



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

NATÁLIA DA SILVA MONTEIRO

***SWEET TOOTH* E ENSINO DE QUÍMICA: Contribuições da Teoria Crítica da
Mídia para a Alfabetização Científica**

Caruaru
2024

NATÁLIA DA SILVA MONTEIRO

***SWEET TOOTH* E ENSINO DE QUÍMICA: Contribuições da Teoria Crítica da
Mídia para a Alfabetização Científica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Educação em Ciências e Matemática.
Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. José Euzebio Simões Neto.

Catálogo na fonte:
Bibliotecária – Nasaré Oliveira - CRB/4 - 2309

M775s Monteiro, Natália da Silva.
Sweet tooth e ensino de química: contribuições da Teoria Crítica da
Mídia para a alfabetização científica. / Natália da Silva Monteiro. – 2024.
179 f.; il.: 30 cm.

Orientador: José Euzebio Simões Neto

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA,
Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemática,
2024.
Inclui Referências.

1. Histórias em quadrinhos. 2. Fake news. 3. Ensino de Química. 4.
Sweet tooth. I. Simões Neto, José Euzebio (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.) UFPE (CAA 2024-007)

NATÁLIA DA SILVA MONTEIRO

***SWEET TOOTH* E ENSINO DE QUÍMICA: Contribuições da Teoria Crítica da
Mídia para a Alfabetização Científica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Educação em Ciências e Matemática.
Área de concentração: Educação em Ciências e Matemática

Aprovada em: 26/02/2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Euzebio Simões Neto (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof. Dr. João Eduardo Fernandes Ramos (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Profa. Dra. Paloma Nascimento dos Santos (Examinadora Externa)
Universidade Federal da Bahia – UFBA

Prof. Dr. Francisco de Assis Nascimento Júnior (Examinador Externo)
Universidade Federal do Sul da Bahia - UFSB

Dedico este trabalho a mim, por não ter desistido de chegar até aqui e alcançar mais um sonho que há muito tempo fora almejado e desejado, e aos meus pais, que sempre me apoiaram e me incentivaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me mostrou todos os caminhos para que eu conseguisse chegar até aqui.

Ao meu orientador, José Euzebio Simões Neto, que topou se enveredar nessa aventura junto comigo e por acreditar em mim. Obrigada por todo apoio, conselhos e orientações.

Aos professores João Eduardo Fernandes Ramos e Paloma Nascimento dos Santos, que estiveram na minha banca de qualificação e me deram ótimas sugestões para melhoria da pesquisa.

À FACEPE, pelo financiamento que permitiu a dedicação exclusiva ao mestrado e desenvolvimento do trabalho e ao PPGECEM/UFPE e todo o seu corpo docente.

Por fim, e não menos importante, a todos os meus amigos, amigas e familiares que sonharam junto comigo e me apoiaram nessa jornada.

“A função da educação é ensinar a pensar intensamente e pensar criticamente”
(King Jr., 1947).

RESUMO

A presente pesquisa teve como intuito, a partir da utilização de Histórias em Quadrinhos como recurso didático, o ensino e aprendizagem de conceitos da Química, considerando os preceitos da Teoria da Aprendizagem de Lev Vigotski e a construção do pensamento crítico, a partir da identificação, discussão e elucidação de *Fake News* divulgadas no período pandêmico da COVID-19, no viés da Teoria Crítica da Mídia, proposta por Douglas Kellner. Desse modo, como objetivo geral a proposta é analisar a aprendizagem de conceitos científicos e o desenvolvimento de uma visão crítica da mídia, a partir de uma estratégia didática com base no uso de Histórias em Quadrinhos para o combate a *Fake News* sobre a COVID-19. Nesse sentido, desenvolvemos uma sequência didática dividida em 5 etapas, que ocorreram em oito aulas de 50 minutos cada e, aplicamo-las na educação básica. Os dados obtidos foram analisados a partir de duas categorias construídas por nós, relacionadas aos referenciais teóricos que fundamentaram nosso estudo. Com base na análise dos dados, observamos a partir das categorias construídas, que os objetivos traçados foram atingidos, pois foi perceptível que os participantes analisados, desenvolveram criticidade ao analisar notícias falsas e as HQs, bem como a relação entre as histórias em quadrinhos com a problemática das *Fake News* sobre a COVID-19 e, desenvolveram conhecimento científico. Além disso, concluímos ainda que a abordagem com Histórias em Quadrinhos, além de tornar a abordagem em sala de aula mais dinâmica, facilita a contextualização do mundo material com o conceitual.

Palavras-chave: histórias em quadrinhos, *sweet tooth*, confinadas, *fake news*, ensino de química.

ABSTRACT

The purpose of this research was, using Comics as a didactic resource, the teaching and learning of Chemistry concepts, considering the precepts of Lev Vigotski's Learning Theory and the construction of critical thinking, based on the identification, discussion and elucidation of Fake News released during the COVID-19 pandemic period, within the framework of Critical Media Theory, proposed by Douglas Kellner. Therefore, as a general objective, the proposal is to analyze the learning of scientific concepts and the development of a critical view of the media, based on a didactic strategy based on the use of Comics to combat Fake News about COVID-19. In this sense, we developed a didactic sequence divided into 5 stages, which took place in eight classes of 50 minutes each. The data obtained was analyzed based on two categories constructed by us, related to the theoretical references that supported our study. Based on the analysis of the data, we observed from the categories built that the objectives set were achieved, as it was noticeable that the participants analyzed developed criticality when analyzing fake news and comics, as well as the relationship between comics with the problem of Fake News about COVID-19 and developed scientific knowledge. In addition, we also conclude that the approach with Comic Books, in addition to making the approach in the classroom more dynamic, facilitates the contextualization of the material world with the conceptual one.

Keywords: comics, sweet tooth, Confined, *fake news*, chemistry teaching.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	BREVE HISTÓRIA DA ORIGEM DAS HQS E SUA ACEITAÇÃO NOS AMBIENTES EDUCACIONAIS.....;	15
2.1.1	Primeiras Impressões Negativas a Respeito dos Quadrinhos	16
2.1.2	Eventos que Influenciaram no Reconhecimento das HQs como Materiais Didáticos	20
2.2	ELEMENTOS CONSTITUINTES DOS QUADRINHOS	21
2.3	QUADRINHOS E O ENSINO DE QUÍMICA	24
2.3.1	A Linguagem Fluída das Histórias em Quadrinhos	27
2.3.2	Inserção das Histórias em Quadrinhos nas Aulas de Química	29
2.3.3	<i>Sweet Tooth</i>	33
2.4	MÍDIA E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS	34
2.5	DOUGLAS KELLNER E A TEORIA CRÍTICA DA MÍDIA	36
2.5.1	Por que analisar os produtos midiáticos a luz da Teoria de Kellner?	38
2.5.2	Aplicando a Teoria Crítica da Mídia	41
2.5.3	O uso da Teoria Crítica da Mídia para Análise de Histórias em Quadrinhos	45
2.6	FAKES NEWS E O PERÍODO PANDÊMICO NO BRASIL	51
2.6.1	Definindo <i>Fake News</i>	51
2.6.2	BBC News e Algumas <i>Fakes News</i> da Pandemia da COVID-19	53
2.7	ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	56
2.8	TEORIA DA APRENDIZAGEM DE VIGOTSKI	57
2.9	APROXIMANDO LEV VIGOTSKI E DOUGLAS KELLNER	61
3	METODOLOGIA	64
3.1	O CONTEXTO DA PESQUISA	64
3.2	A SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)	65
3.3	COLETA DE DADOS	75
3.4	ANÁLISE DE DADOS	76
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	79
4.1	PRIMEIRA ETAPA	79
4.2	ANÁLISE DOS DEBATES	100
4.3	ANÁLISE DAS PRODUÇÕES	103
4.3.2	Reestruturação do Pensamento (RP)	112
4.4	UMA SÍNTESE DOS RESULTADOS	124
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	126
	REFERÊNCIAS	128
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS)	132
	APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 7 A 18 ANOS)	136
	APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO INICIAL	139
	APÊNDICE D – TEXTOS INFORMATIVOS	140

ANEXO A – FRAGMENTOS DA HISTÓRIA EM QUADRINHO “SWEET TOOTH”	143
ANEXO B – FRAGMENTOS DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS “CONFINADA”	161
ANEXO C – TEXTOS DA ETAPA 2.....	168

1 APRESENTAÇÃO¹

Antes de apresentar para você, leitor, cada seção deste trabalho, gostaria de contar um pouquinho da minha história. Bom, desde cedo os estudos sempre foram minha maior paixão, sempre fui aquela estudante dedicada e curiosa e, a partir daí, a minha jornada me conduziu ao curso de Licenciatura em Química. Filha de família humilde, sempre fui estudante de rede pública, sem muitas condições de ingressar em cursinhos pré-vestibular ou qualquer outro preparatório. Cursei a minha graduação na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no Centro Acadêmico do Agreste (CAA), e lá pude explorar o incrível mundo da Química e, intensamente, o mundo do Ensino de Química.

Durante a minha graduação, meu trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em formato monografia, tornou-se um marco significativo da minha jornada acadêmica. Nele, explorei o fantástico universo das Histórias em Quadrinhos e investiguei como elas podem influenciar no ensino e na aprendizagem de conceitos científicos, proporcionando o desenvolvimento de competências e habilidades. Tal empreitada de pesquisa foi influenciada pela minha trajetória no Núcleo de Investigação de Práticas Pedagógicas para o Ensino de Química (NIPPEQ), grupo de pesquisa liderado pela Professora Flávia Vasconcelos, no qual eu já vinha me dedicando a estudar Quadrinhos em abordagens didáticas relacionadas aos conteúdos de Química.

Essa minha imersão no NIPPEQ e, posteriormente, a elaboração do meu TCC, reforçaram a minha convicção de que a integração das HQs ao Ensino de Ciências não apenas enriquece a experiência educacional, mas desperta o interesse dos(as) estudantes e o desenvolvimento do olhar crítico e reflexivo deles e delas.

É com base nesta convicção e na minha percepção de que Quadrinhos e Ensino de Ciências combinam, que cresceu em mim o sonho de avançar nos estudos e participar ativamente da construção do conhecimento nesta área, o que me trouxe até aqui. Dito isso, encerro a minha apresentação e deixo vocês com o texto da dissertação, que é fruto de muito esforço e comprometimento.

¹ Nessa breve seção, que tem como objetivo apresentar um pouco da minha história até aqui, usarei a primeira pessoa do singular.

1.1 INTRODUÇÃO

O presente estudo ganha escopo a partir de uma revisão de literatura, que nos apresenta como resultado um número relativamente baixo de trabalhos envolvendo Histórias em Quadrinhos (HQs) na forma de recurso didático no Ensino de Química, e mais ainda quando, especificamente, direcionamos a atenção para o desenvolvimento da criticidade e da alfabetização científica, com vista a atuais fatos do contexto social, objeto desse estudo.

A revisão da literatura aqui citada foi realizada considerando os anais de três eventos da área (Encontro Nacional de Ensino de Química, Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química) e sete periódicos científicos (Química Nova e Química Nova na Escola, Revista Debates em Ensino de Química, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Revista Eletrônica *Ludus Scientiae*, Investigações em Ensino de Ciências e a Experiências em Ensino de Ciências), tendo como recorte temporal um período de dez anos, entre 2011 e 2021 e utilizando como descritores os termos “Histórias em Quadrinhos”, “Quadrinhos e Química”, “Tirinhas” e “HQ como recurso didático” (ver Monteiro e Simões Neto, 2023). Nessa busca, foram encontrados 76 trabalhos que faziam uso de quadrinhos no Ensino de Química, no entanto, chamou atenção que, dentre eles, apenas 3 visavam a alfabetização científica e desenvolvimento do senso crítico.

De acordo com Liu *et al.* (2020), as HQs apresentam em sua estrutura linguagem de fácil entendimento, com características visuais diversas e, por isso, oportunizam uma leitura prazerosa. Assim, elas podem se apresentar como um instrumento capaz de atrair a atenção dos estudantes, ou seja, são interessantes para serem utilizadas integrando estratégias didáticas. Em sala de aula, de acordo com Rama e Vergueiro (2018), além de facilitarem a contextualização, também possibilitam a discussão de temas transversais, questões relacionadas a violações de Direitos Humanos, conteúdos específicos (como vidros, metais, radioatividade), dentre outras possibilidades que agregam as discussões sobre Ciências nas salas de aula.

Destacamos, também, o seu potencial para discussão de conceitos científicos e estabelecimento de atitudes interdisciplinares, auxiliando na ruptura com a fragmentação excessiva da Ciência escolar, situação relacionada à existência de uma

estrutura na qual as disciplinas são apresentadas como campo de conhecimentos sem nenhuma conexão entre si (Cunha *et al.*, 2019).

Diante do exposto, parece-nos necessário a realização de uma maior densidade de estudos envolvendo Histórias em Quadrinhos e o Ensino de Ciências, aqui considerando o recorte do Ensino de Química. A partir desta percepção, consideramos como problema de pesquisa: “De que maneira é possível desenvolver a aprendizagem de conteúdos da Química e uma visão crítica da mídia a partir de atividades envolvendo Histórias em Quadrinhos?”

Contudo, apesar do grande potencial para o ensino verificado por meio da literatura (ver Monteiro e Vasconcelos, 2022; Iwata e Lupetti, 2018; Cruz, Mesquita e Soares, 2013; Uchôa, Francisco Júnior e Francisco, 2012, dentre outros), não podemos defender que, por si só, as HQs atenderão aos objetivos do ensino de Ciências. Assim, elas precisam estar associadas a estratégias para o Ensino e para a aprendizagem. Ainda, para Rama e Vergueiro (2018, p. 21), devemos “buscar a integração dos quadrinhos e outras produções da indústria editorial, televisiva, radiofônica, cinematográfica etc.”, compreendendo que a cultura de massa ²pode estar aliada a aprendizagem e não necessariamente disputar com a escola a atenção dos(as) estudantes.

