionados às categorias, ou seja, três tópicos foram os livros L1(P3),L10(P2), L12(P3) e L13(P4). Os livros e projetos correspondentes a 2 tópicos são os livros L2(P6),L6(P3),L7(P3) e L8(P3) e os livros que possuem uma única categoria similar

são os livros L2(P3),L3(P3)L4(P3),L5(P6),L9(P3), L11(P3) e L12(P6). Entre os livros e seus respectivos projetos, apenas o projeto 2 do Livro 1 não trabalha a definição , os tipos, os cuidados e as consequências das falsas notícias.

Buscando agora compreender de forma ainda mais profunda como esses assuntos são explorados nos livros, iremos analisar a princípio como e quais termos os livros entre: Fake News/Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science abordam sua conceituação. Entre as definições encontrados apenas os termos : Fake News/Notícias Falsas, Fake Science e Pós-verdade foram definidos, como podemos observar no quadro abaixo.

Quadro 21:Definições encontradas com relação a alguns dos termos: Fake News, Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science

Livro	Projeto	Definição
L1	2	–
	3	Fake news, expressão da língua inglesa que pode ser traduzida como "notícias falsas" ou "desinformação". Página 77
L2	3	As <i>Fake News</i> são textos que simulam técnicas jornalísticas para apresentar informações falsas como se fossem verdadeiras e assim enganar os leitores. Página 80
	6	<i>Fake news</i> é o termo em inglês usado para designar notícias falsas divulgadas como se fossem verdadeiras. Esse tipo de manipulação da informação acontece na tentativa de reforçar uma opinião ou um ponto de vista, promover a imagem de uma pessoa ou de um grupo ou para divulgar uma ideia. Podem ser utilizadas também com efeitos destrutivos, prejudicando pessoas, grupos, ideias ou pontos de vista. Sua divulgação pode acontecer pela mídia tradicional, como televisão, rádio, jornal ou revista, e pelas redes sociais.  Página 162
L3	3	–
L4	3	–
L5	6	Com a internet, porém, a desinformação passou a ser compartilhada em rede e a espalhar-se muito mais rápido, podendo ser produzida por praticamente qualquer pessoa – é a isso que se dá o nome de <i>Fake News</i> . Página 145
L6	3	A expressão <i>fake news</i> (do inglês, "notícias falsas"). Página 90
L7	3	Fake Science : Esse termo foi criado para designar as fake news nas áreas científicas. Página 60
L8	3	(...) circulam na internet muitas informações falsas, com dados incorretos ou mentirosos. Essas informações são conhecidas como <b>fake news</b> (do inglês, notícias falsas) e, hoje, configuram um grande problema. Página 71

L9	3	--
L10	2	Pós-verdade: Uma notícia falsa que continua a ser vista como verdadeira mesmo após ser desmentida torna-se a chamada pós-verdade. Página 60
L11	3	Notícias falsas, as <i>fake news</i> – termo em inglês pelo qual ficaram conhecidas. Página 82
L12	3	Você já deve ter ouvido a expressão em inglês <i>fake news</i> , que significa “notícias falsas”, ou seja, informações falsas que são divulgadas com o propósito de confundir. Página 93
	6	A expressão <i>Fake News</i> vem do inglês e significa, em português, “notícias falsas”. Página 93
L13	4	<i>Fake News</i> : informações, dados e/ou notícias falsas que são publicados em meios de comunicação de rápido e amplo alcance (como aplicativos de mensagens instantâneas, mídias sociais, jornais, revistas etc.). Página 116

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Entre os termos: Fake News/Notícias Falsas , Pós-verdade e Fake Science, o termo mais definido foi o Fake News/Notícias Falsas com 10 definições entre as 12 presente no quadro acima, os termos Pós-Verdade e Fake Science são conceituados uma vez cada. Em alguns livros o termo Fake News é definido de forma resumida se restringindo apenas à tradução do mesmo, que é o que ocorre no Projeto 3/ (Livro 6) quadro 21. Também é possível verificar que os livros L1 (P2), L3 e L4 (P3) não apresentam nenhuma definição.

Com a intenção de evidenciar a limitação presente na conceituação do termo Fake News em alguns livros, usaremos algumas definições já utilizadas no presente estudo para efeito de comparação entre os conceitos.

De acordo como Alves e Maciel (2020) o termo Fake News é apresentado como:

As *Fake News* vão além de notícias falsas que são disseminadas propositalmente ou não. Elas são utilizadas como uma forma poderosa de favorecer ou abalar uma determinada ideia, um ponto de vista ou alguém, principalmente se existir uma divisão popular, conflitos ou que possua alguma relevância de cunho político, religioso, financeiro, social, entre outros.

Através da definição de Alves e Maciel (2020) e se compararmos com as demais afirmações presentes no quadro 21, pode-se concluir que alguns livros poderiam ter se aprofundado melhor trazendo mais informações acerca do conceito Fake News. Entre as definições que se destacam por apresentarem de forma um

detalhada o conceito, temos no quadro 21 no Projeto 6 do livro 2 ,uma definição carregada de características sobre o tema. Por meio dessa definição é possível compreender acerca do conceito e mensurar sua complexidade.

Ao analisarmos a definição do conceito Pós-verdade de acordo com a definição de González et al. (2017 ) como ele descreve o termo “é uma palavra que conota falsidade consciente e inconsciente, manipulação e revisionismo da própria realidade”. O referido autor cita Davis (2010) e Jeffery (2016), esses que correlacionam ao termo citado o uso do apelo emocional para comover e induzir a opinião e visão da população.

Em relação a como a expressão Pós-verdade é definida no quadro 21, vemos que o termo é apresentado de forma sucinta, não mencionando uma característica primordial da expressão que é o “apelo emocional”, o Projeto 2 do livro 10 o descreve como: “Uma notícia falsa que continua a ser vista como verdadeira mesmo após ser desmentida torna-se a chamada pós-verdade”, a partir da definição, vemos de forma tímida e interpretativa a relativização da verdade.

No quadro 21, o termo Fake Science é apresentado de forma objetiva e clara pelo Projeto 3 do livro 7 como pode ser observado a seguir : “(...) termo foi criado para designar as Fake News nas áreas científicas” essa conceituação se aproxima da definição trabalhada por Cunha e Chang (2021), que conceitua Fake Science como notícias falsas relacionadas com a Ciência, os referidos autores apontam uma semelhança entre ela e as Fake News.

A definição do termo ou dos termos descritos pelos livros apresentam uma brevidade que acabam por limitar o conceito, isso foi percebido principalmente no termo Fake News e Pós-verdade, deixando brechas e lacunas para interpretação. Apenas o conceito Fake Science é descrito de forma esclarecedora.

Com relação aos tópicos relacionados aos Tipos de Falsas Informações, verificamos no quadro 20 que apenas 2 livros apresentam as diversas formas em que as Fake News podem aparecer. Os livros L10: Integralis - Ciências da Natureza e suas Tecnologias -Projetos Integradores e L13: +Ação – Na Escola e na Comunidade – Projetos Integradores – Ciências da Natureza e suas Tecnologias trazem respectivamente em seus projetos 2 e 4 os Tipos de Fake News.

Por apresentarem similaridade na abordagem, iremos apresentar na figura 26 como essas informações estão organizadas. Para demonstração utilizaremos o Livro

13, devido a uma melhor visualização do conteúdo. As imagens utilizadas no presente trabalho foram retiradas do livro em formato PDF encontrado no Guia Digital PNLD.

Figura 26: Livro 13 \_Tipos de Fake News.



Fonte : Livro +AÇÃO - Na Escola e na Comunidade - Projetos Integradores - Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Os tópicos de Notícias Falsas aparecem de forma colorida e numerada em 7 tipos: 1. Sátira ou paródia, 2. Conexão Falsas, 3. Conteúdo Enganoso, 4. Contexto Falso, 5. Conteúdo Impostor, 6. Conteúdo Manipulado e o 7. Conteúdo Fabricado ambos são definidos. Apresentar aos alunos as diversas maneiras em que as Fake News podem aparecer permite auxiliar na identificação e combate da mesma.

Na subcategoria da Categoria A\_ denominada de "Os Cuidados ao Receber uma Informação" foi procurado entre os livros quais as informações buscavam instruir os alunos sobre os cuidados ao se informarem e como inibir o compartilhamento de Fake News. No quadro 22, exibimos informações a respeito das formas apontadas pelos 8 livros que têm essa finalidade.

Quadro 22: Maneiras apontadas para evitar a disseminação de Fake News e auxiliar na identificação

Livro	Projeto	Cuidados ao receber uma informação:
L1	2	-
	3	Procurem checar as notícias, verificando-as em fontes diversas. p.101
L2	3	-
	6	-
L3	3	Qualquer um pode publicar na rede; assim, busque informações em sites ligados a universidades, instituições públicas, jornais e revistas conceituados e centros de pesquisa. • Ao ler um texto, busque as fontes dos dados e, se possível, busque a fonte original das informações.
L4	3	*
L5	6	-
L6	3	Ao realizar pesquisas na internet, é preciso estar atento à fonte. De qual site está sendo retirada a informação? É um site oficial do Governo? É

		um site confiável? Além disso, é necessário sempre anotar a fonte da pesquisa e a data em que ela foi realizada. p.93.
L7	3	—
L8	3	Conferir se os dados vêm de instituições reconhecidas (academias de Ciência, universidades, etc.), bem como investigar se tais informações foram divulgadas por outros <i>sites</i> e agências de notícias igualmente confiáveis. Se ainda assim a dúvida persistir, é possível consultar <b>agências de checagem</b> para confirmar a veracidade dos fatos noticiados. p.71
L9	3	—
L10	2	*
L11	3	—
L12	3	*
	6	—
L13	4	*

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Os livros: (Livro 4\_ Projeto 3, Livro 10 \_Projeto 2 , Livro 12 \_Projeto 3 e o Livro 13\_ Projeto 4) apresentam as informações em formato de tabelas ou infográficos. Sendo assim, será exibida as informações contidas no Livro 10\_Projeto 2, devido a sua distribuição de informações e se apoiando nas semelhanças entre os referidos livros com relação aos cuidados para não cair em Fake News.

Figura 27: Abordagem do Livro 10\_ Projeto 2 sobre as formas de evitar o compartilhamento de informações e os cuidados ao se informar .



Fonte: Livro Integralis - Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Projetos Integradores.

As informações encontradas na figura 27 apontam para instruções que auxiliam na identificação de notícias falsas, ou seja, questionamentos e critérios que devem ser levantados ao se deparar com uma informação questionável.

Com relação às consequências relacionadas aos termos: Fake News, Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science que são citadas pelos 13 livros analisados, temos que ambas se concentram nos prejuízos ligados à saúde e a questões ambientais.

Quadro 23: Livros e projetos correspondentes a categoria A:

Consequências
(13)
L1(P3), L2(P3 e P6), L4 (P3), L5 (P6), L7 (P3), L8 (P3), L9 (P3), L10 (P2), L11(P3),L12(P3) e L13( P4).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Entre os 16 Projetos, 13 discutem alguns dos vários danos ocasionados pela propagação de informações falsas.. No quadro 24 são apresentadas essas informações de maneira mais detalhada.

Quadro 24:Consequências dos termos :Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science na sociedade.

Livro	Projeto	Consequências
L1	2	–
	3	Cita como principal consequência os danos a Saúde
L2	3	<i>Consequências a saúde.</i>
	6	As notícias falsas têm criado vários problemas na sociedade. Podemos pensar na divulgação mentirosa de supostos efeitos negativos das vacinas, que fez muitos pais não vacinarem seus filhos. Como consequência, uma série de doenças que haviam praticamente desaparecido voltaram a acometer crianças e adultos. Outro exemplo é o questionamento sobre a intensificação do aquecimento global: graças às <i>fake news</i> , uma série de medidas propostas para atenuá-lo passou a ser questionada por cidadãos e governantes, atrasando ainda mais a solução desse grave problema.
L3	3	–
L4	3	As consequências dessa nova onda antivacina movida por redes sociais já se manifesta na saúde das pessoas, pois voltamos a ter surtos de infecções que estavam erradicadas porque as pessoas pararam de se vacinar. Um exemplo recente foram os surtos de sarampo ocorridos no Sudeste do país, onde essa doença voltou a ocorrer e a causar mortes. Essa preocupação fez com que a OMS



		incluísse a divulgação das ideias antivacina como uma das dez maiores ameaças à saúde pública global. p.95
L5	6	<i>Fake news</i> são sempre prejudiciais, não importa o tema, mas, no caso da Ciência, podem causar danos graves ou até irreversíveis à saúde. p.146
L6	3	
L7	3	Danos sociais (intelectuais, de saúde e de valores) causados por notícias maldosas p.77
L8	3	O negacionismo climático pode configurar um grande problema quando, nos diversos países, lideranças políticas e tomadores de decisão levam em conta os argumentos negacionistas.
L9	3	O aumento das taxas de abstenção em campanhas de vacinação tem contribuído para o ressurgimento de doenças até então consideradas erradicadas no Brasil, causando impactos na saúde pública. Um dos fatores que podem estar contribuindo para isso é a divulgação de fake news nas mídias digitais. p.84
L10	2	Inutilidade das vacinas p.60
L11	3	Um exemplo atual dos problemas causados pelas <i>fake news</i> na área da saúde é a constatação de que, em diversos países, existem pessoas que não confiam na segurança das vacinas.
L12	3	a produção e a divulgação de Fake News tem causado Impactos negativos em diferentes contextos da vida cidadã. A distorção de informações, fatos e conceitos científicos põe em risco ate a segurança e a vida das pessoas.
	6	–
L13	4	: Uma grande quantidade de <i>fake news</i> (noticias falsas) esta sendo constantemente construída e difundida e muitas vezes aborda temas das Ciências, podendo impactar negativamente na saúde individual e coletiva. p.107

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Entre as consequências mais citadas estão as relacionadas à saúde, como o aumento de doenças pela recusa da vacina. Outro dano citado é a negação, o descaso ocasionado por informações que fecham os olhos da população diante das mudanças sofridas pelo meio ambiente, o que só agrava ainda mais a situação. Apenas o L2 (P6) apresenta consequências que correspondem aos dois aspectos citados no quadro anterior. Os livros L1(P3), L2(P3 e P6), L4 (P3), L5 (P6), L7 (P3), L9 (P3), L10 (P2),L11(P3),L12(P3) e L13 (P4) citam como os danos principais das informações inverídicas danos ligados a saúde, evidenciando o aumento de doenças devido às informações falsas disseminadas sobre a vacina, o que ocasiona a

resistência a vacinação. Já os livros L2(P6) e L8 (P3) evidenciam os danos causados pela negação das mudanças climáticas.

Na categoria B, os temas mais relacionados aos termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science foram assuntos envolvendo a saúde e a Ciência. Entre os assuntos mais mencionados estão Movimento Antivacinas, Mudanças Climáticas e Terraplanismo, como podemos observar no quadro abaixo.

Quadro 25: Livros e Projetos correspondentes a Categoria B:

<b>B</b>		
<b>Saúde e Ciência</b>		
<b>Movimento Antivacina</b>	<b>Negacionismo sobre as Mudanças Climáticas</b>	<b>Terraplanismo</b>
(6) L1(P3), L5(P6), L7 (P3), L9(P3), L11(P3) e L13(P4).	(5) L1(P2), L4(P3), L5(P6) e L8(P3).	(2) L1(P3) e L7(P3)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Entre os assuntos mais abordados estão: Movimento Antivacina ,aparecendo em 6 projetos, seguido do Negacionismo sobre as Mudanças Climáticas com 4 e, por fim, terraplanismo com 2 projetos abordando o tema.

Quadro 26: Tópicos relacionados a Categoria B:

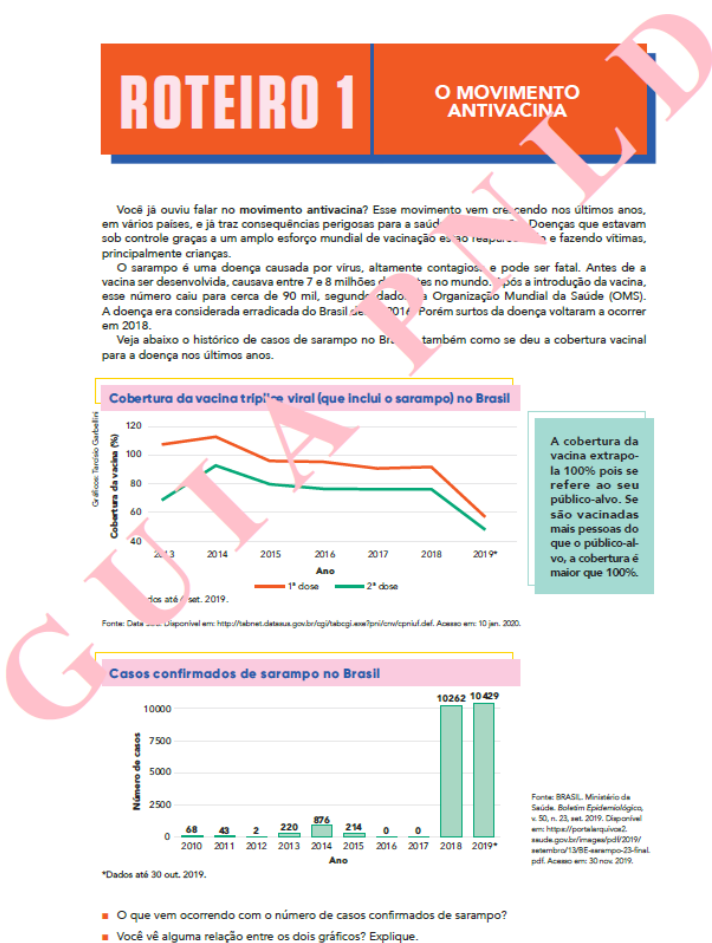
<b>Livro</b>	<b>Projeto</b>	<b>Movimento Antivacina</b>	<b>Negacionismo sobre as Mudanças Climáticas</b>	<b>Terraplanismo</b>
L1	2		X	
	3	X		X
L2	3			
	6			
L3	3			
L4	3		X	
L5	6	X	X	
L6	3			
L7	3	X		X
L8	3		X	
L9	3	X		
L10	2			
L11	3	X		
L12	3			
	6			
L13	4	X		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Observando a frequência como cada projeto de cada livro trabalha os assuntos, vemos que o projeto P3 do livro L1 expõe os 2 tópicos, assim como os livros L5 (P6) e L7(P3) e com apenas 1 subcategoria correspondente estão os livros L1(P2),L4(P3), L8 (P3),L9(P3),L11(P3) e L12(P4). Os livros L2,L3,L6,L10 e L12 não relacionam nenhum desses assuntos com os termos: Fake News, Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science. Utilizamos como exemplos as imagens retiradas dos livros L1 (P3) para explorar como o Movimento Antivacina é abordado.

Na figura 28 é dada uma pequena introdução acerca do Movimento antivacina e exposto através de gráficos o aumento de doenças que eram consideradas quase erradicadas e que cresceram com a resistência da vacina devido às falsas informações vinculadas a ela.

Figura 28:Imagem do Livro 1 / Projeto 3 : O Movimento Antivacina



Após as informações são feitos dois questionamentos direcionados aos alunos sobre as informações exibidas pelos gráficos e sua relação. Na página seguinte do Livro L1 (P3), vemos o Texto 1 que apresenta um exemplo de informação falsa veiculada à vacinação. A imagem expõe a relação entre a vacinação e o autismo que são erroneamente associados, como podemos observar na figura 29 :

Figura 29: Imagem retirada do livro 1/ Projeto 3 : Movimento Antivacina

## Etapa 1 – A propaganda antivacina

Para analisar mais a fundo o movimento antivacina, leia dois textos de propaganda que circulam na mídia digital. O primeiro deles foi retirado de uma rede social amplamente acessada, e o segundo de um site dedicado a publicações dessa natureza.

Leia atentamente os dois textos e depois faça o que se pede.

### TEXTO 1



Exemplo de propaganda antivacina que, erroneamente, correlaciona o aumento no número de vacinas aplicadas em bebês ao aumento na taxa de autismo nos Estados Unidos. Dados retirados de: [www.instagram.com/p/BxwvbmP7EY/](http://www.instagram.com/p/BxwvbmP7EY/). Acesso em: 3 jan. 2020.

A imagem utilizada na postagem em uma rede social mostra uma correlação entre a quantidade de vacinas aplicadas em crianças estadunidenses e a quantidade de casos de autismo.

- Qual é a intenção dos autores da imagem?
- Qual é a fonte de informação desses valores?
- Você confia nas informações apresentadas nessa imagem? Por quê?
- O que é uma correlação? O fato de duas medidas serem correlacionadas quer dizer que existe uma relação causal entre elas? Com base nisso, avalie o exemplo apresentado na imagem.
- Você conhece o mecanismo de funcionamento das vacinas? O que são antígenos e anticorpos? Como uma vacina é produzida?
- Procure também conhecer melhor o que é o transtorno do espectro autista (TEA). Quais são as características e as causas da doença? Como são o diagnóstico e o tratamento?

**A VACINAÇÃO NO BRASIL**

#vacina #saúde #Brasil  
<http://saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/>  
 Site que reúne informações sobre a importância da vacinação, calendário, orientações, tipos de vacina etc (acesso em: 8 jan. 2020).

**A PRODUÇÃO DE VACINAS NO BRASIL**

<https://portal.fiocruz.br/vacinas>  
[www.butantan.gov.br/soros-e-vacinas/vacinas](http://www.butantan.gov.br/soros-e-vacinas/vacinas)  
 Páginas da Fiocruz e do Instituto Butantan que trazem informações sobre a produção de vacina (acessos em: 8 jan. 2020).

Fonte: Livro Conhecer e Transformar: Projetos Integradores.

Após a imagem são feitos alguns questionamentos que buscam incentivar o aluno a questionar e confrontar as informações expostas na imagem. Como sugestão de uma leitura complementar, o livro sugere para um maior aprofundamento links a respeito da vacinação no Brasil.