Com base no exposto, consideramos para a presente pesquisa, as *Fake News* que circularam, e eventualmente ainda circulam, durante o auge da pandemia³ da COVID-19, entendendo estas como manifestações da mídia e pensando sobre a necessidade de desenvolvimento de uma educação midiática com vistas ao afloramento do senso crítico dos(as) cidadãos(ãs) e alfabetização científica, tendo em vista a era da globalização, da internet e dos meios eletrônicos e o grande número e alta taxa de disseminação de notícias falsas, via canais da internet, redes sociais e aplicativos de mensagens instantâneas, durante o período mais delicado da pandemia

Com isso, introduzimos a discussão acerca da Pedagogia Crítica da Mídia, proposta por Kellner (2001), a qual, na nossa visão, tem potencial de auxiliar no processo de construção do pensamento crítico dos(as) estudantes, bem como na percepção do seu desenvolvimento, pois, para o autor, somente quando determinado

² Podemos compreender o termo cultura de massa, como sendo “a cultura produzida industrialmente, que se difunde através da mídia e cujo consumo é distraído e imediato” (Correia *et al.*, 2018). Ou seja, é um fenômeno que surge a partir dos processos de industrialização e da produção em massa de produtos culturais, como: filmes, músicas, televisão, e vale acrescentar também outras formas de entretenimento advindas da internet.

³ Embora a Organização Mundial de Saúde (OMS), no dia 5 de março de 2023, tenha apontado o fim da Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional, a pandemia da COVID-19, até o início de 2024, permanece como ativa.

indivíduo aprende a ler e criticar a mídia, considerando seus efeitos e resistindo à manipulação, pode se fortalecer em relação às culturas dominantes e à influência das disputas de poder que estão associadas à mídia.

Desse modo, a presente pesquisa tem como objetivo geral: analisar a aprendizagem de conceitos científicos e o desenvolvimento de uma visão crítica da mídia, a partir de uma estratégia didática com base no uso de Histórias em Quadrinhos para o combate a *Fake News* sobre a COVID-19.

Nesse sentido, adotamos duas HQs base, a primeira foi *Sweet Tooth*, a qual é uma série em quadrinhos escrita e ilustrada por Jeff Lemire, publicada pela Vertigo em 2009, uma subsidiária da DC Comics, a narrativa da história se volta para um contexto pandêmico onde há a disseminação de uma *Fake News que desencadeará diversos problemas* e, a outra HQ base é denominada de Confinada, ela também é uma série em quadrinhos, no entanto, teve suas publicações realizadas na rede social Instagram durante o período da pandemia da COVID-19, isto porque a série apresenta como narrativa contextos e eventos reais vivenciados no Brasil, durante a pandemia. Tais HQs, devido a natureza de suas narrativas foram selecionadas por serem capazes de nos oferecerem grandes possibilidades de contextualização, considerando os nossos objetivos de pesquisa.

Ainda, como objetivos específicos, que podem auxiliar a atingir o objetivo geral e solucionar o problema de pesquisa, temos:

- (i) Validar Histórias em Quadrinhos com potencial para desenvolvimento das discussões que envolvam as *Fake News* sobre a COVID-19;
- (ii) Analisar as contribuições das Histórias em Quadrinhos para o ensino e aprendizagem de conteúdos científicos;
- (iii) Avaliar o desenvolvimento do pensamento crítico pelos estudantes, no viés da Teoria Crítica da Mídia.

Sendo assim, buscamos desenvolver e aplicar uma sequência didática, considerando a perspectiva de Mehéut (2005), para o ensino e aprendizagem de conteúdos da Química, considerando a aprendizagem a partir das ideias de Lev Vigotski e considerando a discussão para elucidação de *Fake News* que envolvem aspectos de domínio científico, além do desenvolvimento da criticidade em relação à mídia, referente a tais notícias falsas, utilizando como recurso central de estratégia didática as Histórias em Quadrinhos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Discutiremos, nesta seção, as Histórias em Quadrinhos, procurando evidenciar a origem, a definição, os elementos que as constituem e as potencialidades para o ensino, em especial o Ensino de Química. Também, apresentamos uma discussão sobre a relação entre mídia, HQs e a Teoria Crítica da Mídia, de Douglas Kellner, destacando sua importância para o contexto social na atualidade e para o nosso estudo. Ainda, pontuaremos sobre alfabetização científica (AC) e abordaremos a teoria da aprendizagem de Lev Vigostki, que dá suporte às discussões a respeito do processo de ensino e aprendizagem e à dimensão pedagógica da Sequência Didática.

2.1 BREVE HISTÓRIA DA ORIGEM DAS HQS E SUA ACEITAÇÃO NOS AMBIENTES EDUCACIONAIS

Inicialmente, vamos discutir sobre o surgimento e disseminação das Histórias em Quadrinhos e como se deu sua aceitação em ambientes sociais e educacionais, após a superação da visão negativa sobre elas alimentada durante muito tempo, especificamente as ideias sobre seus impactos negativos na vida dos(as) jovens, devido à sua popularidade e aos gêneros mais predominantes.

Apontar o autor da primeira HQ da história não é uma tarefa fácil, ou possível. Compreendemos que essa dificuldade existe, principalmente, por haver diferentes ideias e definições acerca do que são as Histórias em Quadrinhos, o que as caracterizam como uma forma de arte e quais são os elementos que as constituem e que necessitam, ou não, estarem presentes para que tenhamos ali, de fato, uma História em Quadrinhos.

De acordo com Carvalho (2006), é uma tarefa difícil e subjetiva definir quando, na história, surgiram as Histórias em Quadrinhos. Porém, segundo o autor, há relatos na literatura que nos remete a Ângelo Agostini, que publicou a história intitulada “*As aventuras de Nhô Quim*” (ou ainda, “*As Impressões de uma Viagem à Corte*”) em 1869 no Brasil, e a Richard Outcaut que publicava seus trabalhos por volta de 1895, em jornais nos Estados Unidos, sobre seu personagem denominado Mickey Doogan (*The Yellow Kid*).

Para mais, Carvalho (2006) ainda aponta que no Oriente, mais especificamente no Japão, por volta de 1702, já existiam publicações em formato de quadrinhos, como a obra denominada “*Tobae Sankokushi*”. Além disso, em um passado ainda mais remoto, temos a existência das pinturas rupestres, que apesar de não utilizarem

balões e textos, já que a escrita ainda não existia, contavam histórias com início, meio e fim, o que em outras palavras, traziam a ideia de uma arte sequencial.

É levando em consideração esses apontamentos, que o autor conclui que a discussão quanto a quem foi o pioneiro na criação de Histórias em Quadrinhos, bem como a determinação de quando elas surgiram, perpassa por questões de ordem subjetiva, e que, ainda, envolveu também o conceito do que, de fato, é uma HQ e quais são as suas características. Afinal, é deveras obrigatório a união entre textos e imagens? É necessária a presença de balões e quadros como elementos gráficos? Percebemos, na Turma da Mônica, por exemplo, algumas histórias que não possuem balões de texto, principalmente as protagonizadas pelas personagens Xaveco e Xavier, filho e pai respectivamente. Estas características implicam no dizer, de maneira direta, quando surgiu a primeira HQ.

No entanto, em um consenso existente quanto a como os quadrinhos se fixaram como parte da cultura pelo mundo todo e se tornaram materiais de leitura diária: por meio das tiras ou tirinhas, publicadas pelos jornais e, com o tempo, acompanhadas diariamente pelas pessoas, em busca de aventuras e desventuras das personagens publicadas nesse meio (Carvalho, 2006).

Luyten (1984) apresenta uma ideia quanto à suposta origem dos quadrinhos e uma linha do tempo histórica a respeito dos estilos mais predominantes, considerando as tendências presentes em determinadas épocas. Essa origem está na civilização europeia, segundo a autora, que desenvolveu as primeiras técnicas de união entre imagem e texto, fazendo com que esse tipo de produção adentrasse não apenas no mundo da imprensa, como também nos livros, com as imagens adicionando elementos significativos, como a caricatura, nos desenhos humorísticos, e a humanização dos animais, posta em contos de fadas, aspectos que influenciaram as HQ.

No entanto, Ressaltamos que tal perspectiva da autora está desatualizada, pois existem pesquisas que mostram que pensar o mundo por meio de imagens é algo próprio da humanidade, além de que a união de imagens e narrativa já se fazia presente em outros locais, para além da Europa, como por exemplo na China, no continente africano e também na América Latina.

2.1.1 Primeiras Impressões Negativas a Respeito dos Quadrinhos

Rama e Vergueiro (2004) apresentam uma breve história quanto a origem das Histórias em Quadrinhos, seu impacto e impressões iniciais, ao serem disseminadas

na sociedade e em ambientes escolares. As HQs, por receberem o título de "meio de comunicação em massa" presente na sociedade, ganharam uma fama não muito boa com relação às influências negativas que poderiam causar aos seus e suas leitores(as), principalmente se fossem jovens. Tais influências partiam, inicialmente, dos gêneros comerciais, de aventuras fantasiosas, os quais estavam sendo acusados, por pais e professores, de afastar os leitores jovens de textos mais aprofundados, a partir destas primeiras impressões, impedidos de serem inseridos em ambientes educacionais (Rama e Vergueiro, 2004; Pizarro, 2009).

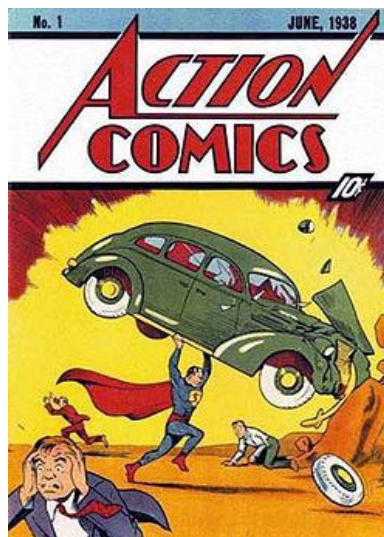
Mas, a fama negativa das HQs não foi apenas construída a partir disso. Segundo Rama e Vergueiro (2004), eventos como a evolução das indústrias tipográficas e jornais iconográficos, que possibilitaram que os Quadrinhos adentrassem mais intensamente ao mercado por volta do final do século XIX, especialmente nos Estados Unidos da América (EUA), fortaleceu a disseminação de histórias de teor e estilo cômico, envolvendo desenhos satíricos e personagens caricaturais. Surgem, nos anos 1920, os *Comic Books*, que no Brasil ficaram conhecidos como gibis, que aumentaram de forma significativa o consumo dos quadrinhos pelos(as) jovens, pois traziam histórias de super-heróis, humanos poderosos, como Flash Gordon, Superman e Batman.

Figura 2 – Flash Gordon 1934



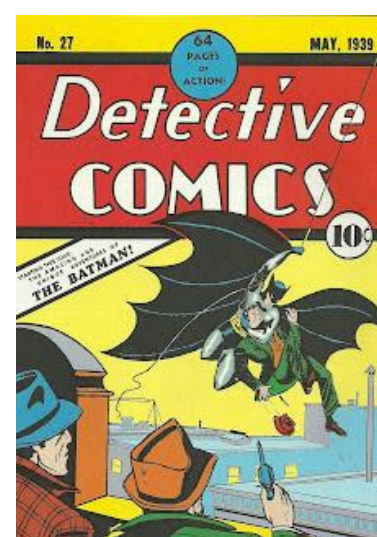
Fonte: Blogsport (2015)

Figura 3 – Superman 1938



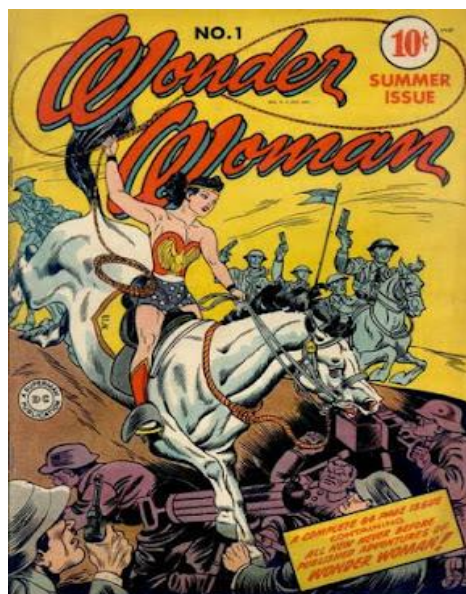
Fonte: Dixiworld (2010).

Figura 4- Batman 1939



Fonte: Blogsport (2012).

Ainda, em 1941, ocorreu a criação da super heroína Mulher Maravilha, por William Moulton e Harry G. Peter. A qual teve sua primeira aparição na revista "All Star Comics" #8, e em seguida, em 1942, a personagem estreou em junho a sua própria revista em quadrinhos intitulada "Wonder Woman".

Figura 4 – Wonder Woman 1942

Fonte: Blogsport (2018).

Ademais, com o início da segunda guerra mundial, o consumo de Histórias em Quadrinhos se expandiu, especialmente do gênero super-heróis, e outros gêneros foram bastante desenvolvidos, como terror e suspense, que ligeiramente se tornaram populares entre os leitores(as) mais jovens, devido às representações gráficas realísticas, fortalecendo a ideia de quadrinhos como péssima influência no período pós-segunda guerra. (Rama e Vergueiro, 2004).