Na página seguinte no Texto 2, o livro aborda ainda a temática da vacinação associada como causa do autismo, o texto é cheio de argumentos errôneos que validam essa visão. Após o texto é possível observar a presença de questionamentos que buscam confrontar os argumentos levantados pelas informações presentes no Texto 2 intitulado de “As novas vacinas ainda causam autismo e os governos sabem”, como é visto na figura 30:

Figura 30: Texto relacionando a Vacinação e Autismo (Livro 1/Projeto 3)

TEXTO 2

### As novas vacinas ainda causam autismo e os governos sabem

Hoje, nos EUA e num número crescente de outros países, a política oficial é a de que qualquer estudo científico, independentemente da sua metodologia, qualidade, credenciais de quem o processo rejeitou por pares é sumariamente descartado como incompleto, irrelevante ou sem suporte para encontrar uma ligação entre qualquer vacina ou combinação de vacinas e distúrbios do espectro do autismo.

Mesmo quando o imunologista do CDC, o Dr. William Thompson, renuncia e fornece milhares de páginas de dados científicos e pesquisas que provam a ligação vacina-autismo, a questão é rapidamente colocada debaixo da mesa. No caso da revelação dos documentos confidenciais do Dr. Thompson a um subcomitê do Congresso, o CDC dissimulou intencionalmente as evidências de que os meninos afro-americanos com menos de 36 meses tinham maior risco de desenvolverem a vacina MMR. Os documentos também provaram que o CDC sabe há muito tempo que os tiques neurológicos, indicando distúrbios cerebrais, foram associados às vacinas que continham tioracetamida, como a vacina contra gripe.

Outro caso condenável de conhecimento do CDC e da indústria sobre uma ligação vacina-autismo é um documento revelado a 16 de dezembro de 2011, da GlaxoSmithKline, um dos maiores fabricantes de vacinas do mundo. O texto afirma que a corporação tem conhecimento dos riscos de autismo associados à sua vacina Infanrix, que combina a difteria, o tétano, a pertussis acelular, a hepatite B, a pólio inativada e os vírus *Haemophilus influenzae*. O relatório detalha os efeitos adversos associados com o autismo, incluindo a encefalite, atraso no desenvolvimento, estados alterados de consciência, atrasos de fala e outras reações adversas.

Embora esses eventos possam ser considerados atividades criminosas que ameaçam diretamente a saúde pública, eles tiveram pouco efeito sobre a mudança de política nacional sobre a segurança das vacinas. Em vez disso, a negação oficial de qualquer possível associação entre vacinas e autismo tem endurecido em um dogma absoluto. E, até hoje, não há uma única publicação sólida para refutar com total certeza a ligação vacina-autismo.

Ao contrário dos Estados Unidos, do Reino Unido e da Austrália, a maioria dos ministérios governamentais e de saúde no mundo industrializado moderno não assume uma posição nacional oficial sobre a segurança das vacinas contra o autismo e outras lesões graves relacionadas com a vacina. [...] Em 2014, as autoridades francesas decidiram que havia uma relação direta entre a vacina contra a hepatite B e o aumento súbito na esclerose múltipla. [3] Em 2012, depois de um longo processo de investigação, um tribunal italiano decidiu que a vacina MMR causava lesões cerebrais, levando ao autismo no caso de *Luca Bocca*. [4] Essa decisão foi intencionalmente omitida pelos meios de comunicação americanos. O governo japonês parou a MMR em 1993 devido ao aumento das taxas de autismo. Até o momento, o tribunal de compensação por lesões de vacinas dos EUA pagou aproximadamente 3,1 bilhões de dólares às famílias das crianças vítimas de vacinas. Contudo, o número real de casos adjudicados é muito reduzido em comparação com o grande número de pedidos apresentados e subsequentemente negados. Entre estes estão os casos relacionados ao autismo, como o de *Andrew Poling*, *Bailey Banks*, *Ryan Mojabi*, *Emily Moller*, e diversos outros. Muitas compensações foram concedidas aos casos de encefalite induzida por vacina ou inflamação cerebral, um evento comum associado ao autismo regressivo. Portanto, dentro do registro legal, contrariamente às negativas inflexíveis do CDC e *pro-vaxers* como *Paul Offit*, as vacinas podem causar autismo.

Referências:

[1] <https://docs.google.com/file/d/0B-jYsdHZuRhCVXZubFFUzdfNCGM/edit?pli=1>

[2] <https://healthimpactnews.com/2014/new-study-hepatitis-b-vaccination-in-france-sparked-a-wave-of-new-cases-of-ms/>

[3] <https://www.undergroundhealth.com/courts-quietly-confirm-mmr-vaccine-causes-autism/>

[4] <https://www.undergroundhealth.com/courts-quietly-confirm-mmr-vaccine-causes-autism/>

MORGAN, Edward. As novas vacinas ainda causam autismo e os governos sabem. In: *PREPAREM-SE PARA A MUDANÇA*. [S. l. : s. n.], 21 abr. 2017. Disponível em: <https://pt.prepareforchange.net/2017/04/21/as-novas-vacinas-ainda-causam-autismo-e-os-governos-sabem>. Acesso em: 28 nov. 2019. [Algumas palavras foram vertidas para o português praticado no Brasil.]

**ATIVIDADE EM GRUPO**

- O texto defende que as vacinas não são seguras, podendo causar autismo nas crianças vacinadas. Analise as fontes e os dados apresentados pelo autor do texto. Vocês acreditam serem confiáveis? Em que medida elas são adequadas para justificar o exposto no artigo?
- O *Haemophilus influenzae*, citado no texto como um vírus, é, na verdade, uma bactéria. O que vocês acham que isso pode indicar sobre o conteúdo do texto?
- Vocês já tinham ouvido algo sobre essa relação entre vacina e autismo? Hoje, esse tipo de informação não está mais circulando intensamente em grandes veículos de comunicação. Procure explicar o motivo.

As questões levantadas incentivam o aluno a indagar sobre a veracidade e procedência das informações. Posteriormente a isso na página seguinte do citado livro são feitas perguntas com relação aos dois textos 1 e 2, ambas com a finalidade

de se aprofundar na intencionalidade, veracidade e procedência das informações, como podemos observar na figura abaixo.

Figura 31: Questões relacionadas ao Movimento Antivacina e informações falsas (Livro 1/Projeto 3)

**RODA DE CONVERSA E PESQUISA**

A postagem na rede social, representada na página 85, e o texto da página 86 abordam a suposta relação entre a vacina e o desenvolvimento de autismo. Vamos nos aprofundar um pouco mais no tema seguindo as orientações abaixo.

- Qual é a ideia central de cada um desses textos?
- Em grande medida, a persuasão da audiência na divulgação científica ocorre especialmente pela credibilidade, lógica e conexão com o público. Qual dos dois textos você acredita que tem maior apelo ao público? Explique.
- Quais elementos a postagem na rede social utiliza para sensibilizar o leitor para sua causa? E o texto?
- Quem são os autores desses textos?
- Quais seriam as intenções dos autores em afirmar e divulgar suas ideias? Quais impactos eles pretendem causar com esses textos?
- Façam uma pesquisa, utilizando fontes confiáveis, para verificar a veracidade dos dados apresentados nos textos.
  - Existe comprovação científica da relação entre a vacinação e o desenvolvimento de autismo?
  - Quais são as principais evidências encontradas nas fontes pesquisadas?
 Anotem as informações obtidas e suas fontes. Vocês encontraram alguma inconsistência científica no texto após fazer a pesquisa? Se sim, anotem no Diário do Projeto e compartilhem com os colegas.
- Leiam a charge a seguir e expliquem o que vocês entenderam.

- Agora, vocês já sabem se existe ou não relação entre vacinas e o desenvolvimento de autismo em crianças? Procurem por informações sobre os casos de sarampo no Brasil e no mundo. Quais são as principais causas apontadas pelos especialistas para o reaparecimento dessa doença no Brasil?
- Se algum conhecido seu estivesse se negando a vacinar o próprio filho, o que vocês teriam a dizer para essa pessoa?

**UM RETRATO DO AUTISMO NO BRASIL**

#autismo #saúde #conscientização  
[www.usp.br/espacoaberto/?materia=um-retrato-do-autismo-no-brasil](http://www.usp.br/espacoaberto/?materia=um-retrato-do-autismo-no-brasil)  
 Reportagem que apresenta a história do autismo, com dados e pesquisas relacionadas ao assunto (acesso em: 8 jan. 2020).

**SE LIGA**

A comunicação científica na Era da Internet • 87

Fonte: Livro Conhecer e Transformar: Projetos Integradores.

Além de todos os pontos levantados pelos questionamentos que induzem o aluno a ser mais crítico com relação às informações tratadas nos textos, o livro apresenta uma leitura complementar sobre o autismo, oferecendo mais informações.

O segundo assunto Negacionismo das Mudanças Climáticas é abordado nos livros L1(P2), L4(P3), L5(P6) e L8(P3). Utilizaremos as imagens do Livro L8 (P3) para mostrar como isso é feito.

Na figura 32, o assunto aparece acompanhado de questões e é definido como uma negação das mudanças climáticas. O fato de ignorar a Ciência e os danos



causados pelas práticas humanas com relação ao meio ambiente inibe ações que podem auxiliar em práticas eficazes neste sentido.

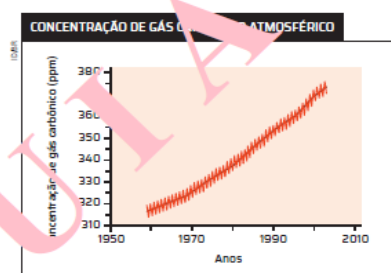
Figura 32: Negacionismo das Mudanças Climáticas abordado no Livro 8/Projeto 3:

### OS NEGACIONISTAS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Apesar das inúmeras evidências que apontam a ação humana como principal responsável pelas mudanças climáticas, uma pequena parcela de pessoas afirma que o aquecimento global não é real, ou que o ser humano não tem relação com tal fenômeno. A esse pensamento dá-se o nome de **negacionismo climático**.

A ampla maioria da comunidade científica corrobora as constatações de que o aquecimento global, assim como outros eventos que caracterizam as mudanças climáticas, resulta de ações antrópicas, ou seja, relacionadas ao ser humano. No entanto, a comunidade em geral é mais suscetível à desinformação em relação aos dados científicos. Por isso, há um considerável número de pessoas que simpatizam com o negacionismo.

6. Alguns estudos sugerem que a proporção atual da composição química da atmosfera tenha se mantido constante no último 1,5 milhão de anos. Porém, o cientista estadunidense Charles David Keeling (1920-2005) cogitou a ocorrência de alterações recentes e resolveu obter novos dados a fim de averiguar suas hipóteses. Decidido a medir a variação de concentração de  $\text{CO}_2$  na atmosfera, Keeling instalou, em uma montanha no Havaí, um equipamento capaz de medir a quantidade de gás carbônico nessa camada. Com base em seus resultados, foi elaborado o seguinte gráfico:



A chamada curva de Keeling mostra a variação na concentração de gás carbônico atmosférico entre 1958 e 2002.

Fonte de pesquisa: KEELING, Dave; WHORR, Tim. *Scripps Institution of Oceanography*. Disponível em: <http://cdiac.ornl.gov/new/keel/page.html>. Acesso em: 25 nov. 2019.

- O que o gráfico indica quanto à concentração de  $\text{CO}_2$  na atmosfera?

*Que ela vem aumentando ao longo das últimas décadas, o gráfico se inicia por volta do final da década de 1950.*

7. Um dos argumentos dos negacionistas é que a atmosfera da Terra naturalmente passaria por modificações ao longo do tempo. Leia o texto a seguir, sobre as causas das mudanças climáticas. Em seguida, faça o que se pede.