Com o final de segunda guerra mundial, se estabelece a situação denominada guerra fria, uma disputa entre Estados Unidos e União Soviética pela maior influência no mundo. Em 1954 foi publicado um livro intitulado "*A sedução do inocente*", do psiquiatra alemão Fredric Wertham, que promoveu a visão negativa das HQs, justificando que os quadrinhos estavam potencializando comportamentos anormais nos jovens leitores(as), com rasas explicações. Para ele, histórias de terror e suspense apresentavam grandes ameaças aos(as) jovens estadunidenses, conclusões que ele lançou e sustentou com estudos realizados com seus pacientes que apresentavam problemas e doenças patológicas (Rama e Vergueiro, 2004).

Direcionando o nosso olhar para o Brasil, podemos levantar uma considerada lista de acontecimentos marcantes ao longo da história, os quais se voltam para o encaminhamento de represálias direcionadas à disseminação dos quadrinhos no país. As primeiras críticas datam de 1928, com a Associação Brasileira de Educadores (ABE) argumentando, por meio de protesto, que os quadrinhos promoviam hábitos estrangeiros nas crianças. Em 1939, bispos discutiam em São Paulo a respeito de temas explorados nas HQs, como sendo prejudiciais para as crianças e chegaram a

propor a censura para eles. Em 1944 um estudo sem muito aprofundamento é apresentado pelo Instituto Nacional de Educação e Pesquisa (INEP), trazendo que as HQs provocam “lerdeza mental”, o que provocou um efeito considerável na proibição de leitura desses materiais, por pais/mães e professores(as) (Carvalho, 2006).

Os anos que seguiram trouxeram mais preconceitos e visões distorcidas quanto aos quadrinhos, fortalecendo as impressões negativas a respeito dessa forma de arte. Inicialmente, em 1946, no I Congresso Brasileiro de Escritores, o político e jornalista Carlos Lacerda levantou críticas aos quadrinhos, argumentando que eles eram prejudiciais às crianças, sendo os gibis um “veneno importado” e produzidos por comunistas (Carvalho, 2006). Em 1948, uma campanha contra os quadrinhos foi realizada pelo empresário Audálio Dantas, dono do jornal Diário de Notícias.

A intenção de Dantas era prejudicar o também empresário de comunicações Roberto Marinho, porque este tinha conseguido, por vias legais, proibir que o jornal de Dantas fizesse sorteios de dinheiro. Os tais sorteios eram o principal motivo das vendas do Diário de Notícias e sem eles a circulação do jornal caiu. Dantas, em retaliação, moveu a campanha, já que o Globo, de Marinho, publicava inúmeras tiras de quadrinhos, responsáveis por boa parte de suas vendas. O pânico gerado por essas ações chegou a fazer com que o governador paulista Adhemar de Barros criasse uma comissão estadual censora dos quadrinhos. Roberto Marinho contra-atacaria, abrindo espaço nos gibis da editora Globo para os educadores da ABE escreverem textos educativos (Carvalho, 2006, p.33).

Em 1953, o Correio do Povo, jornal sediado em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, fez várias publicações preconceituosas a respeito dos quadrinhos e, por volta de 1954, a polêmica do psicólogo Fredric Wertham também repercutiu pelo Brasil, ressaltando as visões negativas a respeito das Histórias em Quadrinhos, preocupando pais/mães e professores(as), pois, segundo o autor, as histórias promoviam comportamentos anormais, como a homossexualidade⁴ e o ato de cometer crimes (Carvalho, 2006).

Como podemos observar nessa breve explanação, infelizmente as Histórias em Quadrinhos tiveram sua aceitação e seu reconhecimento na sociedade de forma negativa, o que prejudicou por um tempo sua aceitação em ambientes escolares. No entanto, com o passar dos anos, elas passaram a receber atenção e aceitação, inclusive em ambiente educacional, como material pedagógico capaz de promover dinamização do conhecimento e aproximação dos estudantes com a leitura.

⁴ Termo corrigido por nós, pois Wertham, no livro, apresenta o termo “homossexualismo”, referindo-se a uma condição patológica, no entanto, orientação sexual não é uma doença.

2.1.2 Eventos que Influenciaram no Reconhecimento das HQs como Materiais Didáticos

Na segunda metade do século XX, na Europa, as HQs ganharam o status de meio de comunicação e manifestação artística. Diversas editoras, por influência da francesa Larousse, produziram obras que traziam características inerentes aos quadrinhos, favorecendo o reconhecimento do seu potencial como materiais pedagógicos. Ainda no velho continente, por volta da década de 1970, quadrinhos que abordavam temas escolares surgiram e, junto a eles, a ideia de que os conhecimentos poderiam ser trabalhados, em sala de aula, de forma lúdica e agradável (Rama e Vergueiro, 2004).

De acordo com Rama e Vergueiro (2004), em 1990 ocorre no Brasil uma ação do Ministério da Educação (MEC) que facilita a incorporação das Histórias em Quadrinhos por muitos autores de Livros Didáticos. Além disso, não apenas no Brasil, órgãos oficiais da educação passaram a reconhecer os quadrinhos e a sua relevância no currículo escolar, desenvolvendo orientações quanto a sua utilização e inclusão no ambiente escolar, como é o caso da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Brasil, 1996) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (Brasil, 1999).

No entanto, foi no final da década de 1960 que os quadrinhos tiveram seu potencial como material pedagógico reconhecido no Brasil, principalmente por meio dos trabalhos do Professor José Marques de Melo, que realizou os primeiros estudos acadêmicos envolvendo Histórias em Quadrinhos, mesmo diante de muitas críticas, pois o pensamento vigente era que estudar quadrinhos não era algo qualificado. Melo foi responsável por fundar a primeira Gibiteca e o primeiro núcleo de pesquisas da temática, na Universidade de São Paulo (USP). Nos anos 1970, nomes como Álvaro de Moya, Antonio Cagnin, Moacyr Cirne, Sonia Luyten e Waldomiro Vergueiro se tornaram precursores da área, ao enfrentarem também o preconceito quanto ao estudo das HQs como recurso para ensino e aprendizagem, no meio acadêmico (Carvalho, 2006; Xavier, 2019).

Assim, na medida em que foi edificado um novo status acerca do potencial das HQs para a sociedade e no meio educacional foi sendo construído, devido, principalmente, à sua capacidade de comunicação até com pessoas não letradas, educadores(as) que ainda não reconheciam as potencialidades do recurso, repensaram

alguns pré-conceitos, o que favoreceu a sua inserção, inicialmente, em livros didáticos. Para Pizarro (2005, p.37 *apud* Pizarro, 2009, p. 2):

Pode-se dizer que, a partir da aceitação dos quadrinhos nos livros didáticos, a ideia de nocividade deles cai por terra. Embora essa linguagem, muitas vezes seja empregada nos livros, para ser utilizada apenas como forma de ilustração, foi à entrada das historinhas nos livros didáticos que fez com que as mesmas passassem a ser vistas (até mesmo pelos mais tradicionais) como possível material educativo, uma vez que agora estavam presentes no material didático indicado para sala de aula.

Logo, a partir dessa pequena mudança de entendimento com relação às suas potencialidades na educação, os quadrinhos ganharam progressivamente um status de elemento cultural potencialmente utilizado como material pedagógico, ainda que de início, as reproduções das HQs em Livros Didáticos não estivessem com as configurações e características adequadas e sua utilização em sala de aula fosse restrita a “ilustrações de textos ou para auxiliar a explanação de um conteúdo que necessitaria de ser explicado de forma visual” (Araújo, Costa e Costa, 2008, p.32), porém, sua inserção em livros escolares foi um grande avanço já que incentivou sua utilização no ensino.

Ademais, é crucial considerar também que um dos fundamentos que impulsionou a transformação significativa, em direção à aceitação positiva das HQs como materiais que podem ser utilizados como recurso didático no ambiente de ensino, reside na consolidação destas como forma de arte, além de sua consagração como um campo de estudo efetivo em instituições acadêmicas e grupos de pesquisa.

2.2 ELEMENTOS CONSTITUINTES DOS QUADRINHOS

Antes de iniciarmos uma apresentação de alguns elementos que constituem as HQs, é interessante trazer uma reflexão que, ao longo dos anos, diferentes autores(as) buscaram responder, a partir de reflexões em busca de definições: O que, de fato, são Histórias em Quadrinhos?

Campos e Lomboglia (1984, p.13) definem quadrinhos como:

Uma forma de expressão artística constituída por dois tipos de linguagem: a linguagem gráfica (a imagem) e a linguagem verbal (o texto). A história é feita em sequência, no sentido esquerda-direita (como a leitura habitual dos ocidentais) e de cima para baixo. Já o quadrinho japonês, o “Mangá”, é feito ao contrário. [...] A imagem é fixa; o leitor é que dará continuidade, ou melhor, dinamismo à história.

Para McCloud (2008), se tem nessa produção artística a representação do visível e o invisível, pois nessa arte, a cada quadro, a mágica acontece, levando o leitor(a) a passear pelo que é visto e não visto, não devendo ser confundida apenas como uma arte que mistura imagem e texto. Sendo assim, os quadrinhos podem ser definidos como “imagem pictórica justaposta e outras em sequência deliberada, destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador” (McCloud, 1995, p. 199).

Para elaboração desse conceito, o autor, dentre inúmeras considerações, traz que os quadrinhos não necessariamente precisam ter palavras e que as “imagens outras”, estáticas, são letras que se tornam palavras ao estarem ao lado umas das outras. Segundo Vergueiro (2018), as Histórias em Quadrinhos fazem parte de diversas culturas e podem ser pensadas como um meio de comunicação de massa que articula texto e imagem, códigos linguístico e pictórico respectivamente, sendo uma manifestação de arte sequencial, ou seja, os quadrinhos representam unidades que, em um fluxo específico, contam uma história. Já Ramos (2009, p.20), afirma que “as Histórias em Quadrinhos podem ser entendidas como uma espécie de hipergênero, que engloba outros gêneros”, e dentre eles temos as charges, os cartuns, as tirinhas, entre outros, cada um com características próprias quanto à produção, características básicas e finalidades.

Partindo dessas definições, em processo reflexivo, definimos, neste trabalho, que as Histórias em Quadrinhos podem entendidas como uma forma de arte e de mídia, que pode ser composta pela união de palavras e imagens, ou simplesmente só ser expressa por meio de imagens, postas e apresentadas em uma ordem sequencial, capaz de promover dinamismo para a experiência do leitor(a) e levá-lo(a) a exercitar a sua imaginação, no acompanhar de cada quadro para significar os elementos que constituem a história.

De acordo com Campos e Lomboglia (1984), alguns dos principais elementos que constituem os quadrinhos são: o balão, a onomatopeia, a representação do movimento, a gestualidade e a legenda.

O balão, de acordo com Acevedo (*apud* Xavier, 2019, p. 12), possui dois elementos básicos: o continente (nome dado ao conjunto do corpo preenchido e do rabicho ou apêndice) e o conteúdo (linguagem da informação, seja ela escrita ou imagética). A linha que contorna o balão é o que constitui o que o autor chama de corpo do balão, que pode ter diferentes formas, cada uma com um significado associado às variações, efeito que promove um código de sentido próprio na linguagem dos quadrinhos. Já o rabicho, ou apêndice, é o traço direcionado para a pessoa que fala (Xavier, 2019). Ramos (2009) busca nas palavras de Fresnault-

Deruelle os dois principais tipos de apêndice: o ordinário, que representa a fala e acompanha o formato do corpo do balão, e o em forma de bolhas, que indica o pensamento.

Ainda em Ramos (2009, p. 37-41), temos uma lista de nomes dados aos tipos de balões, na nomenclatura sugerida por Cagnin. São eles: balão-fala, balão-pensamento, balão-cochicho, balão-berro, balão-trêmulo, balão-vibrado, balão-linhas quebradas, balão-unísono, balão-glacial, balão-mudo, balões-intercalados, balão-zero, balões-duplos, balão-sonho, balão-apêndice cortado e balões-especiais.

Não é possível dizer, com certeza, a quantidade de balões existentes no universo dos quadrinhos, pois a construção deles depende da criatividade de cada autor(a), porém, não dá para negar que os balões podem ser vistos como recursos capazes de trazer muito dinamismo para as narrativas, uma vez que o formato das linhas pode nos indicar diversas situações, como, por exemplo, o estado que se encontra essa personagem, se ele está pensando, se está com medo, se ele se encontra agitado ou gritando, possibilitando ao leitor(a) dar vida à história lida, considerando que ele(a) está lendo o quadrinho e assimilando como a personagem está se expressando de acordo com o formato dos balões.

É ainda possível obter esse dinamismo por meio dos apêndices, considerando que o autor(a) não queira desenhar diferentes formatos de balões, ele(a) pode seguir um padrão e representar, por meio de alterações nos apêndices, esses estados emocionais das personagens. Ainda, é representativo destes estados o tipo de fonte utilizada nos textos (que pode ser em caixa alta, negrito, itálico etc.) e expressões corporais e faciais, pois mesmo com imagens estáticas, é possível transmitir a noção de que as personagens estão em movimento, de acordo com os traços das linhas (Ramos, 2009). Por fim, quanto ao conteúdo do balão, ele se caracteriza como sendo a fala ou o pensamento da personagem, sendo representado tanto na linguagem verbal como também na não verbal, por meio de sinais de pontuação, figuras e outros símbolos (Xavier, 2019).

Já as onomatopeias nos quadrinhos possuem a mesma finalidade de uso da linguagem falada e sua representação gráfica é igual à linguagem escrita. Para McCloud (2008), as onomatopeias dão a chance ao leitor(a) de “ouvir com os olhos” e podem representar:

O volume, por meio do tamanho, espessura, inclinação e pontos de exclamação; o timbre, a qualidade do som, sua aspereza, ondulação, agudeza, imprecisão; a associação, estilos e formas de fonte que designam ou imitam a fonte do som; a interação gráfica, puras considerações de forma, linha e cor bem como o modo como o efeito se mescla com a imagem (McCloud, 2008, p. 146-147).