[...] As concentrações atmosféricas de dióxido de carbono, metano e óxido nítrico permaneceram praticamente estáveis por quase 10 mil anos, antes do crescimento abrupto e acelerado dos últimos 200 anos. As taxas de crescimento das concentrações de dióxido de carbono foram mais rápidas nos últimos dez anos do que em qualquer outro período de dez anos, desde que o monitoramento contínuo da atmosfera começou, em meados de 1950. Hoje, essas concentrações estão aproximadamente 35% acima dos níveis pré-industriais [...]. Os níveis de metano estão aproximadamente duas vezes e meia maiores que os níveis pré-industriais, e os de óxido nítrico, 20% mais altos.

Fonte: Livro Ser Protagonista Projetos Integradores Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Todas as questões vinculadas ao assunto incentivam o aluno a buscar informações confiáveis, questionando-as e colocando-as à prova. Na figura 33, vemos a continuação da página 72 que apresenta mais questões e pequenos textos.

Figura 33: Negacionismo das Mudanças Climáticas abordado no Livro 8/Projeto 3 (continuação).

Como podemos ter certeza de que o [ser humano] é responsável por esse aumento? Alguns gases de efeito estufa (a maioria dos halocarbonetos, por exemplo) não têm fonte natural. Para outros gases, duas observações importantes demonstram a influência humana. A primeira é que as diferenças geográficas nas concentrações mostram que as fontes estão predominantemente em áreas com maior densidade demográfica do hemisfério Norte. A segunda é que as análises [...], que podem identificar as fontes emissoras, demonstram que a maior parte do aumento do dióxido de carbono provém da queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural). O aumento dos níveis de metano e de óxido nítrico decorre de práticas agrícolas e da queima de combustíveis fósseis.

A Física por trás das mudanças climáticas. *Scientific American*. Disponível em: <https://sciam.com.br/a-fisica-por-tras-das-mudancas-climaticas/>. Acesso em: 10/02/2020.

8. a) Respostas variáveis. No entanto, espera-se que as respostas dos alunos indiquem que dias mais frios são característicos do inverno, uma estação do ano, assim como dias quentes são característicos do verão – o aquecimento global é um fenômeno causado por ações humanas, as estações do ano são um fenômeno natural. A grande maioria da comunidade científica considera que há mudanças climáticas em andamento, e há uma vasta gama de estudos que corroboram a influência humana no aumento da temperatura global.

b) Resposta variável. Espere-se que os alunos indiquem as referências por conta da confiabilidade dos dados.

a) Relacione as informações do texto à curva de Keeling apresentada na atividade 6. A curva de Keeling indica o aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera nas últimas décadas (o gráfico inicia-se na década de 1950), o que também está relacionado – com detalhamento – no primeiro parágrafo do texto.

b) Que evidências o texto sugere sobre a influência antrópica no aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera? As fontes de gases de efeito estufa estão predominantemente em áreas com maior densidade demográfica do hemisfério Norte e as análises que demonstram que a maior parte do dióxido de carbono vem da queima de combustíveis fósseis, assim como as de metano e óxido nítrico decorrem de práticas agrícolas e também de queima de combustíveis fósseis.

Embora seja defendido por uma pequena parte da sociedade, o negacionismo climático pode configurar um grande problema quando, nos diversos países, lideranças políticas e tomadores de decisão levam em conta os argumentos negacionistas. Isso porque resoluções importantes podem ser implementadas com base em alegações que carecem de respaldo científico ou sob a influência de setores que lucram com o extrativismo não sustentável, por exemplo.

Em um mundo virtual, no qual é cada vez mais difícil distinguir os fatos reais das fake news, torna-se ainda mais importante que as informações sejam divulgadas de maneira ética e responsável. Também cabe ressaltar a importância da educação científica para que se compreenda como a ciência coleta evidências e chega a conclusões. Desse modo, evita-se igualar a relevância das conclusões científicas às opiniões pessoais ou conjecturas ficcionais.


8. É hora de defender a causa ambiental. Imaginem que o grupo de vocês está debatendo com uma pessoa que nega o fenômeno das mudanças climáticas e seus efeitos.

a) Apresentem oralmente à turma como vocês argumentariam diante das seguintes afirmações:

- "O aquecimento global não é real; prova disso é o fato de termos dias tão frios no inverno."
- "Não há consenso entre os cientistas acerca das mudanças climáticas; portanto, não devemos nos preocupar."
- "Mesmo que a temperatura global esteja aumentando, isso não tem a ver com a ação humana."

b) Quais referências vocês indicariam a esse negacionista? Por quê?

Não escreva no livro.



73

Fonte: Livro Ser Protagonista Projetos Integradores Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Um outro assunto que foi discutido nos livros L1 (P3) e L7(P3) foi o Movimento Terraplanista, nas figuras a seguir continuaremos a analisar como isso foi feito. O livro L7(P3) será exposto para exemplificar como a teoria da Terra Plana é trabalhada nesse contexto, como podemos observar na figura 34:



Figura 34: Terraplanismo abordado no Livro 7/Projeto 3

**ATIVIDADE 3 – A TERRA É PLANA?**

Você já pensou em como são criadas as *fake news*? Os motivos podem ser vários, mas é interessante perceber que geralmente surge de uma pessoa ou grupo que apresenta ideias inconsequentes e por meio de argumentos convence adeptos às suas ideias.

Dois temas atuais, e considerados emblemáticos, serão estudados por você como exemplos ao longo do projeto, para compreender como e por que ocorre o fenômeno de divulgar notícias científicas falsas: o **terraplanismo** e o movimento anti-vacinas. A proposta é conhecer um pouco sobre as origens dessas duas *fake sciences*. E isso será feito nesta e na próxima atividade.



Formato da Terra segundo a Sociedade Internacional da Terra Plana ▶

Leia o texto a seguir e desenvolva a proposta apresentada.

O britânico Samuel B. Rowbotham (1816-1884), mais conhecido pelo pseudônimo Parallax, ganhou notoriedade com a publicação do livro *Zetetic Astronomy: Earth Not a Globe* (em português, *Astronomia zetética: a Terra não é um globo*), em que, por meio de argumentos e interpretações literais da Bíblia, apresenta a ideia de que a Terra é plana e não esférica, como defendem os cientistas.

No final dos anos 1920, o também britânico Samuel Shenton (1903-1971), após tomar conhecimento da obra de Parallax e estudá-la, começou a levantar dúvidas sobre a forma geométrica da Terra. Segundo Shenton, havia uma grande conspiração mundial, que contava com a participação de todas as lideranças, para negar os ensinamentos bíblicos e esconder a verdade da população.

Em 1956, foi fundada a Sociedade Internacional da Terra Plana (International Flat Earth Society), com Samuel Shenton como presidente. Seus membros defendem que a Terra é um disco cujo centro está localizado no Ártico, e em cujas bordas há uma grande parede de gelo intransponível – a Antártida – que circunda a borda inteira e forma a circunferência.

Nos Estados Unidos, concentra-se o maior número de terraplanistas. Contudo, a antropóloga estadunidense Eugenie Carol Scott (1945-), ex-diretora do National Center for Science Education (em português, Centro Nacional de Educação Científica), na Califórnia (EUA), é bastante crítica com os defensores de que a superfície da Terra é plana. Segundo ela, essas pessoas fazem pseudociência.

Em 2019, 11 milhões de brasileiros afirmavam que a Terra era plana. Esse foi o resultado de uma pesquisa realizada pelo Datafolha, em julho daquele ano, junto a 2 086 pessoas com mais de 16 anos em 130 cidades. A pesquisa indicou um crescimento no número de adeptos à teoria, provavelmente relacionado à divulgação de notícias sobre o assunto nas redes sociais.

Agora que você já leu o texto, junte-se a três colegas para conversarem e desenvolverem as atividades a seguir:

1. Você já leu ou recebeu alguma postagem em redes sociais que afirme que a Terra é plana? Já ouviu falar que existiria um complô das agências espaciais estadunidense, europeia, asiática, etc., as quais teriam-se aliado a cientistas espalhados “estrategicamente” pelo mundo inteiro para enganar a população? Em caso positivo, copie a mensagem ou texto. Em caso negativo, pense em qual seria sua reação ao ler ou ouvir algo assim. Troque ideias com os colegas do grupo para verificar as semelhanças e as diferenças entre as reações de vocês.
2. Depois de ler o texto de referência, registre no caderno as expressões-chave empregadas pelos defensores do terraplanismo.
3. Em seguida, escreva uma frase que resuma o argumento que mais chamou sua atenção sobre a teoria terraplanista.
4. Com a turma reunida em círculo, conversem e produzam uma frase para representar as conclusões da sala sobre a questão. Em seguida, faça o registro para o relato multimidiático. 📹

Por meio de uma atividade é apresentado o movimento da Terraplanista através de um texto denominado de "A terra é Plana ?" São apresentadas informações acerca de como surgiu esse pensamento e em quais justificativas os adeptos a essa teoria se apegam . Após o texto os alunos são encaminhados a 4 perguntas, como podemos observar nas figuras (33). Questionar , discutir e buscar mais informações sobre o referido movimento é essencial na busca por enfraquecer essa ideia, tornando-a cada dia mais absurda e sem sentido.

Abordar esses assuntos, contextualizando e apresentando um olhar científico e trazendo questionamentos acerca da veracidade deles é de extrema valia nos dias atuais, onde assuntos como estes ainda gera inúmeras consequências para a sociedade e precisam ser negados todos os dias.

Com relação à categoria C foi verificado que os livros concentravam suas soluções em três pontos que foram divididos em tópicos: Ciência, Educação e Mídia. É importante frisar que diversos projetos apontavam para mais de uma forma de se combater as falsas informações e que seria o caso trabalhar em diversos aspectos para se ter sucesso nesse sentido. Isso pode ser facilmente percebido ao analisarmos o quadro 27:

Quadro 27: Livros e projetos correspondentes a categoria C:

<b>Divulgação Científica</b>	<b>Alfabetização e ou Letramento Midiático</b>	<b>Inserção do tema no Espaço Escolar</b>	<b>Agência de Checagem</b>
(6) L2(P6),L6(P3),L7(P3),L8(P3) ,L10 (P2) e L11(P3).	(3) L1 (P3) e L2(P6) e L5(P6).	(2) L1 (P3) e L2(P6)	(2) L11(P3) e L13(P4).

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Dos 16 projetos, apenas 13 citam alguma solução para auxiliar no combate às informações falsas. Não é fácil encontrar soluções para um problema tão complexo e nem tão pouco, que exista uma única forma para tal. O caminho mais citado para a conscientização e amenização da propagação das falsas notícias é a divulgação científica com 6 projetos, em sequência vem a Alfabetização e ou letramento midiático com 3,seguido da inserção do tema no espaço escolar e a Agência de checagem com 2 cada um.

No quadro a seguir temos a correspondência entre os livros e seus respectivos projetos com os tópicos da categoria C.