De acordo com Xavier (2019), a representação do movimento é vista nas sugestões de velocidade (linhas retas, vestígios de estradas, colunas de pó), na trajetória dos objetos (linhas retas, curvas), no tremor (imagem duplicada) e espaço percorrido (pegadas). Já a gestualidade se volta para as expressões faciais e corporais das personagens, sendo capaz de expressar e representar as suas personalidades, bem como seus movimentos, pois essas expressões são demonstradas na forma como se comportam, se vestem, andam e falam, por exemplo. Para Campos e Lomboglia (1984), estes elementos são considerados como responsáveis por construírem o dinamismo nas Histórias em Quadrinhos.

Por fim, existem também as metáforas visuais, um recurso dos quadrinhos bastante rico e utilizado, pois são capazes de expor as ideias e sentimentos das personagens por meio de imagem, facilitando no entendimento da mensagem ou conteúdo que a história quer passar. Para Rama e Vergueiro (2004, p. 54), as metáforas visuais “se constituem em signos ou convenções gráficas que têm relação direta ou indireta com expressões do senso comum, como, por exemplo, ver estrelas e dormir como um tronco”.

Assim como fez para os balões, Ramos (2009) apresenta algumas das metáforas visuais, e algumas delas são: corações indicam amor ou paixão, nota musical indica assobio ou canto, o conjunto de pregos, raio, estrela, bomba, caveira e outros sugerem palavrões ou pensamentos agressivos, a letra ‘z’ escrita uma ou várias vezes conota sono e a lâmpada sugere que a personagem teve uma ideia.

Ademais, é importante ressaltar que para além da composição física dos quadrinhos, a qual inclui esses elementos discutidos até aqui, o que faz as HQs serem definidas como arte é também a sua narrativa e estética em conjunto, pois a combinação harmoniosa desses dois, é capaz de evocar emoções nos leitores e cativá-los, criando uma conexão que instiga o interesse e a busca pela leitura. Ou seja, a definição de quadrinhos como arte não está apenas ligada aos seus componentes constituintes, mas também à interação entre narrativa e estética.

Como podemos observar, os quadrinhos possuem variados recursos que podem ser utilizados em sua confecção, favorecendo, dessa forma, para que eles sejam vistos como um instrumento capaz de promover uma leitura interessante e prazerosa, pois além de existir a união do texto com a imagem, ainda existe o dinamismo criado por todos esses elementos que podem constituir a HQ, fazendo com que ela se torne uma espécie de filme em câmera lenta na imaginação de seus leitores.

2.3 QUADRINHOS E O ENSINO DE QUÍMICA

Nesta parte do trabalho apresentamos uma breve discussão com relação às potencialidades que as Histórias em Quadrinhos possuem como recurso didático e, partindo disso, como podem ser úteis para tornar o Ensino de Química mais atraente ao integrar estratégias de ensino bem estruturadas e capazes de agir na alfabetização científica dos estudantes.

Para Iwata e Santos (2021), a potência das narrativas, a popularidade, a importância como arte e seu potencial para educação, que destacamos na nossa pesquisa, são características inegáveis das HQs. Esse potencial inegável apontado pelas autoras é notório em sala de aula, de acordo com Rama e Vergueiro (2018), pois além de facilitarem a contextualização, os quadrinhos também possibilitam a discussão de temas transversais, questões relacionadas a violações de Direitos Humanos e conteúdos específicos. Assim, devemos “buscar a integração dos quadrinhos e outras produções da indústria editorial, televisiva, radiofônica, cinematográfica etc.” (Rama e Vergueiro, 2018, p. 21), compreendendo que a cultura de massa pode estar aliada à aprendizagem.

Assim, acreditamos na efetividade do uso das HQs no engajamento dos(as) estudantes para a alfabetização científica, no sentido de que aprender Ciências pode ser compreendido como aprender a falar a linguagem da Ciência, ou seja, se uma vez que o aprendente sabe sobre ciência, ele consegue explicar um fenômeno ou algo do seu meio utilizando tal conhecimento científico.

Além do mais, não é de hoje que se discute a necessidade de inserção de novas metodologias, estratégias, recursos didáticos e pedagogias no âmbito da Educação Básica, visando romper com o modelo transmissivo tradicional (Pozo e Gómez Crespo, 2009), e em especial para as Ciências Naturais, como a Química, uma vez que os sentimentos dos estudantes com essa matéria são, em sua maioria, de desinteresse, desmotivação e falta de compreensão dos conceitos, além de distanciamento devido a não evidência da importância do conhecimento científico para sua vida cotidiana.

Entendemos que parte desses sentimentos é compreensível, uma vez que o Ensino de Ciências não está sendo voltado para a formação de cidadãos(ãs) críticos(as), capazes de exercer sua cidadania, munidos de ferramentas advindas da contextualização, apesar dos documentos oficiais da educação,

como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC⁵ (Brasil, 2018), válida

⁵ Apesar da BNCC e a reforma do Ensino Médio terem sido propostas com o intuito de melhorar a qualidade da Educação Básica, não podemos deixar de frisar as falhas na formulação das duas ideias, considerando as condições de nossas escolas públicas e a falta de valorização e de ofertas de formação continuada dos profissionais da educação. Ainda disfarçado como personalização, existem ações que ampliam a diferença de possibilidades entre as redes pública e privada de ensino.

atualmente, abordarem essa necessidade.

Rocha (2016) diz que comumente estamos cercados por fenômenos científicos que, *a priori*, não reconhecemos, pois o ensino da Química tradicional desconsidera os contextos e foca em aspectos abstratos do conhecimento. Dessa maneira, se torna relevante trazer sentido para os conteúdos vistos em sala de aula, de modo a demonstrar aos(as) estudantes que o conhecimento científico é acessível e está presente em diversas situações do cotidiano, para motivar os(as) discentes a aprender Química.

Em vista disso, pensar em inserir nas aulas de Química estratégias que busquem contextualizar os conteúdos e promover a participação ativa dos(as) estudantes deve ser umas das pautas imprescindíveis para os professores(as) dessa disciplina. Para Monteiro e Vasconcelos (2022, p. 2):

Tornar o aluno um sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem tem se tornado um dos pontos principais para o rompimento da lógica do ensino tradicional, e assim, são crescentes as diversas estratégias metodológicas que oportunizam um ensino mais dinâmico em que o aprendiz é visto como agente participativo no viés de construção da sua aprendizagem. Dentre estas, as Histórias em Quadrinhos (HQ) têm sido citadas e colocadas no quadro de recursos didáticos que podem ser utilizados como metodologias diferenciadas que possibilitam bons resultados educacionais, quando utilizadas com objetivos claros de uso em sala de aula.

Nesse contexto, Ianesko (2017), reitera que a ideia de disciplina difícil que a Química possui para alguns/algumas estudantes pode ser quebrada com a inserção das HQs no ensino, devido a aspectos lúdicos, estruturais e linguísticos presentes em sua confecção. Além do mais, os quadrinhos costumam trazer uma linguagem de fácil entendimento e descontraída, além de uma variedade de recursos visuais que formam o cerne das suas principais características e que são responsáveis por proporcionarem uma leitura prazerosa.

Para Luyten (1984), os quadrinhos podem ser utilizados de diversas formas nas práticas pedagógicas, algumas delas são: como tema de discussões, na linguagem escrita e oral, na identificação projetiva de personalidade, entre outras, sendo também levada em consideração a criatividade dos professores e a importância de considerar ser feito um estímulo ao desenvolvimento da criticidade do(a) estudante quanto ao que está sendo vivenciado na história, criando relações com situações de mundo real, pois “pensar e repensar criticamente as figuras, o que dizem e como dizem, pode se tornar uma forma lúdica, agradável e comunicacional de se trabalhar com os quadrinhos no processo ensino-aprendizagem” (Silva, 1984, p. 58).

Ainda em Rama e Vergueiro (2004), observamos a ideia de que as HQs auxiliam no ensino devido a serem recursos que estão presentes no cotidiano dos estudantes e, ao serem inseridos em sala de aula, podem promover motivação para com o assunto da aula, desenvolver a curiosidade, criticidade e torná-los ativos nas atividades propostas com esse recurso. Além disso, como muitas personagens dos quadrinhos inspiram os estudantes por serem ícones da “cultura de massa”, fortalecem a atenção ao que ocorre em sala.

Em vista disto, inserir, em sala de aula, Histórias em Quadrinhos ou personagens destas histórias que são consideravelmente conhecidas nas mídias facilita o engajamento dos estudantes com a proposta de ensino apresentada. Em nosso estudo, optamos por utilizar a HQ ***Sweet Tooth***, de Jeff Lemire e publicada em 40 edições entre 2009 e 2013 pelo selo Vertigo, da DC Comics, que discutiremos posteriormente com detalhes. Tal escolha se justifica pelo contexto que buscamos discutir, o cenário pandêmico da COVID-19, pois a narrativa está ambientada em um cenário de pandemia, além de ter adquirido recentemente um status adicional de reconhecimento midiático, pois foi adaptado para televisão pela Netflix, com Jim Mickle como produtor.

2.3.1 A Linguagem Fluida das Histórias em Quadrinhos

As Histórias em Quadrinhos geralmente apresentam uma narrativa de fácil entendimento, embora nem sempre sigam essa norma, já que muitas exploram uma linguagem complexa, desafiadora para a compreensão. No entanto, mesmo quando apresentam essa complexidade, um enredo cativante muitas vezes motiva os leitores a se dedicarem à leitura. Além disso, as HQs oferecem uma ampla gama de recursos visuais que prendem a atenção do leitor e tornam a experiência de leitura bastante prazerosa. De acordo com McCloud (2008, p. 4), “palavras e imagens se combinam para criar efeitos que nenhuma delas poderia criar separadamente”. Desse modo, se o professor souber utilizar bem todos esses recursos de ordem linguística e visual, conseguirá desenvolver conteúdos científicos com facilidade em sala de aula (Vergueiro, 2011; Silvério, 2012).

Flôr (2012) apresenta uma revisão bibliográfica acerca do que dizem os estudos da linguagem na educação científica, reiterando a importância de olharmos para qual linguagem é utilizada na produção e divulgação da Ciência, considerando também os sentidos que utiliza e como pode vir a promover a discussão dos conteúdos científicos.

A autora aponta diferentes pesquisas acerca de diversas formas de uso da linguagem-texto e como essas abordagens facilitam a compreensão e o estudo de conteúdos científicos.

É interessante pensar na linguagem e em como determinados textos influenciam ou facilitam no processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos, pois existem tipos de textos que os(as) alunos(as) não se sentem atraídos(as) e interessados(as) em estudar, bem como também não compreendem o que está sendo abordado, por apresentarem uma linguagem difícil e, portanto, a aprendizagem fica comprometida com relação aos saberes científicos.

Trazendo isso para nosso estudo, de acordo com Xavier (2019) o uso dos quadrinhos traz bons resultados, uma vez que são vistos pelos(as) estudantes como uma leitura de fruição, eles leem simplesmente por prazer. Luyten (1984) defende que HQs são um tipo de instrumento fluido, porquanto intenso e transitório, dotados de uma linguagem dinâmica, sendo capazes de promover a criatividade, a imaginação e exercitar a leitura, quando bem utilizados. Dessa forma, pensar em inserir Histórias em Quadrinhos em sala de aula, de modo a buscar desenvolver conteúdos científicos, pode ser enriquecedor.

Retomando o trabalho de Flôr (2012), observamos que uma possibilidade de articular a linguagem e a educação científica é inserir textos em sala de aula, mas não olhar diretamente para o que eles abordam, mas para como eles podem funcionar nas aulas de Ciências, promovendo o desenvolvimento contextualizado de muitos conteúdos por meio da inter-relação entre conceitos científicos e outros, facilitando uma aprendizagem crítica-reflexiva e com sentido para os(as) alunos(as). Esses textos usados nesse viés “podem funcionar como elementos motivadores ou estruturadores da aula, organizadores de explicações, desencadeadores de debates e contextos para a aquisição de novas práticas de leitura” (Flôr, p. 78, 2012).

Olhando por esse ângulo, podemos novamente trazer os quadrinhos como potenciais textos, e, desse modo, significarmos ainda mais a potencialidade deles no ambiente escolar e como recurso influenciador do ensino e aprendizagem do conhecimento científico. É importante que o(a) docente compreenda a linguagem das Histórias em Quadrinhos, que saiba lê-las em seus dois aspectos, verbal e visual, pois só dominando esse quesito que o(a) professor(a) terá condições de aplicar esse recurso em sala de aula (Ramos, 2009).

Além disso, é importante ressaltar que não basta apenas ler os elementos textuais dos quadrinhos, é necessário também, segundo Groensteen (2004, p. 44), “compreender as articulações internas em elos de imagens que se fixa o sentido,

jogando o texto, por este ângulo, frequentemente, apenas um papel complementar”, ou seja, entender os significados dos tipos de balões, metáforas visuais, onomatopeias, os gêneros dos quadrinhos que podem ser diversos etc.

2.3.2 Inserção das Histórias em Quadrinhos nas Aulas de Química

No início do desenvolvimento da presente dissertação realizamos uma revisão da literatura, considerando: (i) trabalhos publicados em anais de eventos de grande importância para a área de Química, a saber: Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química (RASBQ); e (ii) trabalhos publicados em alguns periódicos nacionais, específicos para o ensino de Química ou de Ciências, especificamente, as revistas publicadas pela Sociedade Brasileira de Química – Química Nova (QN) e Química Nova na Escola (QNEsc) –, a Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM), a Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), a Revista Eletrônica Ludus Scientiae (RELUS), a Investigações em Ensino de Ciências (IENCI), e a Experiências em Ensino de Ciências (EENCI), selecionados devido a relevância para área e histórico de publicações relacionados ao lúdico, a arte e a linguagem.

Para a busca da produção, utilizamos os seguintes descritores: “Histórias em Quadrinhos”, “Quadrinhos e Química”, “Tiras Cômicas”, “Tirinhas” e “HQ como recurso didático”, levando em consideração trabalhos completos, com mais de oito páginas, resumo simples, apenas uma página, e os artigos publicados nos periódicos, de extensão variável, no período compreendido entre 2011 e 2021, ano em que finalizamos a revisão aqui descrita (ver Monteiro e Simões Neto, 2023). Encontramos 124 trabalhos que utilizaram HQs, sendo 76 tinham como escopo o ensino de Química, com os demais relacionados as áreas Física, Biologia, e Ciências (de forma geral, sem distinção disciplinar). Na análise qualitativa desses trabalhos, buscamos inferir como as HQs, como recurso didático, estavam sendo inseridas na disciplina Química e quais conteúdos estavam sendo trabalhados.

Observamos que dentre os 76 trabalhos encontrados na área de Química, 27 exploram atividades de produção de HQs pelos estudantes, 14 utilizaram Histórias em Quadrinhos para a introdução de um conteúdo, 13 não usaram necessariamente quadrinhos, mas alguma personagem clássica para promover a aprendizagem de conceitos científicos e 12 focados na divulgação científica. Em números menos

expressivos, tivemos o uso das HQs também para desenvolvimentos de atividades investigativas (6), abordagens com personagens clássicas em perspectivas multidisciplinares, interdisciplinares ou transdisciplinares (2), utilização de HQs para avaliação da aprendizagem (1) e alfabetização científica (1).

Como podemos perceber, não existem muitos trabalhos que relacionem estratégias didáticas que envolvam o recurso Histórias em Quadrinhos, de maneira contextualizada com assuntos da Química e com tópicos do meio social do(a) estudante, almejando sua formação crítica e alfabetização científica, apenas 3 trabalhos foram identificados nesta revisão.

Quanto aos conteúdos mais trabalhados a partir das Histórias em Quadrinhos, temos destaque para as Funções Inorgânicas e Reações Ácido-Base, como um conjunto, com 8 trabalhos ao longo dos anos de consulta. Vale salientar que aspectos como pH e reações mais complexas, como a saponificação, foram consideradas neste meio. Ainda, tivemos como destaque a abordagem dos conteúdos: Radioatividade (5), Tabela Periódica (4), Modelos atômicos (4), Transformações Químicas e Físicas (4), Ligações Químicas (3), Densidade (3), Funções Orgânicas (3), Elementos Químicos (4), Agrotóxicos (3), Misturas (2), Soluções (2), Estados Físicos da Matéria (2), Substâncias Químicas (2), Forças Intermoleculares (2), Metais (2), Átomos e Moléculas (2), Simbologia e Estrutura Química (2), Equilíbrio Químico (2), Eletroquímica (2) e Cinética Química (1).

Como podemos perceber, existe uma variedade de conteúdos trabalhados a partir de quadrinhos, sendo alguns trabalhos com metodologias de ensino mais elaboradas, buscando discussões contextualizadas, e outros que utilizam o recurso simplesmente pensando em introduzir um conteúdo, revisar um assunto ou até mesmo validar um conhecimento desenvolvido, partindo da ideia em que os estudantes vão expor esse conhecimento a partir da construção de Historinhas em Quadrinhos, a maioria das propostas.

No entanto, a partir dessa revisão de literatura, além de identificarmos como vem sendo feita a inserção das HQs como recurso didático no Ensino de Química, é possível aproximarmos o recorte temporal e a quantidade de trabalhos encontrados, que ao nosso ver, foi relativamente baixa. Isso, nos remete a discussões voltadas para a necessidade de divulgação do recurso.

Outra revisão de literatura foi realizada, com intuito de verificar se as Histórias em Quadrinhos foram utilizadas como recurso didático para conteúdos de Química

e/ou Bioquímica na discussão sobre o novo coronavírus e vacinas, durante o período de pandemia da COVID-19, considerando o intervalo entre 2020 e 2023, do surgimento e disseminação mundial do vírus até o final do ano que a emergência de saúde foi finalizada. Assim, consideramos a ferramenta Google Acadêmico e, para busca, utilizamos os descritores “Ensino de Química”, “Histórias em Quadrinhos” e “Pandemia COVID-19”. Os filtros do site que foram selecionados, foram: período específico, ordenar por relevância, pesquisar páginas em português e qualquer tipo.

Na pesquisa foram encontrados aproximadamente 1260 resultados, número alto devido a quantidade elevada de trabalhos sobre ensino virtual durante o auge da pandemia. Selecionamos os trabalhos primeiro pelo título e/ou palavras-chave. Uma vez verificada tais presenças, seguimos para leitura do resumo do trabalho, a fim de verificar se ele abordava o uso de Histórias em Quadrinhos para ensinar sobre algum conceito de Química ou Bioquímica, relacionando com a pandemia da COVID-19 e, caso sim, seguimos para a leitura dele na íntegra. Assim, consideramos uma amostra final de 5 trabalhos que se enquadravam em nossos critérios, sendo estes 2 trabalhos de conclusão de curso, 1 dissertação, 1 artigo de periódico científico e 1 trabalho publicado em anais de evento. Vale ressaltar que 2 deles estão atrelados a discussões de interesse das Ciências Biológicas, a dissertação e um dos trabalhos de conclusão de curso.

Nessa busca, foi possível encontrar também muitos trabalhos utilizando quadrinhos no período de isolamento social, mas sem abordar a COVID-19, nosso foco. Além disso, muitos desses trabalhos traziam como estratégias, novamente, a confecção de quadrinhos pelos(as) estudantes sobre algum conteúdo da disciplina de Química, agora discutido durante as aulas virtuais.

Quanto à análise dos trabalhos selecionados, um deles, o trabalho de conclusão de curso, intitulado “A criação de Histórias em Quadrinhos como ferramentas para o Ensino do Funcionamento de Vacinas contra COVID-19”, de autoria de Leno Rodrigues, se voltou para a aplicação de uma sequência didática dividida em 5 momentos, em que o objetivo geral era discutir com os(as) participantes da intervenção, conteúdos da bioquímica, sendo estes voltados para a produção e ação das vacinas, contra o novo coronavírus. Após a discussão, foi solicitado que os(as) participantes desenvolvessem Histórias em Quadrinhos sobre as vacinas contra a COVID-19.

Já o outro trabalho de conclusão de curso, intitulado “História em Quadrinhos: COVID-19 – o inimigo invisível”, de autoria de Yasmin Garcia e Ygor Neufeld, focou

na confecção de HQ pela a autora e autor do trabalho, para ensinar sobre o processo de contaminação do vírus SARS-CoV-2. A ideia foi trabalhar os conteúdos de vírus, bactérias e vacinas, com foco voltado para a Biologia. Inicialmente, ela e ele construíram uma HQ denominada de “COVID-19: o inimigo invisível”, na qual estão presentes duas narrativas diferentes da personagem Rosa, apresentando também como personagens o Vírus SARS-CoV-2 e as Células de defesa do organismo humano.

Na história de Rosa, o foco é no processo de contaminação da personagem, que teria participado de uma festa ilegal e foi contaminada pelo vírus, sem ter recebido nenhuma dose da vacina. Assim, foca na contaminação pelo vírus e a resposta do seu sistema de defesa, tentando resistir e produzir anticorpos. Já na segunda narrativa, a personagem está respeitando o isolamento e já vacinada contra o vírus, logo, a ação do SARS-CoV-2 no organismo de Rosa é diferente.

Quanto ao trabalho de dissertação encontrado, centrado no Ensino de Ciências Biológicas, intitulado “Sistema imunológico e SARS-COV-2: Aprendizagem por analogia com produção de Histórias em Quadrinhos”, de autoria de Gisele Silva, tem como foco o uso das Histórias em Quadrinhos para discutir, com os(as) participantes de uma intervenção, sobre as células de defesa do organismo humano e suas respectivas ações frente ao novo coronavírus, utilizando as personagens da Liga da Justiça, da DC Comics, a partir de uma abordagem envolvendo analogias com as células e suas respectivas ações para defender o organismo humano frente ao vírus. Após algumas etapas da intervenção, sendo uma delas envolvendo um momento de discussão conceitual, foi solicitado que os(as) estudantes elaborassem Histórias em Quadrinhos com as personagens do grupo, fazendo relação dos seus poderes com as funções das células estudadas.

Quanto ao trabalho publicado em anais de evento, de título “Histórias em Quadrinhos sobre Biotecnologia de Vacinas: A produção de sentidos por alunos de Licenciatura sobre linguagem e notícias falsas”, de autoria de Flávia Moraes e Maria José Almeida, sua abordagem se volta para a comparação entre qual recurso, entre texto de divulgação científica ou História em Quadrinhos, é preferido pelos participantes e possibilita maior aprendizagem, sendo o foco na temática “Biotecnologia de vacinas”. Como abordagem, as autoras aplicaram um questionário prévio e outro *a posteriori*, além do texto de divulgação científica e da HQ construída por elas. Os resultados apresentam que os quadrinhos foram apontados como

instrumento que possibilitou melhor fluidez no processo de leitura e, por isso, facilitou a aprendizagem.

Por fim, o trabalho publicado em periódico científico, intitulado “Histórias em Quadrinhos sobre a pandemia COVID-19 como divulgação científica nas redes sociais da Casa da Descoberta” de autoria de Mylenna Ferro e Carlos Ribeiro, apresenta como abordagem a utilização e elaboração de Histórias em Quadrinhos, visando o processo de divulgação científica acerca de temas relacionados à pandemia da COVID-19 em canais midiáticos, como as redes sociais Facebook e Instagram. A metodologia adotada pela autora e o autor tinha base na divulgação, nas redes, de um questionário diagnóstico com perguntas voltadas para quais seriam os temas relacionados à Química e a Ciência, com o coronavírus, que o público teria curiosidade.

O questionário foi postado em setembro de 2020 a partir de um formulário do Google e, considerando 51 respostas, foram elaboradas 10 HQs, publicadas em novembro de 2020. As temáticas abordadas foram relacionadas ao uso de materiais de limpeza, proteção contra o vírus, importância da vacinação e dos testes de identificação do novo coronavírus. De acordo com os autores, ficou evidente que os quadrinhos, por serem um instrumento lúdico, serviu como um ótimo recurso de divulgação científica, pois receberam muitas interações em ambas as redes sociais que foram divulgados.

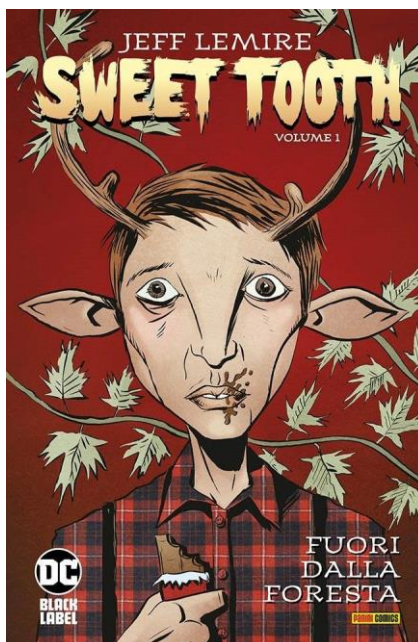
A partir do exposto, observamos um número baixo na inserção dos Quadrinhos no Ensino de Ciências, em especial na Química, onde em outras palavras, não encontramos nenhum estudo ou trabalho na área, relacionando os quadrinhos com ênfase ao envolvimento da temática da pandemia da COVID-19, nosso interesse e, também, papel da educação em discutir acontecimentos do contexto social dos estudantes em situações de Ensino, visando sua alfabetização científica e formação cidadã.

2.3.3 *Sweet Tooth*

A série de revista em quadrinhos *Sweet Tooth* foi publicada pelo selo Vertigo, da editora DC Comics, entre os anos 2009 e 2013, com roteiro, argumento e arte desenvolvidos por Jeff Lemire. Resumidamente, a narrativa da HQ se passa em um cenário pós-pandêmico, no qual alguns anos depois de um vírus devastar o planeta Terra, deixando poucos sobreviventes humanos, que ainda corriam risco de vida por

ainda não existir cura. No entanto, surgem crianças híbridas, parte humana e parte de outros animais.

Figura 5 – HQ Sweet Tooth



Fonte: Quotidianpost (2021).

Na história, após a chegada do vírus, todas as crianças que nasceram herdaram tais características híbridas. A partir disso, cria-se a falsa teoria de que estas crianças poderiam portar a cura e, dessa forma, surge uma milícia científica com a missão de caçar todos os híbridos para que um antídoto seja criado a partir deles.

Elegemos, para elemento central da Sequência Didática, algumas cenas da personagem principal, *Sweet Tooth*, uma criança híbrida que possui características de cervo, sendo caçado e descobrindo a milícia científica, com o envolvimento de outras personagens da história, que possibilitariam que a narrativa da HQ fosse contada de forma geral, perdendo poucos detalhes e servindo para os nossos objetivos de discutir sobre Ciências e *Fake News*.

No entanto, tal discussão deve ser balizada a partir de uma visão sobre o meio de propagação destas notícias falsas, a mídia. Assim, no próximo tópico, entraremos na discussão a respeito da Teoria Crítica da Mídia, destacando a sua importância para o contexto atual e possíveis relações com o nosso estudo.

2.4 MÍDIA E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

Considerando que as Histórias em Quadrinhos são um meio de comunicação em massa, uma análise aprofundada embasada na Teoria Crítica da Mídia pode ser aplicada, uma vez que os quadrinhos, apesar de serem uma forma de arte que pode

apresentar uma diversidade de gêneros, possuem padrões que abordam conteúdos com aspectos ideológicos, podendo ser de ordem política, social, cultural, dentre outros, de forma explícita.