Quadro 28:Tópicos correspondentes a categoria C

Categoria C					
Livro	Projeto	Divulgação Científica	Alfabetização e ou Letramento Midiático	Inserção do tema no Espaço Escolar	Agência de Checagem
L1	2				
	3		X	X	
L2	3				
	6	X	X	X	
L3	3				
L4	3				
L5	6		X		
L6	3	X			
L7	3	X			
L8	3	X			
L9	3				
L10	2	X			
L11	3				X
L12	3				
	6				
L13	4	X			X

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Com o intuito de trabalhar de forma mais detalhada, temos no quadro 29 as informações encontradas nos 9 projetos que tiveram algum item similar .

Quadro 29: Soluções apresentadas para o combate aos termos : Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science

Livro	Projeto	Solução
L1	2	-
	3	<p>É preciso ter uma abordagem em diferentes dimensões, fazer pesquisas para compreender o fenômeno e monitorar sua evolução. Isso inclui entender por que as pessoas gostam e compartilham notícias falsas e qual o impacto disso na vida política, como em eleições. O relatório sugere que as plataformas digitais adotem medidas para dar mais transparência à sua operação, mostrando como funcionam sistemas, algoritmos responsáveis pela escolha dos conteúdos, recomendações de vídeos, textos e imagens a cada usuário. As plataformas não são transparentes sobre seus algoritmos. Somos deixados no escuro sobre o funcionamento desses sistemas, ressaltou a professora.</p> <p>O documento elaborado pelo grupo da União Europeia indica que a desinformação não será combatida se não houver um ambiente plural e diverso, com diferentes fontes de informação disponíveis aos cidadãos. A promoção passa pelo empoderamento, tanto dos jornalistas e veículos profissionais de notícias quanto dos próprios usuários. Iniciativas de formação – alfabetização midiática – fundamentais para que as pessoas tenham uma postura mais crítica, não acreditem ou não repassem as mensagens automaticamente.</p> <p>Para Madeleine, a disseminação de notícias falsas está vinculada à desconfiança no conjunto das instituições, gerando um desinteresse no que elas apresentam como verdade. Em muitos casos, pessoas preferem acreditar naquilo que confirma suas opiniões, evitando</p>

		posições críticas.   Página 94
L2	3	–
	6	É necessário tomar medidas estruturais para evitar que essa situação se agrave. Uma delas é que nosso sistema educacional discuta esse tipo de assunto nas escolas. É necessário fortalecer as pessoas com consciência e educação desde cedo. A gente precisa se organizar para se adequar a esse mundo digital. A solução não é bloquear o uso de aplicativos de troca de mensagens, pois esses lugares são excelentes para troca de ideias e debates. Ações assim são um erro em relação a liberdades  .  Página 164  É fundamental que nosso discurso não esteja embasado em opiniões subjetivas ou simples convicções. Ele precisa estar sustentado na Ciência. Para checar a veracidade de um fato científico divulgado em uma notícia, uma pesquisa científica adequada é necessária, analisando cuidadosamente todas as informações. Esse trabalho deve ser feito de forma criteriosa, para não nos limitarmos a conclusões sem fundamento. Página 177
L3	3	–
L4	3	–
L5	6	(...) pensamento responsável e crítico em relação ao uso das mídias de comunicação. P.141
L6	3	Divulgação científica como meio para desmistificar as Fake News.
L7	3	É com base na comprovação científica que podemos elaborar argumentos sólidos e combater a <i>fake science</i> .  Página 78
L8	3	Cabe ressaltar a importância da educação científica para que se compreenda como a Ciência coleta evidências e chega a conclusões. Desse modo, evita-se igualar a relevância das conclusões científicas às opiniões pessoais ou conjecturas ficcionais.  Página 73
L9	3	–
L10	2	Por meio da Divulgação Científica .
L11	3	Não divulgar ou compartilhar notícias sem antes verificar a veracidade das informações através de fontes confiáveis.
L12	3	–
	6	–
L13	4	As agências de checagem: Na tentativa de combater as fake news e outras formas de desinformação, algumas agências de checagem de notícia e verificação de fatos têm surgido ao longo dos últimos anos. Considerando o grande volume de desinformação disponível, as agências de checagem não dão conta de resolver todo o problema com as Fake News. Por isso, é importante fazermos nossa parte, atuando de forma crítica ao recebermos uma informação. Página 113  O conhecimento científico : Além de contribuir para o reconhecimento de uma informação falsa, os conhecimentos científicos podem auxiliar no combate de <i>fake News</i> em situações que envolvem o debate sobre a veracidade de uma determinada informação. Ter embasamento e justificar um ponto de vista fundamentado em conhecimentos científicos são ações necessárias para estruturar argumentos que sejam validos.  Página 118

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

A sugestão apontada no Projeto 3: A Comunicação Científica na Era da Internet do Livro 1: CONHECER E TRANSFORMAR: PROJETOS INTEGRADORES percorre por 4 caminhos, sendo estes: Compreensão do conceito, Transparência das redes sociais, Ambiente educacional plural e diverso, Alfabetização científica. No livro 2: MODERNA EM PROJETOS: CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS do Projeto 6: Uma Ferramenta no Combate às Fake News a solução se dá através discussão sobre o assunto no espaço escolar, instrução ao uso das mídias e divulgação científica; o Livro 5 : #NOVO ENSINO MÉDIO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS do Projeto 6: A Tecnologia e seus Desafios aponta a instrução midiática, o Livro 6: PROJETOS INTEGRADORES: INTEGRANDO SABERES - CIÊNCIAS DA NATUREZA e o livro 8: SER PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS. Mencionam respectivamente no Projeto 3 :Verdades e Mitos Científicos: Vacinas; e Como Ampliar Minha Voz? O Ativismo Digital e os Desafios Dos Tempos Atuais apresentam a Divulgação Científica como maneira de enfraquecer as Fake News; O livro 7: JOVEM PROTAGONISTA PROJETOS INTEGRADORES CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS no (Projeto 3: MITOS DA CIÊNCIA: FAKE SCIENCE ) e o Livro 10: INTEGRALIS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS - PROJETOS INTEGRADORES (Projeto 2: CIÊNCIA, FATO E DESINFORMAÇÃO) aponta para a Divulgação Científica, já o Livro 11: DE OLHO NO FUTURO - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS no (Projeto 3: SAÚDE: EFEITOS DA (DES)INFORMAÇÃO.) menciona a verificação da informação e por fim, o livro 13: +AÇÃO - NA ESCOLA E NA COMUNIDADE - PROJETOS INTEGRADORES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS. projeto 4 : FAKE NEWS: COMO IDENTIFICÁ-LAS E COMBATÊ-LAS? apontando para a agência de checagem em conjunto com o conhecimento científico, como mostra o quadro anterior. É importante frisar que alguns livros apontam mais de uma maneira de combater as informações falsas, o que é extremamente previsível conhecendo a complexidade do problema.

Dentre os Livros e Projetos analisados e as respectivas categorias criadas com base nos principais tópicos levantados pelos livros da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologia de Projetos Integradores, com relação a temática

envolvendo os termos: Fake News/Notícias Falsas, Pós-verdade, Negacionismo e/ou Fake Science, foi possível observar que os livros L1(P3), L13 (P4), L2 (P6) e L7(P3) apresentam uma maior correspondência entre as categorias e os tópicos criados respectivamente entre 8 a 5 categorias proporcionais. Entre os livros que tiveram por volta de 4 a 3 categorias equivalentes estão os livros L5(P6), L8(P3), L6(P3),L10(P2),L11(P3) e L12(P3) e, por fim, os livros que apresentaram uma baixa correspondência com as categorias foram os livros L4(P3),L9(P3),L1(P2),L2(P3)L3(P3) e L12(P6), que possuem na devida ordem entre 2 a 1 categoria compatíveis.

Se compararmos os caminhos apontados nos livros do PNLD 2021 da Área de Ciências e suas Tecnologias referentes aos Projetos Integradores com os caminhos apontados pelo levantamento realizado no capítulo 3, vemos semelhanças significativas entre elas .

No quadro 30, vemos em ordem crescente os principais caminhos sugeridos entre ambos.

Quadro 30: Comparação entre as soluções obtidas no Levantamento e nos Livros analisados

<b><i>Levantamento</i></b>	<b><i>Livros PNLD 2021</i></b>
<i>Alfabetização e ou Letramento Midiático</i> (12)	Divulgação Científica (5)
<i>Educação Científica</i> (7)	Alfabetização e ou letramento midiático (3)
<i>Currículo Narrativo</i> (2)	Inserção do tema no Espaço Escolar (2)
<i>Formação dos Professores</i> (2)	Agência de Checagem (1)
<i>Agência de checagem</i> (1)	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Levando em consideração que todas as informações representadas no quadro 30 possuem uma relação e uma similaridade e que buscam por meio da Ciência instruir a sociedade para um olhar crítico e consciente a respeito do mundo.

Podemos concluir de forma geral que os livros do PNLD 2021 da respectiva área verificada possuem em sua estrutura pontos importantes relacionados à

temática das falsas informações, esses que foram analisados, como a definição do termo, a complexa tarefa de limitar o conceito e incentivar uma compreensão sobre a amplitude do fenômeno das falsas informações é fundamental na corrida contra ela, apresentar suas consequências e a difícil tarefa de combater essa falta de critérios científicos para determinar a veracidade de uma informação e como isso pode ser combatido. A maioria dos livros analisados foca em pelo menos um dos pontos mencionados acima e despertam uma inquietação no leitor para que o mesmo se atente a responsabilidade e os desafios de se informar em tempos atuais .

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As Notícias Falsas mais comumente conhecidas como Fake News são um fenômeno complexo devido ao tamanho do seu alcance e das inúmeras consequências trazidas por essas falsas informações. Atualmente com a pandemia que acometeu o Brasil e o Mundo ficou ainda mais evidente o poder dessas informações. Em meio a toda essa desinformação procurou-se compreender: como a educação poderia contribuir no combate as Fake News? A partir do PNLD 2021 observou-se que o assunto fazia parte de um dos enfoques teóricos voltados para o Ensino Médio.

A partir disso, por meio do livro didático, que é um instrumento muito utilizado em sala para guiar o aluno e o professor, buscou-se investigar como os livros do PNLD 2021 da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias de Projetos Integradores do Ensino Médio abordavam essa temática.

Nesse sentido, fez-se um estudo com o intuito de compreender a amplitude do fenômeno, foram selecionados os seguintes termos: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science para que se fosse feita uma análise sobre cada um e que pudéssemos ter um entendimento acerca deles desmembrando suas definições, tipos, características e consequências.

Após isso, buscamos entender a Ciência e sua relação com a sociedade explorando situações atuais onde a falta de conexão entre elas eram evidentes. Com relação ao objetivo central do presente estudo foi feito um levantamento na tentativa

de encontrar como a educação, mais precisamente a Ciência apontavam as formas de combater as notícias falsas.

Posteriormente a isso foi encontrada para efeito de análise 13 livros que faziam parte da Área de Ciências e suas Tecnologias de Projetos Integradores disponibilizados no guia do PNLD 2021. A partir daí, procuramos responder a princípio de forma superficial quantos livros traziam essa temática e constatamos que todos os 13 livros apresentavam alguns dos termos em seu texto. Com a finalidade de observar como isso aconteceu, foi relacionado a cada termo encontrado entre: Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science o Projeto Integrador vinculado a ele. Assim, entre os 13 livros com 6 projetos foi encontrado um total de 16 Projetos que em algum momento traziam essa temática.