Há também outros gêneros que mesmo que não sejam criados para abordar diretamente assuntos dessas ordens, bem como de outras que envolvam problemas sociais (como por exemplo, racismo, machismo e LGBTQIA+fobias, relacionadas a violações de Direitos Humanos) podem apresentar, implicitamente, essas pautas de forma nem sempre positiva.

A partir disso, é interessante um estudo a fundo quanto à cultura que essas obras trazem em seu cerne e que se pretende disseminar para os(as) leitores(as), bem como quais ideias e informações são difundidas. Ainda que, de acordo com Soares (1984), houve períodos em que os quadrinhos passaram a ser produzidos pelas classes sociais resistentes à hegemonia vigente de sua época, trazendo pautas criticando o sistema. Foi o período de surgimento das publicações populares, segundo a autora, com seu ápice durante a era Vargas e ditadura militar no Brasil, em que as HQs se tornaram instrumento de luta.

Considerando o período pandêmico, que ainda vivemos, mas com auge entre os anos de 2020 e 2022, período de maior número de *Fakes News* disseminadas e da busca e êxito na obtenção da vacina contra a COVID-19, muitos(as) quadrinistas produziram obras tratando e/ou considerando o contexto, tanto para informar seus leitores como para difundir outros ideais, interessantes de serem analisadas, pois ainda é verdade o que Luyten (1984) falou há cerca de 40 anos: os quadrinhos permitem auxiliar na recepção de mensagens dos outros meios de comunicação, principalmente na valorização da consciência crítica popular.

Em contrapartida, não podemos deixar de mencionar que, durante esse período, não só houve produção de quadrinhos, mas de outro tipo de comunicação midiática, e de longo alcance, como as *Fakes News*. Nesse sentido, ao levarmos para sala de aula esses produtos culturais, devemos considerar realizar discussões acerca do que eles apresentam, em busca de contribuir para o afloramento da criticidade dos(as) estudantes, uma vez que eles(as) não são sujeitos apolíticos e alheios à sociedade em que vivem, como argumentou Silva (1984, p.56):

Assegurar que a criança é apolítica e que o ambiente onde ela se forma é de pura neutralidade, é reducionismo pedagógico. Burra teimosia. E, por conta dessa ilusão, dissemina-se a ideologia escolarizada, burocrata e dominadora, que a leva à passividade reprodutora do vazio intelectual do estado dominante.

Ou seja, esses(as) estudantes possuem opiniões a respeito do que acontece em sociedade, meio em que eles(as) vivem, e ouvi-los(as) a partir do uso de um produto cultural de sua sociedade pode trazer relevantes considerações a respeito do tipo de cultura que vem sendo considerada impactante nas suas vidas.

2.5 DOUGLAS KELLNER E A TEORIA CRÍTICA DA MÍDIA

Douglas Kellner nasceu em 1943, nos Estados Unidos da América e é considerado por muitos autores como sendo um teórico situado na terceira geração da escola de Frankfurt.⁶ A partir da década de 1990 teve seu reconhecimento como um dos estudiosos mais importantes da mídia, sobretudo no seu país de origem. Estudou filosofia na Universidade de Columbia, em 1968, dirigindo seu interesse para os estudos do existencialismo e da fenomenologia, inspirado por ondas de manifestações estudantis da época, que buscavam uma reforma educacional e levantavam ideologias contrárias à guerra do Vietnã, bem como pelo ativismo político de Marcuse⁷ (Daros, 2018; Daros, 2021).

Em 1969 mudou-se para Alemanha, para realizar mestrado trabalhando com as ideias de Martin Heidegger, e dedicou-se também ao estudo da dialética do esclarecimento, de Adorno e Horkheimer, apoiado dos trabalhos marxistas de Karl Korsch e György Lukács. Estudou filosofia francesa, agora em Paris, em 1970 e retornou para seu país em 1972, concluindo posteriormente seu trabalho sobre Heidegger e se tornando professor da Universidade do Texas, em Austin, algum tempo depois. Em 1997, Kellner entrou para lecionar na Universidade da Califórnia, em Los Angeles, assumindo a cadeira de Filosofia da Educação (Daros, 2018).

Influenciado pela escola de Frankfurt, pelos estudos culturais britânicos e pela Ciência social crítica (Cruz, 2004), Kellner levantou discussões para a existência de uma “cultura da mídia”⁸ e investigou como fenômenos políticos são explorados pela mídia⁹ e como tal ação produz ideologias polissêmicas que refletem a cultura estadunidense e, posteriormente, se interessou pelo estudo da mídia enquanto espetáculo. Ainda, se interessou por demonstrar como os meios de comunicação “interferem e geram novos modos de cultura e sociedade” (Daros, 2018, p. 97).

⁶ Kellner é apontado como um teórico que se situa na terceira geração da escola de Frankfurt por levantar uma crítica ao termo “Indústria cultural”, o qual trata a mídia como puramente alienante, o que o autor discorda, pois para ele a mídia não manipula de maneira vertical.

⁷ Busca não apenas reformas superficiais, mas de uma transformação que liberte a sociedade das amarras alienantes da lógica capitalista (Marcuse, 1973).

⁸ Termo cunhado por Kellner ao invés da “indústria cultural”, apontado pelos teóricos da primeira geração da escola de Frankfurt.

⁹ Mídia pode ser entendida como “filmes [...], MTV e rap, cenas dos noticiários da CNN e da TV [...], propagandas e bens de consumo, formas de televisão, música e cinema” (Kellner, 2001, p. 14). E, vale incluir também nessa lista a internet, meio digital que veio a ser mais acessível ao público em geral na década de 90.

No que concerne à pedagogia crítica da mídia de Kellner, ela nos apresenta uma visão de como devemos investigar os impactos que a mídia, seja sensacionalista ou não, provoca na sociedade, uma vez que ela pode moldar personalidades-identidades e produzir cultura.

Para Kellner (2001), é interessante que seja feita uma análise do contexto sócio-histórico em que certo fenômeno está sendo cultivado nas mídias, para que seja possível compreender e investigar a cultura que está sendo produzida, bem como as formas pelas quais é refletida e impacta a sociedade. O autor descreve que um dos fatores que deve ser levado em consideração, quando se analisa a cultura da mídia, é a relação existente entre “correntes hegemônicas e de resistência”, em que é propagada a ideologia da classe dominante, com o intuito de mantê-la no poder, tal como seus ideais (Kellner, 2001). Diante disso, é relevante voltar o nosso olhar para o cenário que as mídias estão construindo, estudando também o contexto sócio-histórico e levantar questionamentos a quem, quanto ao motivo e a finalidade, interessa a propagação de certos discursos falaciosos, pois no íntimo destes se fazem presentes ideologias das classes dominantes, com algum intuito econômico, político, social, religioso, dentre outros.

Sendo assim, o principal objetivo de Kellner, de acordo com Cruz (2004), é o de “averiguar as questões que versam contra a dominação e contra as relações estruturais de desigualdade e opressão ressaltadas pelos estudos culturais críticos¹⁰” (Cruz, 2004, p. 7). Portanto, a partir disso, passa a ser relevante uma análise de como as mídias afetam o público. Kellner elabora um conceito de diagnóstico crítico para com as mídias, de modo a enfatizar a importância de se investigar o que há no íntimo e oculto da cultura da mídia, pois segundo o autor.

Na mídia, encontra-se, atualmente a forma dominante de cultura (mercantilizada), a qual promove a socialização ao mesmo tempo em que ajuda a moldar a identidade das pessoas. Através de um véu sedutor que combina o verbal com o visual, a cultura da mídia que é a cultura da sociedade, traduz uma ampla dependência entre comunicação e cultura. Através desta inter-relação, divulga determinados padrões, normas e regras, ensina o que é bom e o que é ruim, o que é certo e o que é errado. Ajuda a formar identidades, fornece símbolos, mitos e estereótipos através de representações que modelam uma visão de mundo de acordo com a ideologia vigente (Kellner, p.39, 2001).

Com base no exposto, trazendo para os canais midiáticos existentes na internet, o diagnóstico crítico acerca das informações divulgadas nesses meios deve ser feito constantemente, pois muitas delas não apresentam veracidade em seus conteúdos e, por vezes, as fontes não são confiáveis.

¹⁰ Os estudos culturais podem ser entendidos como um campo interdisciplinar que envolve diversas preocupações e estudos que versam sobre diferentes ordens social, a saber: “as relações de gênero, [raça e etnia], a pedagogia popular, a política alternativa, [os meios de comunicação], o problema das subculturas e as mudanças de identidade na era da globalização. Além de voltar sua atenção também para o campo midiático” (Rüdiger, 2001, p. 45, *apud* Cruz, 2004, p.6).

Além disso, tratando de assuntos voltados para a Ciência, é importante que os(as) professores(as) envolvam essas discussões em suas aulas, na tentativa de confrontar, com o conhecimento científico, os discursos falaciosos e deturpados divulgados na mídia, pois só a partir de uma educação que busque a formação do(a) cidadão(ã) crítico(a) e reflexivo(a), é possível haver uma formação e educação para a mídia capaz de fortalecer os indivíduos no enfrentamento de *Fake News*, por exemplo.

Assim, a pedagogia crítica da mídia de Kellner expõe essa necessidade de formar cidadãos críticos e reflexivos, pois segundo o autor, somente “aprendendo como ler e criticar a mídia, avaliando seus efeitos e resistindo à sua manipulação, os indivíduos poderão fortalecer-se em relação à mídia e à cultura dominantes” (Kellner, 2002, p. 10), assim, “criando seus próprios significados e usos e fortalecendo-se com a matéria-prima extraída de sua própria cultura” (Kellner, 2001, p. 12).

Trazendo para nosso campo, podemos entender que, quando o sujeito constrói, em seu cerne, uma cultura de conhecimento científico, ou seja, ele é alfabetizado cientificamente, se torna capaz de discernir sobre o que está lendo ou ouvindo, e capaz de julgar discursos tendenciosos e deturpados, para assim não sofrer nenhum tipo de manipulação advinda da ideologia disseminada por classes dominantes.

No entanto, para isso é necessário que haja uma educação voltada para a formação do(a) cidadão(ã) crítico(a) e reflexivo(a) de fato, na qual o contexto social atual não é margeado e a escola passa a educar para esse contexto, fazendo as possíveis relações entre os acontecimentos atuais e os conteúdos discutidos nas aulas.

2.5.1 Por que analisar os produtos midiáticos a luz da Teoria de Kellner?

A importância de uma discussão acerca do impacto da mídia na vida dos(as) cidadãos(ãs) hoje é significativa, pois o avanço da tecnologia se faz crescente, ao ponto de que não estamos vivendo apenas em um mundo em que surgiu a televisão e o rádio, no qual a disseminação da notícia se dava apenas via tais canais da mídia. Com o avanço da tecnologia, houve a globalização da internet e a criação e comercialização de aparelhos eletrônicos como computadores, *tablets* e *smartphones*, permitindo que diversos conteúdos midiáticos fossem criados e divulgados por canais eletrônicos, a partir do que se chama de web 2.0 (Leão, 2011), dessa forma, nunca foi tão fácil, antes deste fenômeno, se deparar com qualquer tipo de informação ou desinformação.

No início da globalização, a televisão ocupava um papel de prestígio, sendo o principal meio de comunicação presente na vida dos indivíduos, divulgando notícias referentes ao que estava ocorrendo no mundo, por meio de seus canais de jornalismo, além de transmitir variados programas de entretenimento para o público. Ela já foi considerada o principal canal midiático contribuinte na formação da sociabilidade dos(as) cidadãos(ãs) e na disseminação de cultura (Cruz, 2004).

No entanto, temos que destacar que, dependendo do que é exposto para os telespectadores, um telejornal pode ser responsável pela formação de mentes tipo “analfabetos políticos”, ¹¹de Brecht (Cruz, 2004), pois as informações são apresentadas sem muita explicação ou aprofundamento, não sendo necessário demonstrar a veracidade das notícias. Assim, surge a lógica da notícia sensacionalista, que na visão de Silva (2000, p. 40), é pautada na ideia de que “tudo deve ser leve, fácil, claro, cartesiano. Negação do avanço do saber”.

De maneira análoga aos canais televisivos, que muitas vezes divulgam conteúdos buscando tornar as pessoas alienadas, exigindo delas meras reflexões superficiais sobre o que foi lido ou visto, existem canais midiáticos presentes na internet principalmente, nos quais são veiculadas diversas informações sem veracidade, visando apenas o sensacionalismo e a emergência de um discurso político arquitetado para manipular grupos de pessoas influenciáveis, funcionando para a instrumentalização das pessoas. Assim, passa a ser importante a inserção de debates quanto ao desenvolvimento do olhar crítico e reflexivo dos receptores a respeito das informações encontradas nesses meios eletrônicos.

Além do mais, é importante ser destacado que com o avanço da tecnologia e dos meios de comunicação, a inserção, no ambiente escolar, das TDICs (Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação) se tornou objeto de inúmeras pesquisas no campo de recursos para o ensino e aprendizagem das disciplinas escolares, devido à potencialidade do uso, por exemplo, de computadores e simuladores apresentavam.