A partir disso, visando compreender como a temática era destrinchada em cada livro e projeto, elaborou-se categorias com base nos principais assuntos relacionados aos termos Fake News/Notícias Falsas, Negacionismo, Pós-verdade e Fake Science retratados nos livros. Dentre as categorias criadas estão a Compreensão acerca do termo(s); Assuntos relacionados e Soluções. Entre os livros e projetos que mais tiveram correspondência com as categorias estão os livros L1(P3), L13 (P4), L2 (P6) e L7(P3). Os que apresentaram uma correspondência mediana foram os L5(P6), L8(P3), L6(P3), L10(P2), L11(P3) e L12(P3) e os livros e seus respectivos projetos que tiveram uma baixa similaridade foram os livros L4(P3),L9(P3),L1(P2),L2(P3)L3(P3) e L12(P6). É importante salientar que os livros foram analisados com base nos projetos integradores.

Com tudo que foi observado durante a pesquisa, pode-se constatar que o tema mais utilizado e abordado nos livros e seus projetos integradores foi o termo Fake News (Notícias Falsas), com relação a conceituação dos termos pôde-se concluir que alguns livros se restringiram a definir os termos se limitando principalmente com relação ao conceito Fake News. Quanto a questão dos tipos de Fake News, e todos os pontos levantados para que se possa conhecer mais sobre o fenômeno e seu alcance, observou-se que é necessário ampliar e melhorar ainda mais, pois quanto mais informações são levantadas mais preparados os alunos estarão para enfrentar e distinguir as falsas informações que são disseminadas diariamente.



Outro ponto examinado nos livros foram os principais temas relacionados aos termos já mencionados entre eles: o Movimento Antivacina, Negacionismo das Mudanças Climáticas e o Movimento Terraplanista, ambos os assuntos bem esclarecidos pela Ciência, mas que ainda causam desinformação, o que só ressalta a extrema importância que os livros debatam esses assuntos em sala.

Por fim, como soluções apontadas pelos livros e seus projetos no combate às falsas informações ficou evidente que não existe um único meio para tal finalidade, entre os caminhos apontados estão a Divulgação Científica, Alfabetização e ou Letramento Midiático, Inserção do tema no Espaço Escolar e o uso das Agências de Checagens acompanhados do conhecimento Científico. O que implica diretamente na relevância dos livros abordarem essa temática e a partir disso discutir a real valia da Ciência e da sociedade andarem juntas.

Contudo, ressaltamos como intenção da pesquisa contribuir para um debate acerca da Fake News, sua complexidade, amplitude e consequências, evidenciando a importância da Ciência para combater essas falsas informações.

## REFERÊNCIAS

ACQUOLINI, Nicole Tirello; SOUSA, Rodrigo Silva Caxias de. Averiguando o termo Fake Science News. Fórum de Estudos em Informação, Sociedade e Ciência (4.: 2021: Porto Alegre, RS). Resumos [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: UFRGS/PPGCIN, 2021, 2021.

ALLCOTT, Hunt; GENTZKOW, Matthew. Social Media and Fake News in the 2016. Election. Journal of Economic Perspectives, 31(2): 211-36, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/TLYvEP> > .Acesso em: 12 mar. 2021

ALTARES, Guillermo. A longa história das notícias falsas. El Pais, Madrid, 18 de jun. 2018. Disponível: [https://brasil.elpais.com/brasil/2018/06/08/cultura/1528467298\\_389944.htm](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/06/08/cultura/1528467298_389944.htm). Acesso em: 10 de mar. 2021.

ALVES, J. O lado B das fake news e como combatê-las, 2020. Disponível em <<https://revistaeducacao.com.br/2020/06/02/fake-news-midiatica/>. Acesso em : 11 de agos. 2021.

ALVES, Marco Antônio Sousa; MACIEL, E. R. H. . O fenômeno das fake news: definição, combate e contexto. Internet & Sociedade, v. 1, p. 144-171, 2020.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. A pós-verdade como desafio central para a Ciência da informação contemporânea. Em Questão, v. 27, n. 1, p. 13-29, 2021.

ARAÚJO, Carlos Alberto. Novos desafios epistemológicos para a Ciência da informação. Palavra chave, v. 10, n. 2, p. 116-116, 2021.

AZEVEDO, Maicon; BORBA, Rodrigo Cerqueira do Nascimento. Educação em Ciências em tempos de pós-verdade: pensando sentidos e discutindo intencionalidades. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n. 3, p.1551-1576, dez. 2020.

BAPTISTA, João. Ethos, pathos e logos. Análise comparativa do processo persuasivo das (fake) news. Eikon, v. 1, n. 7, 2020.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARREIROS,Isabela. Atentado do Riocentro: o frustrado plano dos militares durante a ditadura militar brasileira.Aventuras na história,2020.Disponível em <<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/historia-que-foi-atentado-ao-riocentro.phtml>> Acesso em : 03 de jan.2021.

BARREIROS,Isabela.Entre farsas e fake news: as mentiras sobre a segunda guerra.Aventuras na História,2020. Disponível em <<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/historia-mitos-sobre-segunda-guerra.phtml>> . Acesso em : 03 de jan.2021.

Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BATTAGLIA, R. Infográfico: O que acontece na internet a cada minuto? Super interessante 2021. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/tecnologia/infografico-o-que-acontece-na-internet-a-cada-minuto/>>. Acesso em : 03 de jan.2021.

BBC News Brasil, 2019. As mensagens falsas usadas no século 16 para tentar sabotar o reinado do espanhol Felipe 2º. Disponível em <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-45863680>>. Acesso em : 11 de mar. 2021

BEVILAQUA, Diego Vaz et al. Museu da Vida e seus públicos: reflexões sobre a zona de influência e o papel social de um museu de Ciência. Em *Questão*, v. 26, n. 3, p. 276-297, 2020.

BLOCH, M. 1921. Reflections of a Historian on the False News of the War. Disponível em: <http://www.miwsr.com/2013-051.aspx>. Acesso em 15 mar.2021

BRAGA, R. M. C. A Indústria das Fake News e o Discurso de Ódio. In: PEREIRA, R. V. (org.) *Direitos Políticos, Liberdade de Expressão e Discurso de Ódio*. Belo Horizonte: IDDE, 2018. p.203-220.

BRANCO, Sérgio. Fake news e os caminhos para fora da bolha. *Interesse Nacional*, São Paulo, ano 10, n. 38 , p. 51-61, ago./out. 2017.

BRANDÃO, L. Trump, Covid-19 e síndrome de Cassandra. Instituto de Referência em Internet e Sociedade\_IRIS, 2020. Disponível em <https://irisbh.com.br/trump-covid-19-e-sindrome-de-cassandra/>. Acesso em : 18 de jun.2021.

BRASIL. Edital de convocação para o processo de inscrição e avaliação de obras didática para o Programa Nacional do Livro Didático PNLD 2021. MEC: Brasília, 2019.

BRASIL. FNDE – Programa do Livro. MEC: Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/historico>. Acesso: 09 de julho de 2022.

*BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.*

BRAVO, L. Como a tecnologia está ajudando a combater as fake news. 2019. < Disponível em : <https://www.whow.com.br/tecnologia/como-tecnologia-esta-ajudando-combater-fake-news/> . Acesso em : 15 de set.2021.

BRISOLA, A.; BEZERRA, A. C. Desinformação e Circulação de “Fake News”: distinções, diagnóstico e reação. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2018. Anais [...], Londrina, 2018.

BRITO, Alan Alves; MASSONI, Neusa Teresinha; GUIMARÃES, Ricardo Rangel. Subjetividades da comunicação científica: a educação e a divulgação científicas no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade?. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 3, p. 1598-1627, 2020.

CARVALHO, R. L. V. R. (2019). Notícias falsas ou propaganda?: Uma análise do estado da arte do conceito fake news. *Questões Transversais*, 7(13). Recuperado de <http://revistas.unisinos.br/index.php/questoes/article/view/19177>. Acesso em : 03 de mar. 2021.

CARVALHO, D. Por que as pessoas acreditam em fake news, segundo a psicologia social, 2019. Disponível em <https://www.blogs.unicamp.br/politicanacabeca/2019/06/25/fake-news-por-que-as-pessoas-acreditam-em-noticias-falsas-segundo-a-psicologia-social/> Acesso em: 12 de agos. 2021.

CASTELFRANCHI, Y. Notícias falsas na Ciência. *Ciência Hoje*, 2019. Disponível em : <https://cienciahoje.org.br/artigo/noticias-falsas-na-ciencia/>. Acesso em : 03 de mar. 2021.

Catalogue of Bias Collaboration. Spencer EA, Heneghan C. Confirmation bias. In: *Catalogue Of Bias* 2018. [www.catalogueofbiases.org/biases/confirmationbias](http://www.catalogueofbiases.org/biases/confirmationbias). Acesso em : 05 de mar. 2021.

CECATTO, D.C.O. Filtros bolha, alfabetização digital e polarização. *Revista Aldeia* 2020. Disponível em : [https://revistaaldeia.com.br/coluna\\_post/educacao/1631/filtros-bolha-alfabetizacao-digital-e-polarizacao](https://revistaaldeia.com.br/coluna_post/educacao/1631/filtros-bolha-alfabetizacao-digital-e-polarizacao) . Acesso em 24 jun. 2021.

COMODARO, Eduardo Nery. As fake news e o discurso de ódio no contexto da Constituição. *Revista de Iniciação Científica e Extensão da Faculdade de Direito de Franca*, v. 5, n. 2, 2020.

COSTA, A. Vacina contra a gripe aumenta risco de apanhar Covid-19? *Observador*, 2020. Disponível em: <https://observador.pt/factchecks/fact-check-vacina-contr-a-gripe-aumenta-risco-de-apanhar-covid-19/> .Acesso em : 25 de set. 2021.

COUTO, I; OLIVEIRA, L; MELO, S; SANTOS, T, CAMPOS, T. Fake news e Ciências Pesquisadores da UFMG explicam como a desinformação compromete as Ciências e os caminhos para enfrentá-las. *Minas faz Ciência*, em 2020. Disponível em : <<https://minasfazciencia.com.br/2020/12/28/fake-news-e-ciencias/>>. Acesso em : 14 de junho, 2021.

DA CUNHA, Marcia Borin; CHANG, Vanessa Ron Jen. 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.

Davis, R. (2010). Política pós-verdade. Recuperado de: <http://grist.org/article/2010-03-30-post-truth-politics/>. Acesso em: 02 abr. 2022.

DELMAZO, Caroline; VALENTE, Jonas CL. Fake news nas redes sociais online: propagação e reações à desinformação em busca de cliques. *Media & Jornalismo*, v. 18, n. 32, p. 155-169, 2018.

DERCOLES, Renan Iazdi. A atuação das fake news e da guerra ao terror na política internacional. 2018.

DIAS, D. L. "O que é pH?"; *Brasil Escola*, 2020. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/quimica/o-que-e-ph.htm>. Acesso em 27 de setembro de 2021.

Dicio, Dicionário Online de Português, definições e significados de mais de 400 mil palavras. Disponível em <https://www.dicio.com.br/satira/>

\_\_\_\_\_ Disponível em <https://www.dicio.com.br/parodia/>. Acesso em : 12 de nov. 2021.

Dicionário inglês *Merriam Webster*, *FAKE NEWS*. Disponível em < <https://www.merriam-webster.com/dictionary/fake%20news>> . Acesso em: 05 de jun.2021.