Porém, algo que Ruiz (2011) destaca como importante é que não basta apenas inserir esses recursos na educação, mas é necessário e relevante desenvolver a criticidade dos(as) educandos(as) sobre o que está sendo exposto, também quanto ao uso desses recursos fora do ambiente escolar, pois existem muitas informações

¹¹ Tal conceito é expresso em um poema escrito pelo dramaturgo Bertold Brecht, que diz o seguinte: “O pior analfabeto é o analfabeto político. Ele não ouve, não fala, nem participa dos acontecimentos políticos. Ele não sabe que o custo, do peixe, da farinha, do aluguel, do feijão, do sapato, e do remédio, dependem das decisões políticas. O analfabeto político é tão burro que se orgulha e estufa o peito dizendo que odeia a política. Não sabe o imbecil que da sua ignorância política nasce a prostituta, o menor abandonado, e o pior de todos os bandidos que é o político vigarista, pilantra, o corrupto e lacaios dos exploradores do povo”.

veiculadas na internet, por exemplo, o que torna difícil discernir se são confiáveis ou não, como argumenta Martín-Barbero (2009, p. 10), ainda válido depois de quase 15 anos, no cenário atual:

[...] há tanta informação que é muito difícil saber o que é importante. Mas o problema para mim não é o que vão fazer os meios, mas o que fará o sistema educacional para formar pessoas com capacidade de serem interlocutoras desse entorno; não de um jornal, uma rádio, uma TV, mas desse entorno de informação em que tudo está mesclado. Há muitas coisas a repensar radicalmente.

Destarte, a discussão sobre educar para o uso das mídias não pode ser deixada de lado pela escola, uma vez que com a globalização, as TDICs, a internet e, sobretudo, o contexto social, sofrem constantemente mudanças devido ao grande número de culturas produzidas e veiculadas pelas mídias. Dessa maneira, a cada segundo identidades são construídas e reconstruídas, assim como valores culturais e sociais, sendo imprescindível que a escola busque trabalhar a formação do(a) cidadão(ã) considerando os avanços atuais. De acordo com Reisdorfer (2019, p.118), “diariamente somos bombardeados com propagandas, sons, imagens e informações que moldam - mesmo que de forma imperceptível - parte de nosso comportamento, incutindo ideias determinantes sobre diversos assuntos”.

Referente à formação do(a) cidadão(ã), Caldas (2006), defende ser, via-de-regra para leitura dos meios de comunicação haver uma habilitação, ou seja, o sujeito precisa possuir uma compreensão para que consiga desvelar o que está sendo exposto de forma implícita nos conteúdos vistos e, a partir dessa capacidade de leitura, do que há por trás dessa mídia, ser capaz de relacioná-la com o seu contexto, pois não adianta ler a palavra e não ler o mundo.

Considerando ainda que no mundo da internet as mídias produzidas e veiculadas podem ser frutos de diversas fontes, sérias ou não, pois qualquer pessoa pode divulgar conteúdos, que podem ser superficiais, sem fundamentos, incompletos e equivocados, propositalmente ou não, apresentando riscos para os(as) leitores(as) que nunca tiveram uma educação para mídia. Dessa maneira, Cruz (2004, p. 15), ressalta que:

A mídia é violenta. É violenta porque banaliza a informação. Promove o pensamento rápido, miserável. Destarte, fomenta o medo, as incertezas, as inseguranças e, sobretudo, a informação pobre, acrítica, desnutrida de substancialidade. Faz receita e mantém a engrenagem em ação.

Diante do exposto, voltamos a defender que o desenvolvimento da criticidade pelos(as) educandos(as), enquanto cidadãos(ãs) e imersos nesse novo universo que é bombardeado de informações a cada milésimo de segundo, torna-se cada vez

mais necessário e relevante, pois, segundo Kellner (2001), por mais que essas ferramentas midiáticas possam produzir identidades, culturas, manipular os indivíduos e induzi-los a aceitar as ideologias e organização das classes dominantes, elas também nos oferecem caminhos para a construção de posicionamentos contra a hegemonia vigente.

No que concerne à essa possibilidade que a mídia também pode oferecer para o fortalecimento dos sujeitos receptores frente a um produto que pretende manipular, Kellner apresenta o seguinte apontamento:

A cultura da mídia pode constituir um entrave para a democracia quando reproduz discursos reacionários, promovendo o racismo, o preconceito de sexo, idade, classe e outros, mas também pode propiciar o avanço dos interesses dos grupos oprimidos quando ataca coisas como as formas de segregação racial ou sexual, ou quando, pelo menos, as enfraquece com representações mais positivas de raça e sexo (Kellner, 2001, p.13).

Ou seja, ao mesmo tempo em que a mídia produz conteúdos que podem desfavorecer algumas causas, com a defesa de ideologias negativas, pode também produzir outros que oferecem sustentações positivas, que vão favorecer tais causas. Além do mais, há também a possibilidade, segundo o autor, de mesmo que um conteúdo seja construído e veiculado com a finalidade de alienar os indivíduos, ele não afete literalmente uma pessoa, pois cada indivíduo, respeitando seu grau de instrução, possui um senso crítico. E, ainda que não, pois “não se deve superdimensionar a noção de receptor ativo – tudo depende do contexto sociocultural de cada indivíduo” (Cruz, 2004, p. 9), temos a Pedagogia Crítica da Mídia de Kellner para nos direcionar, uma vez que ela aponta a necessidade de aprender a criticar a mídia, ou seja, desenvolver criticidade aos produtos midiáticos.

Sendo assim, bastaria apenas os indivíduos estarem dispostos a conhecer essas ideias, possuir um olhar crítico para o assunto apresentado e ser curioso para se dispor a pesquisar e ampliar seu conhecimento sobre tal campo ali explorado. Ou seja, a existência desse sujeito receptor, com essas características, recai novamente sobre a escola e a importância de uma educação voltada para a mídia, como expusemos anteriormente.

2.5.2 Aplicando a Teoria Crítica da Mídia

Kellner relaciona alguns pontos relevantes que devemos levar em consideração ao aplicarmos a pedagogia crítica da mídia, sendo eles: horizonte social, campo discursivo e ação figural. Esses pontos, relacionados com a devida articulação feita dos contextos tratados nos produtos culturais da mídia, são capazes de promover uma decodificação sobre a mídia em questão, bem como uma possível análise crítica

desses produtos, segundo Reisdoerfer (2019).

Em Kellner (2001, p.137), o horizonte social pode ser entendido como se referindo "as experiências, as práticas e aos aspectos reais do campo social que ajudam a estruturar o universo da cultura da mídia e sua recepção". Reisdoerfer (2019) fala sobre o horizonte social de Kellner, pontuando que ele pode ser definido como o espaço (enquanto época, local, lugar, período) em que determinado contexto da narrativa se desenrola.

Como exemplo, notícias elaboradas em época eleitoral, independentemente do assunto que tratam, trazem consigo o fervor de embates envolvendo ideologias políticas que o cenário eleitoral proporciona em seu horizonte social. Ainda, uma notícia que apresenta indícios de racismo, considerando o cenário atual, provoca um impacto muito diferente levando em comparação se fosse divulgada nos anos 1960, quando as políticas de afirmação eram outras (Reisdoerfer, 2019).

Se considerarmos determinados programas de TV, como os *reality shows*, por exemplo, produtos da mídia pensados para entreter os cidadãos, podemos notar que, por vezes, aparecem assuntos que desencadeiam discussões, reflexões e críticas, e questões como o cenário político e as políticas afirmativas são levadas em consideração e postas em pauta. Desse modo, podemos observar como o horizonte social influencia na forma como determinados produtos midiáticos são decodificados pelos seus consumidores e, posteriormente, como influenciam o telespectador.

O campo discursivo, de acordo com Reisdoerfer (2019, p.11), se refere "a todos os elementos que compõem uma determinada produção cultural", como por exemplo um telejornal, campo que pode ir desde a fonte, uma informação, investigação jornalística ou um entrevistado, ao editor da produção midiática, a qual teve sua confecção ainda elaborada com o auxílio de um jornalista, cinegrafista e outras fontes secundárias.

Por fim, o produto final, que envolve a união do horizonte social e o campo discursivo, se trata da ação figural, que para Reisdoerfer (2019, p. 12) é:

Toda e qualquer escolha técnica que resulta no produto final da informação. O uso de sensacionalismo, o estilo de abordagem, a escolha das fontes, a linguagem utilizada, o público-alvo, o modelo resultante e o veículo em si. Este campo de pesquisa é responsável por unir todos os elementos abordados pela pedagogia crítica da mídia, uma vez que une os aspectos humanos e técnicos envolvidos na produção cultural em questão.

Ainda sobre a ação figural, Kellner (2001, p. 138), traz que sua implicação em mostrar as práticas sociais, considerando o "horizonte social do público e assim a cultura popular da mídia capta medos, esperanças, fantasias e outras inquietações".

Em suma, tais critérios propostos pelo autor, se apresentam como uma ferramenta importante para análise de notícias, uma vez que trazem apontamentos quanto a necessidade de se examinar as fontes, verificar o modo como ela é apresentada e analisar o contexto cultural em que está sendo divulgada, para que assim seja identificada sua veracidade e sua intenção.

Esses três critérios se fazem importantes para uma análise crítica de um produto da mídia, pois em tempos de *Fake News*, por exemplo, podemos nos deparar com veículos ausentes de imparcialidade quanto às suas crenças ideológicas, promovendo discursos tendenciosos, que exigem fortalecimento para não ser influenciado e acabar por manter a engrenagem da cultura hegemônica dominante.

No livro “*A cultura da mídia – Estudos culturais: identidade e política entre o moderno e o pós-moderno*” Kellner nos apresenta algumas análises críticas acerca de produtos midiáticos e seus impactos na sociedade. A partir da página 255, vemos como o pentágono e o governo de Bush, nos Estados Unidos, usaram da mídia para manipular os cidadãos estadunidenses, com intuito de fazê-los enxergar de forma positiva um ataque militar ao Iraque de Saddam Hussein, os quais, segundo a mídia e o governo, queriam tomar posse do Kuwait, rico em petróleo.

Inicialmente, o pentágono e governo se encarregaram de, junto com canais de TV, criar uma imagem demoníaca de Hussein e do que estava acontecendo, manipulando vídeos, entrevistas, fotos e ataques, sendo um fato marcante a informação de que os iraquianos estavam mobilizando suas tropas nas fronteiras da Arábia Saudita para promover uma invasão no Kuwait. No entanto, posteriormente, ficou evidente que o Iraque não iria invadir o país vizinho, bem como também não existiam grandes tropas nas fronteiras, se mobilizando para ataque (Kellner, 2001).

A campanha de desinformação continuou, cada vez mais elaborada, e outro exemplo de notícia falsa tinha foco na reunião que ocorreu entre Saddam Hussein e Joseph Wilson, encarregado de negócios dos Estados Unidos. Nessa reunião, na verdade, Hussein agiu de maneira cordial, disposto a negociar e encontrar uma solução diplomática, pois não tinha intenção alguma de invadir o Kuwait. Porém, o que o governo Bush, junto com a mídia, informou à população foi que Saddam estava querendo guerra, afirmando que o Kuwait pertencia ao Iraque, portanto não haveria

nenhuma negociação e a invasão ocorreria caso os oleodutos que faziam o transporte de petróleo Iraquiano para o golfo fossem interrompidos. Além disso, teria ameaçado massacrar as tropas dos EUA caso fossem para a região.

Em suma, no fim da história, fica evidente a intenção do pentágono e do governo Bush em desmobilizar o sistema econômico e militar do Iraque, porém, para atingir seus objetivos, precisavam do apoio público, então, criaram uma narrativa de liberdade, de impedir que os iraquianos tomassem o Kuwait, ou seja, os Estados Unidos, mais uma vez, seriam os heróis da História, pois estariam ali para ajudar uma nação “que estava sendo atacada”. Quanto à mídia, ter se colocado como grande aliada nessa manipulação e não buscar meios de verificação dos fatos, pode ser explicado pelo lucro, uma vez que são empresas de cunho comercial (Kellner, 2001).

Aqui, observamos como as forças hegemônicas buscam medidas para se manter no poder, manipulando com intenções diferentes da que se divulga, midiaticamente, para o público. No caso da Guerra do Golfo, a intenção do governo Bush era inteiramente de ordem política, no entanto, buscaram passar uma visão meramente heroica, visando o apoio da nação.

A partir da página 289 de livro, Kellner apresenta pesquisas que foram realizadas durante e ao final da guerra que demonstram que, por mais que a mídia tente manipular o público, ela pode não conseguir e ainda fornecer elementos de resistência à manipulação das forças hegemônicas. Enquanto era veiculada uma alta taxa de aprovação das investidas bélicas de Bush, na realidade essas taxas eram bem mais baixas, com aceitação restrita a pessoas mais conservadoras e adeptas ao governo republicano, o que foi comprovado com a derrota nas eleições vindouras, para Bill Clinton (Kellner, 2001).

Utilizando dos critérios que devem ser levados em consideração para aplicarmos a Pedagogia Crítica da Mídia, podemos perceber que o horizonte social nesse contexto não foi totalmente massa de manobra das forças hegemônicas, uma vez que as pesquisas citadas demonstraram taxas altas de reprovação das investidas bélicas. Uma hipótese que podemos levantar é que os(as) cidadãos(ãs) estadunidenses podem ter aprendido com a história, no sentido de que violência e guerra apenas promovem sofrimento e nenhum avanço, em uma visão otimista.

O campo discursivo dessa narrativa foi construído pelo pentágono, pelo governo Bush e pelos(as) produtores(as) dos telejornais e suas devidas fontes envolvidas na divulgação das notícias manipuladas. Além disso, temos o uso do sensacionalismo e

implementação da ideologia da força hegemônica, se apresentando como parte da ação figural que moldou toda essa produção midiática.

Além disso, é importante ressaltar que a forma de análise de um produto midiático aqui descrita não engloba todo o processo de análise de Kellner, pois o autor utiliza ainda de uma abordagem multiperspectiva, que envolveu variadas vertentes de estudos culturais voltadas para raça, etnia, sexualidade, classe, feminismo, psicanálise, marxismo, dentre outros. E, ainda assim, o próprio autor reitera que apesar de envolver todas essas vertentes, entender e avaliar os efeitos da mídia é algo complexo.