DO AMARAL, Mirian Maia; DOS SANTOS, Rosemary; DA SILVA, Alexandra Barbosa. Formação de sujeitos autores-cidadãos na cibercultura: um modo de resistir para re (existir). *Acta Scientiarum. Education*, v. 42, p. e52503-e52503, 2020.

Estadão Verifica,2018. Livro exibido por Bolsonaro no Jornal Nacional nunca foi comprado pelo MEC. Disponível em < <https://politica.estadao.com.br/blogs/estadao-verifica/livro-exibido-por-bolsonaro-no-jornal-nacional-nunca-foi-comprado-pelo-mec/>> . Acesso em : 03 de jan.2021.

FAGUNDES, Vanessa Oliveira et al. Jovens e sua percepção sobre fake news na Ciência. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 16, 2021.

FAIX, Allison. Teaching Online Research in the "Fake News" Era. *Ascue Proceedings*, Carolina, v. 10,n. 15, p.43-51, nov. 2018. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED592866.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

Facebook.Página "Eu amo a terra plana",2019. Disponível em: < <https://www.facebook.com/euamoaterraplana/posts/d41d8cd9/799386887224457/>>. Acesso em : 10 de jan.2021.

'Fake News' é eleita palavra do ano e ganhará menção em dicionário britânico. *BBC News*,2017.Disponível em:<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-41843695>. Acesso em : 02 de jan.2021.

Ferrari, D. *Jornal da USP*. Grupo de divulgação científica da USP mostra anatomia das fake News,2020.Disponível em < <https://jornal.usp.br/universidade/grupo-de-divulgacao-cientifica-da-usp-mostra-anatomia-das-fake-news/>> .Acesso em : 18 de jun.2021.

FERREIRA, Danilo Cardoso. Mídia, Ciência e Ensino: análise de materiais desenvolvidos por licenciandos em Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 3, p. 1628-1658, 2020.

FERREIRA, Eliara Santana. Desinformação, desinfodemia e letramento midiático e informacional-um estudo do processo estruturado no Brasil sob o governo Jair Bolsonaro e as formas de enfrentamento. *Scripta*, v. 25, n. 54, p. 96-128, 2021.

FERREIRA, João Rodrigo Santos; LIMA, Paulo Ricardo Silva; DE SOUZA, Edivanio Duarte. Desinformação, infodemia e caos social: impactos negativos das fake news no cenário da COVID-19. *Em Questão*, v. 27, n. 1, p. 30-53, 2021.

FELIX,S. Canal Tech.Precursor das fake news: a influência de Guerra dos Mundos sobre as nossas vidas,2020. Disponível: <https://canaltech.com.br/entretenimento/precursor-das-fake-news-a-influencia-de-guerra-dos-mundos-sobre-as-nossas-vidas-173895/>>. Aceso em 15 de jun. 2021.

FLECK, Ludwik. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico* . Imprensa da Universidade de Chicago, 2010.

Folha Centro Sul, 2013. Disponível em <<https://www.folhacentrosul.com.br/atualidade/1658/noticia-sobre-garota-que-engoliu-celular-e-falsa>>. Acesso em : 11 de nov.2021.

FONSECA, Rafaela Pereira; RAVACHE, Rosana Lia. O PROBLEMA DA "FAKE NEWS" NA ERA DA INFORMAÇÃO. CONNECTION LINE-REVISTA ELETRÔNICA DO UNIVAG, n. 24, 2021.

FREIRE, Débora Fabianne da Silva et al. Discurso e força estética das notícias falsas: um estudo sobre a configuração do gênero fake news. 2019.

FRIAS, F, Otavio. O que é falso sobre fake news. Revista Usp, n. 116, p. 39-44, 2018.

FRISON, Marli et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências naturais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis, SC. Disponível em: . Acesso em 10 jul. 2022.

GALHARDI, Cláudia Pereira et al. Fato ou Fake? Uma análise da desinformação frente à pandemia da Covid-19 no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 4201-4210, 2020.

GARCIA, J. Poderão os robôs ajudar a combater as *fake news*? *El País Brasil*, 2020. Disponível em: < <https://outraspalavras.net/outrasmidias/como-usar-os-robos-contra-as-fake-news/>>. Acesso em : 03 de out.2021.

GARCÍA, Marc Amorós. Fake News: La verdad de las noticias falsas. Plataforma, 2018.

GEHLEN, Marco Antônio. Fact-checking: o caso da Lupa, a primeira agência de checagem de notícias do Brasil. FRONTEIRAS DO JORNALISMO E MODELOS DE NEGÓCIO, 2018.

GIOVANAZ, Daniel. Revolta da Vacina, 116 anos: diferenças e semelhanças com a onda negacionista atual. Brasil de Fato, 2020. Disponível em : <https://www.brasildefato.com.br/2020/11/10/revolta-da-vacina-116-anos-diferencas-e-semelhancas-com-a-onda-negacionista-atual> . Acesso em 25 de mai.2022.

GIOVANELLI, C. Graviola não cura câncer. Por que as pessoas compartilham conteúdos falsos. Disponível em: <https://vejasp.abril.com.br/blog/terapia/fake-news-motivos-compartilhar/> . Acesso em : 12 de mai. 2021.

Globo.com/G1. Notícias falsas sobre eleição nos EUA têm mais alcance que notícias reais 2016. Disponível em <<http://g1.globo.com/mundo/eleicoes-nos-eua/2016/noticia/2016/11/noticias-falsas-sobre-eleicoes-nos-eua-superam-noticias-reais.html>> . Acesso em : 02 de jan.2021.

GOMES, Sheila Freitas; PENNA, Juliana Coelho Braga de Oliveira; ARROIO, Agnaldo. Fake news científicas: percepção, persuasão e letramento. Ciência & Educação (Bauru), v. 26, 2020.

GONZÁLEZ, José Ignacio Niño; CABRERO, Mario Barquero; GARCÍA, Enrique García. OPINIÕES PÚBLICAS E INFORMAÇÕES DA REDE: OS FUNDAMENTOS

DA PÓS-VERDADE. Vivat Academia: Revista de Comunicación, [s.l.], v. 1, n. 1, p.83-94, set.2017. Disponível em: < [https://www-redalyc-org.translate.google.com/journal/5257/525754431007/?\\_x\\_tr\\_sl=es&\\_x\\_tr\\_tl=pt&\\_x\\_tr\\_hl=pt-BR&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www-redalyc-org.translate.google.com/journal/5257/525754431007/?_x_tr_sl=es&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=sc) >. Acesso em: 02 abr. 2022.

Guia PNLD. Guia digital, 2021. Disponível em< [https://pnld.nees.ufal.br/pnld\\_2021\\_proj\\_int\\_vida/componente-curricular/pnld2021-didatico-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologia](https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_proj_int_vida/componente-curricular/pnld2021-didatico-ciencias-da-natureza-e-suas-tecnologia)>. Acesso em: 10 de jan 2022.

GRAVINA, M. EDUCAÇÃO, UMA VACINA CONTRA AS FAKE NEWS. Alimentado por notícias falsas, o movimento anti-imunização cresce. Como a escola pode contribuir para combater a desinformação? Ciência Hoje, 2018. Disponível em : <https://cienciahoje.org.br/artigo/educacao-uma-vacina-contras-fake-news/>. Acesso em: 02 de jun.2021.

JANDRIÉ, P. Post-truth and critical pedagogy of trust. In: PETERS, M.; HYVONEN, M.; BESLEY (Ed.) Post-truth, Fake news: viral modernity & higher education. Singapore: Springer, 2018. cap. 8, p. 101-112. Acesso em: 02 abr. 2022.

Jeffery T (2016). A Grã-Bretanha precisa de mais democracia ou de um referendo sobre a UE, nada menos. Ou Huffington Post. Recuperado de:< [http://www.huffingtonpost.co.uk/tom-jeffery/britain-needs-more-democr\\_b\\_10699898.html](http://www.huffingtonpost.co.uk/tom-jeffery/britain-needs-more-democr_b_10699898.html)> Acesso em: 02 abr. 2022.

JOANILHO, André Luiz. Reflexões de um historiador sobre as notícias falsas na Web. Vitivus, 2014. Disponível em:< <https://vitruvius.com.br/revistas/read/drops/14.080/5180>>. Acesso em: 09 de set. 2021.

Jornal do Brasil. "Embaixador fake news" ataca novamente. Eduardo Bolsonaro ataca Greta Thunberg com imagem falsa nas redes, 2019. Disponível em :< <https://www.jb.com.br/pais/2019/09/1017238--embaixador-fake-news--ataca-novamente.html>>. Acesso em : 02 de agos. 2021.

JUNIOR, Gilson Cruz. "Ver o que temos diante do nariz requer uma luta constante": A pós-verdade como desafio à educação na era digital. ETD: Educação Temática Digital, v. 23, n. 1, p. 273-290, 2021.

JÚNIOR, Leão et al. O ensino de magnetismo nos anos iniciais: uma análise dos livros didáticos aprovados no PNLD 2013. 2015.

JUZNIC, P.; BLAZIC, M.; MERCUN, T.; PLESTENJAK, B.; MAJCENOVIC, D. Who says that old dogs cannot learn new tricks? A survey of internet/web usage among seniors. New Library World, Liubliana, v. 107, n. 1226/1227, p. 332-345, 2006. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/03074800610677308/full/html>. Acesso em: 19 jun. 2021.

Klein, D.O., & Wueller, J.R. (2017). Fake News: a legal perspective. *Journal of Internet Law* 20(10). pp.5-13. Disponível em em [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2958790](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2958790). Acesso em : 25 de nov. 2021.

LATOURE, Bruno. Entrevista concedida ao Juremir Machado da Silva. Correio do Povo, Porto Alegre. Disponível em :<<https://www.correiodopovo.com.br/blogs/di%C3%A1logos/bruno-latour-o-objetivo-da-ci%C3%A2ncia-n%C3%A3o-%C3%A9-produzir-verdade-indiscut%C3%ADveis-mas-discut%C3%ADveis-1.306155>> . Acesso em 1 de jun. de 2022.

LIMA, Pablo; AMARAL, Érico. EXISTEM FERRAMENTAS DIGITAIS CAPAZES DE REDUZIR A DISSEMINAÇÃO DAS FAKE NEWS?. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 10, n. 2, 2018.

LINS, E. S.; LOPES, F. Trevas e Queda: análise do imaginário feminino na representação de Fake News sobre Marielle Franco. Revista Memore, Tubarão, v. 5, n. 1, p. 78-96, 2018.

LOPES, Ana Lúcia Mendes; FRACOLLI, Lislaine Aparecida. Revisão sistemática de literatura e metassíntese qualitativa: considerações sobre sua aplicação na pesquisa em enfermagem. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 17, n. 4, p. 771-778, 2008.

LUISA, I. No Twitter, fake news se espalham 6 vezes mais rápido que notícias verdadeiras . Super Interessante, 2019. Disponível em : <https://super.abril.com.br/tecnologia/no-twitter-fake-news-se-espalham-6-vezes-mais-rapido-que-noticias-verdadeiras/>. Acesso em: 06 de jun. 2021.

LUZ, Thiago Alpheu Costa. Biblioteca escolar e Notícias Falsas: uma proposta de construção de material educativo com enfoque na competência crítica. 2019. Acesso em: 06 de jun. 2021.

MAGALHÃES, Mário. Fake news já influenciavam eleições brasileiras em 1945. The Intercept Brasil, 2018. disponível em: < <https://theintercept.com/2018/02/07/fake-news-ja-influenciava-eleicoes-brasileiras-desde-1945/> >. Acesso em 02 mar. 2021.

MARQUES, Isaac Oliveira. Influência e Efeitos Cognitivos das Fake News: Persuasão e Confirmação. Anais de Resumos Expandidos do Seminário Internacional de Pesquisas em Midiatização e Processos Sociais, v. 1, n. 4, 2020.

MARUCCO, B. O que é Big Data? Aprenda aqui e saiba quais seus benefícios ao aplicar! Disponível em < <https://conteudo.movidesk.com/o-que-e-big-data/>>. Acesso em 11 de Out 2020.

MATEUS, Samuel. Introdução à retórica no séc. XXI. **Introdução à retórica no séc. XXI**, 2018.

Menezes, J.P. (2018). Sobre a necessidade de conceptualizar o fenómeno das fake News. Observatória (OBS\*), Special Issue, vol. 12, nº 4, pp. 37-53. Disponível em: < <http://obs.obercom.pt/index.php/obs/article/view/1376/pdf>> . Acesso em : 01 de jan. 2021.

MILARÉ, Tathiane; RICHETTI, Graziela Piccoli; SILVA, Larissa Aparecida Rosendo da. Solução Mineral Milagrosa: um Tema para o Ensino de Química na Perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica. Ciência & Educação (Bauru), v. 26, 2020.

MINARI, G. MIT desenvolve inteligência artificial para combater fake news na internet, 2021. Disponível em < <https://canaltech.com.br/internet/mit-desenvolve-inteligencia-artificial-para-combate-fake-news-na-internet-186082/>>. Acesso em: 12 de abr. 2021.



MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L. MORAN, J. M. (org.) *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

NAGUMO, Estevon; TELES, Lúcio França; DE ALMEIDA SILVA, Lucélia. Educação e desinformação: letramento midiático, Ciência e diálogo. *ETD-Educação Temática Digital*, v. 24, n. esp. 1, p. 223-240, 2022.

NOMURA, Bruno; SCOGNAMIGILIO, Heloísa. Física, História e fake News na discussão da chegada do homem à lua. *Estadão*, 2019. Disponível em : < <https://educacao.estadao.com.br/blogs/estadao-na-escola/2019/10/15/fisica-historia-e-fake-news-na-discussao-da-chegada-do-homem-a-lua/> >. Acesso em 02 mar. 2021.

NUÑES, ISAURO BELTRAN; RAMALHO, BETÂNIA LEITE; SILVA, ILKA KARINE P.; CAMPOS, ANA PAULA N. A Seleção dos Livros Didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de Ciências. 2009. Disponível em: <http://www.rioei.org/deloslectores/427beltran.pdf>. Disponível em 10/07/2022.

PACHECO, Priscila. Foto de PM tentando prender ambulante é antiga e não tem relação com lockdown. *Aos Fatos*, 2021. Disponível em <<https://www.aosfatos.org/>> Acesso em : 17 de nov. 2021.

PAULA, Claudio Paixão Anastácio de. Uma epistemologia genética dos ecossistemas de desinformação? *Problema interdisciplinar/resposta transdisciplinar*. *Palavra chave*, v. 10, n. 2, p. 122-122, 2021.

PENNYCOOK, G. et al. Combatendo a desinformação do COVID-19 nas mídias sociais: evidências experimentais para uma intervenção escalonável de precisão-nudge. *Ciência psicológica*, v. 31, n. 7, pág. 770-780, 2021.

PIMENTA, I. Guia completo\_ Inteligência Artificial: o que é, conceito e métodos de IA. *Take Net*, 2021. Disponível em <https://www.take.net/blog/author/igorp/>. Acesso em : 12 de set. 2021.

PINHEIRO, Petrilson. Fake news em jogo: uma discussão epistemológica sobre o processo de produção e disseminação de (in) verdades em redes sociais. *DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, v. 37, 2021.

PLANELLES, Manuel. Investigação acusa YouTube de promover o negacionismo climático. *EL PAÍS*, 2020. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2020/01/15/tecnologia/1579104783\\_557583.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2020/01/15/tecnologia/1579104783_557583.html) > . Acesso em: 14 de abr. 2021

PONTI, Moacir Antonelli; DA COSTA, Gabriel B. Paranhos. Como funciona o aprendizado profundo. pré-impressão de arXiv arXiv: 1806.07908, 2018.

PORTO, A. e PONTE, C. F.: =Vacinas e campanhas: imagens de uma história a ser contada'. *História, Ciências, Saúde Manguinhos*, vol. 10 (suplemento 2): 725-42, 2003153.

Prado, A. A Ciência explica por que caímos em fake news Atualizado em 15 jun 2018, 17h10 - Publicado em 15 jun 2018, 13h05 Leia mais em: <<https://super.abril.com.br/blog/como-pessoas-funcionam/a-ciencia-explica-por-que-caimos-em-fake-news/>>. Acesso em: 12 de agos. 2021.

RANNIERY, Thiago; TELHA, Renata; TERRA, Nathalia. Educação Científica,(Pós) Verdade e (Cosmo) Políticas das Ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n. 3, p. 1120-1146, 2020.

REILLY, Ian (2018). F for Fake: Propaganda! Hoaxing! Hacking! Partisanship! and Activism! in the Fake News Ecology, in the Journal of American Culture. <https://doi.org/10.1111/jacc.12834> (accedido em 26/09/2018)

RIBEIRO,M.M.,& Ortellado,P.(2018<sup>a</sup>). O que são e como lidar com as notícias falsas. *Sur –Revista Internacional de Direitos Humanos* (vol.15,n<sup>o</sup> 27),pp.71-83.Disponível em < <https://sur.conectas.org/wp-content/uploads/2018/07/sur-27-portugues-marcio-moretto-ribeiro-pablo-ortellado.pdf>> . Acesso em :25 de nov. 2021.

RODRIGUES,Mateus.Após divulgar fake news sobre Marielle,deputado Alberto Fraga suspende redes sociais.Globo.com, 2018. Disponível em <<https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/apos-divulgar-fake-news-sobre-marielle-deputado-alberto-fraga-suspende-redes-sociais.ghtml>> Acesso em : 11 de nov.2021.

Roma News. “Desafio da internet: vassoura fica em pé por causa do alinhamento planetário? Entenda!”,2020.Disponível em <https://www.romanews.com.br/entretenimento/vassoura-fica-em-pe-por-causa-do-alinhamento-planetario-entenda/69033/>. Acesso em : 11 de nov.2021.

RUBIO, José Hernández. Internet e pós-modernidade: um meio de comunicação tão necessário quanto irreverente hoje. Necessidades pedagógicas/Internet e Pós-modernidade: um suporte de comunicação tão necessário quanto irreverente nos dias de hoje. Necessidades Pedagógicas. Academia Vivat , n. 146, pág. 21-41, 2019.

SÁ, Maria José et al. Digitalizabilidade–Competências digitais pós-COVID-19 para uma sociedade sustentável. Sustentabilidade , v. 13, n. 17, pág. 9564, 2021.

SAITO, Marcia Tiemi. A noção de verdade e a circulação do conhecimento científico em Fleck: elementos para uma reflexão sobre a era da pós-verdade. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n. 3, p. 1217-1249, 2020.

SANTAELLA, Lucia. A Pós-verdade é verdadeira ou falsa? Barueri: Estação das Letras e Cores Editora, 2018. Livro eletrônico, não paginado.

SANTIAGO, Paulo Roberto Pereira. Fake Science : “nem tudo que reluz é ouro”.Reputação de grandes revistas colaboram com propagação das Fake Sciences, matérias científicas falsas, diz especialista.Rádio USP,2018.Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/fake-science-nem-tudo-que-reluz-e-ouro/>>. Acesso em: 20 de dez. de 2021.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristovão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista brasileira de história & Ciências sociais, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SAVINO, E. Fake News: No One Is Liable, and That Is a Problem. Buffalo Law Review, v. 65, p. 1101-1168, 2017.

SCHULZ, P. Falsa Ciência e pós-Ciência? 2018. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/falsa-ciencia-e-pos-ciencia/#more-2933>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

SERRA, Alynne Moreira. Fake News: Uma discussão sobre o fenômeno e suas consequências. 2018.

Sevcenko, Nicolau A Revolta da Vacina: mentes insanas em corpos rebeldes. Scipione, São Paulo. 1993.

SILVA, M. A. A Fetichização do Livro Didático no Brasil. Educ. Real., Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, julho.2022.

SILVA, Osni Oliveira Noberto. O trabalho docente e o enfrentamento das *fake news* e *fake knowledge*. Revista Espaço Acadêmico, n. 226, p. 175-187, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/52993>. Acesso em: 30 jun. 2021.

SOUZA, F. É como usar drogas: por que as pessoas acreditam e compartilham notícias falsas? BBC News, 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45767478>. Acesso em : 22 de set.2021.

SOUZA, Marina Duarte. Brasil de Fato. Uma visão popular do Brasil e do mundo. 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/05/13/em-meio-a-covid-19-casos-de-sarampo-no-brasil-aumentam-23-vezes-em-2020>. Acesso em : 22 de set.2021.

SUN, T. N. Y. Correction? 2010. Online.

TANDOC JR., E.; LIM, Z.W., LING, R. 2017. Defining 'Fake News': A Typology of Scholarly Definitions. Digital Journalism, London, 6(2):1-17, ago.

TANDOC, Jr. et al. (2017). Audiences' acts of authentication in the age of fake news: A conceptual framework. New Media & Society, 00(0):1-19.

TASCHNER, Natalia Pasternak. O cientista e a síndrome de Cassandra. Ciência e Cultura, v. 70, n. 2, p. 4-5, 2018.

TEBALDI, Gabriel. História do Brasil está repleta de fake News. A Gazeta, 2018. Disponível em < <https://www.agazeta.com.br/colunas/historia-do-brasil-esta-repleta-de-fake-news-1018> > . Acesso em 04 mar.2021.

VICENTE, Fernanda et al. As fake news no contexto da cidadania digital. Anais do Encontro Cultura Digital e Educação na década de 20, p. 92-98, 2021.

VILELA, Mariana Lima; SELLES, Sandra Escovedo. É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico?. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 37, n. 3, p. 1722-1747, 2020.

WARDLE, Clarie. Fake news. It's complicated. FirstDraft. 2017. Disponível em: <https://firstdraftnews.org/fake-news-complicated/>. Acesso em 02 abr. 2021.

Welivesecurity, 2020. Golpes no WhatsApp usam o contexto da Covid-19 como isca. Disponível em <<https://www.welivesecurity.com/br/2020/03/27/golpes-no-whatsapp-usam-o-contexto-da-covid-19-como-isca/>> . Acesso em 2 de out. 2021.

WENDLING, Mike. Como o termo 'fake news' virou arma nos dois lados da batalha política mundial. BBC, 2018. Disponível em < <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-42779796> > . Acesso em : 14 de abr.2021.

ZUCCOLI, Maria Cristina da Silva Araújo. Ser e conviver: temas contemporâneos transversais e educação em valores no ensino médio. 2021.