2.5.3 O uso da Teoria Crítica da Mídia para Análise de Histórias em Quadrinhos

Para esse tópico, realizamos uma breve pesquisa na literatura, buscando identificar como a Teoria Crítica da Mídia é utilizada para analisar produtos midiáticos, como Histórias em Quadrinhos. A análise foi realizada considerando um período de dez anos, entre 2013 e 2023, utilizando como base de dados, mais uma vez, o Google Acadêmico. Como descritores, consideramos: “Histórias em Quadrinhos” e “Teoria Crítica da Mídia de Douglas Kellner”. Os filtros selecionados foram: período específico, ordenar por relevância, pesquisar páginas em português e qualquer tipo.

Na pesquisa foram encontrados aproximadamente 560 resultados, mas no refinamento selecionamos os trabalhos pelo título e presença das palavras-chave relacionadas aos termos “Histórias em Quadrinhos” e “Kellner”. Uma vez verificada a presença, seguimos para leitura do resumo e, se o trabalho abordasse o uso da Teoria Crítica da Mídia para analisar História em Quadrinhos, seria realizada a leitura na íntegra.

Assim, encontramos, ao final, 18 trabalhos, sendo 2 teses, 5 dissertações, 4 trabalhos de conclusão de curso, 2 artigos publicados em periódicos científicos, 4 trabalhos publicados em anais de evento e 1 relatório. Observamos que a Teoria Crítica da Mídia é inserida com vários objetivos, portanto, no quadro 1 a seguir, descreveremos de maneira mais detalhada tais trabalhos e seus respectivos objetivos.

Quadro 1 – Trabalhos encontrados

Título	Autores	Descrição dos objetivos
“Pele negra máscara cromada”. “Que negro é esse nas animações? Uma análise da representação do negro em desenhos animados do século XXI” “Como uma deusa: Considerações acerca da representação da mulher negra nas HQs de superaventura”.	Ubiratan Junior e Francisco Junior Mario Neto Lucas Dalberto e Ana Paula Oliveira	Focam no uso da teoria para análise da identidade de personagens negras e sua representação nas HQs de super-heróis
“Super-heróis negros e negras: Referências para a educação das relações étnico-raciais e Ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana”	Fernanda Silva	Foca na análise de histórias de super-heróis negros, mas com foco nas relações étnico-raciais.

“Todo poder emana das mãos brancas: Discurso, raça e ideologia nos comics books da editora <i>Timely</i>”. “Eles erradicaram a cultura: A distopia de V de Vingança e a releitura Hollywoodiana pós 11/09” “Crítica social nas Histórias em Quadrinhos: As potencialidades da Comunicação de Massa como objeto de estudo do Design gráfico”. “Física na dialogia pop: A presença da ciência na mídia sob a perspectiva dos estudos culturais”.	Gustavo Ribeiro Thays Tonin Ana Paula Moura Emerson Gomes <i>et al.</i>	Analisam as influências dos contextos sócio-histórico na produção de quadrinhos e de suas narrativas.
“Muito além dos superpoderes: as Histórias em Quadrinhos de super-heróis como força social” “Jessica Jones (Alias): Sobre mudanças nos paradigmas das Super-heroínas pós anos 2000” “O grito do povo: a mulher revolucionária sob a ótica dos quadrinhos”. “Empoderamento feminino: A mulher nos HQs contemporâneos	Marina Cavalcanti Arantxa Sanches Natania Nogueira	Utilizaram a teoria crítica para análise de Histórias em Quadrinhos de super-heróis, discutindo as identidades e a representatividade de grupos subalternizados, como mulheres e pessoas LGBTQIA+

e os movimentos de fãs contra a sexualização das heroínas”.	Fernanda Menezes e Ana Paula Bragaglia	
“A mídia e a construção da identidade: Análise do personagem Luca através dos Gibis da turma da Mônica”.	Vanessa Sousa	Foca em discutir sobre personagens que são pessoas com deficiência e o processo de inclusão.
“De que passado nos lembramos: Uma reflexão sobre a representação do passado nas Histórias em Quadrinhos, na literatura, nos filmes, e nos videogames”. “A História em Quadrinhos Transmetropolitan como mídia radical”	Felipe Kruger Daniel Sicsú	Focam em análises das potencialidades das HQs para construção de críticas sociais de diversas ordens
“Sob o signo de Capricórnio: A jornada do herói no Quadrinho Corto Maltese, de Hugo Pratt”. “Crise de identidade: Gênero e Ciência nos Quadrinhos de Super-Heróis”.	Adriano Fonsaca Francisco Assis Junior	Focam na análise das influências que as HQs de super-heróis trazem para a construção de identidades de gênero

“Relações públicas e HQs: O que é comunicacional no Capitão América”.	Talyssa Nascimento	Foco na disseminação de ideologias políticas
---	--------------------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Destacamos o trabalho intitulado “Pele negra máscara cromada”, de autoria de Ubiratan Junior e Francisco Assis Junior, publicado em anais de evento, no qual os autores discutem, a partir da HQ *“Tales of the New Titans”*, de 1982, os diversos discursos problemáticos que surgem em várias partes da história, disseminadas pela personagem principal Vitor Stone, jovem negro conhecido como o Ciborgue, como nas cenas em que ele tenta deslegitimar o movimento negro e reproduz discursos meritocratas.

De acordo com os autores do trabalho, a partir das ideias de Kellner, tal postura da personagem pode ser explicada por ser ele uma produção de homens brancos, que não entendem o que é ser um homem negro e, portanto, apresentam narrativas a partir dos olhares dos roteiristas, o que acarreta a reprodução e disseminação dos valores e ideologias das classes dominantes.

Em contrapartida, no trabalho “Que negro é esse nas animações? Uma análise da representação do negro em desenhos animados do século XXI – autoria de Mario Neto”, é possível identificar evidentes diferenças de como as personagens negras são representadas nos quadrinhos, bem como da realidade da vida de pessoas negras, quando são criados por roteiristas e ilustradores negros. O foco está na criação do Super Choque e do Lanterna Verde John Stewart, ambos homens negros, pelo roteirista Dwayne McDuffie, apresentando aspectos da Teoria Crítica da Mídia para fundamentar a ideia de como na mídia, para além da existência de produtos culturais que buscam disseminar as ideologias e valores das classes dominantes, também existe a possibilidade de produtos da classe resistente à hegemonia serem divulgados, buscando trazer para a superfície sentimentos de representatividade para os seus grupos.

Nos artigos intitulados “O Grito do Povo: a mulher revolucionária sob a ótica dos quadrinhos”, de autoria de Natania Nogueira, e “Como Uma Deusa: considerações acerca da representação da mulher negra nas HQs de superaventura”, de autoria de Lucas Dalberto e Ana Paula Oliveira, os autores e autoras apresentam discussões embasadas na teoria crítica sobre como os contextos socioculturais influenciou na forma como as mulheres eram apresentadas nos produtos midiáticos.

No primeiro artigo, a autora destaca a HQ “*O Grito do Povo*”, do autor Jacques Tardi, que trata da participação das mulheres na Comuna em Paris, que apesar de terem lutado lado a lado com os homens para defender a república, a igualdade perante a lei não foi atingida, assim como na Revolução Francesa, deixando a ideia de que, mesmo a Comuna sendo um espaço democrático, tal democracia ainda não atingia plenamente as mulheres. O texto destaca a importância da obra e ressalta que, por muitos anos, as mulheres foram marginalizadas. Assim, a conclusão é que a História em Quadrinhos é um ótimo instrumento para abordar o papel da mulher nas sociedades do passado, servindo também como uma fonte de pesquisa acerca do protagonismo de mulheres.

Quanto ao segundo artigo, os autores realizam a leitura crítica da personagem Tempestade, dos X-Men. Para os autores, a personagem, além de estereotipada com relação às questões sobre identidade de gênero e de sexualidade, é apresentada, por vezes, com um olhar sexista e sendo ensinada a adotar os costumes de grupos dominantes, abandonando os seus, para ser aceita entre eles. No entanto, um ponto positivo destacado na análise é que ela não se apresenta como uma mulher submissa e com características de mulher dócil, porque é negra, pois desde nova ela abdica de relações para seguir o seu propósito e destino.

Por fim, um exemplo de trabalhos com análise das influências dos contextos sócio-históricos na produção de quadrinhos e de suas narrativas, foi o intitulado “Relações Públicas e HQs: O que é comunicacional no Capitão América” de autoria de Talyssa Nascimento. Neste, de acordo com a autora, a produção e lançamento da personagem surge em um período em que os Estados Unidos ainda não fazia parte da Segunda Guerra Mundial e esperava apoio dos(as) seus/suas cidadãos(ãs) para adentrar ao combate, os quais ainda estavam traumatizados pela Primeira Guerra mundial e pela grande depressão. A personagem, de acordo com a autora, comunica a ideia de participação dos EUA no conflito, pela forma como ele é apresentado, com características heroicas, justo, correto e patriota. Ainda, pode apresentar a ideia de incentivo aos(as) leitores(as) a servirem ao país na guerra. Para mais, a autora destaca os símbolos, como roupas e armas que o personagem utiliza, e pontua que esse produto cultural não apenas utiliza estratégias de relações públicas, mas também de outras áreas da comunicação.

Diante do exposto, parece-nos evidente a importância de se analisar um produto cultural da mídia explorando não só a linguagem, mas o contexto sócio-histórico, político-ideológico e os sujeitos, buscando identificar todas as ideias que estão sendo

referências na produção e que buscam manipular o público, reforçar valores de classes dominantes e/ou expor valores e ideias que necessitam ser discutidas e modificadas por apresentar visões que não fazem mais sentido. Fica evidente que as Histórias em Quadrinhos, como produtos culturais, não são obras bobas e infantis, mas podem servir como instrumento de manipulação das classes dominantes, como também de luta e denúncia da classe resistente à hegemonia.

A título de exemplo, tem-se as HQs da turma da mônica, as quais eventuais obras disseminam propagandas de produtos licenciados, e são histórias infantis e, as HQs do capitão américa, muito consumida pelo público jovem, que vendem a ideia de que os EUA são pró liberdade e heroísmo, e que luta contra o totalitarismo e a opressão do regime nazista.

No entanto, tendo em vista este levantamento bibliográfico, no qual não encontramos nenhum trabalho voltado para o uso da Teoria Crítica da Mídia sendo aplicada para analisar produtos culturais (como HQs ou até mesmo Fake News) que envolvam ciência, voltarmos o nosso olhar para esse campo se torna importante, tendo em vista que tais produções podem impactar a sociedade de maneira brutal, como foi o caso das Fake News envolvendo conteúdos de cunho científicos, durante a pandemia da COVID-19.

2.6 FAKE NEWS E O PERÍODO PANDÊMICO NO BRASIL

Nesse tópico, pretendemos apresentar aspectos relacionados às *Fake News*, destacando elementos que permitem sua definição e as notícias falsas que mais tiveram mais interações nas redes sociais durante o auge período pandêmico.

2.6.1 Definindo *Fake News*

Para Recuero e Gruzd (2019), três pontos devem ser considerados para definir *Fake News*, a saber: o uso da narrativa jornalística, falsidade total ou parcial da narrativa e a intencionalidade de enganar ou criar falsas percepções por meio da propagação das informações na mídia social. Assim, esse tipo de notícia existe para desinformar seus e suas receptores(as) de maneira intencional, além de buscar interesses de um indivíduo e/ou de grupo específico que a propagou. Já Neto e colaboradores (2020), ancorados nas ideias de Allcott e Gentzkow, apresentam as *Fake News* como informações, notícias ou postagens que não são verdadeiras e que leva ao(a) leitor(a) pseudoinformações.

Assim, nossa compreensão é que se tratam de notícias produzidas e divulgadas na mídia, ou meios pessoais de comunicação, com o intuito de enganar ou iludir os(as) receptores(as) com informações sem fundamento e incoerentes, mas com forte conceito cotidiano, podendo ser de ordem política, científica, econômica, dentre outros.

Mas como nos fortalecer frente a esse tipo de produto? Um estudo realizado por Pennycook e Rand (2021) aponta a importância do conhecimento e da reflexão frente às *Fake News*. Eles realizaram 14 intervenções nos Estados Unidos, e os(as) participantes foram instruídos a avaliar manchetes de notícias como verdadeiras e falsas, na visão de democratas e republicanos, seguidores dos dois maiores partidos do país. As hipóteses iniciais dos autores eram de que a concordância (ou discordância) política e crenças gerais influenciavam de forma direta nos receptores, porém, os resultados foram surpreendentes: Pois, para além do alinhamento do pensamento, as pessoas mais reflexivas, com mais conhecimento sobre o tema, conseguiam diferenciar as notícias verdadeiras e falsas com maior sucesso.

Assim, parece ser relevante que, diante de notícias políticas, os indivíduos possuam conhecimento sobre política. Seguindo a mesma linha, para que tenham um discernimento positivo frente às notícias sobre a COVID-19, as pessoas precisam possuir conhecimento científico, uma alfabetização científica, além de uma alfabetização midiática. Desse modo, tais resultados sugerem que só o raciocínio não ajuda, se não houver, também, o conhecimento necessário a respeito do contexto (Pennycook e Rand, 2021).

Contudo, é importante reiterar que tal alfabetização científica deve ser vista como algo que a princípio pode ser a solução para o enfrentamento das *Fake News* de cunho científico. A princípio porque, tendo em vista que não podemos deixar de lado o fato de que há também muitos cientistas negacionistas, é importante saber avaliar as fontes desse conhecimento científico que está sendo posto em discussão para o aprendente.

Em cima disso, reiteremos a necessidade de compromisso da educação com a formação de cidadãos e cidadãs, para que eles desenvolvam habilidades de enfrentamento das *Fake News*, considerando o impacto da mídia hoje em nossas vidas, com o crescente entorno informacional graças à internet, ou seja, é imprescindível que uma educação para a mídia seja considerada.

2.6.2 BBC News e Algumas *Fakes News* da Pandemia da COVID-19

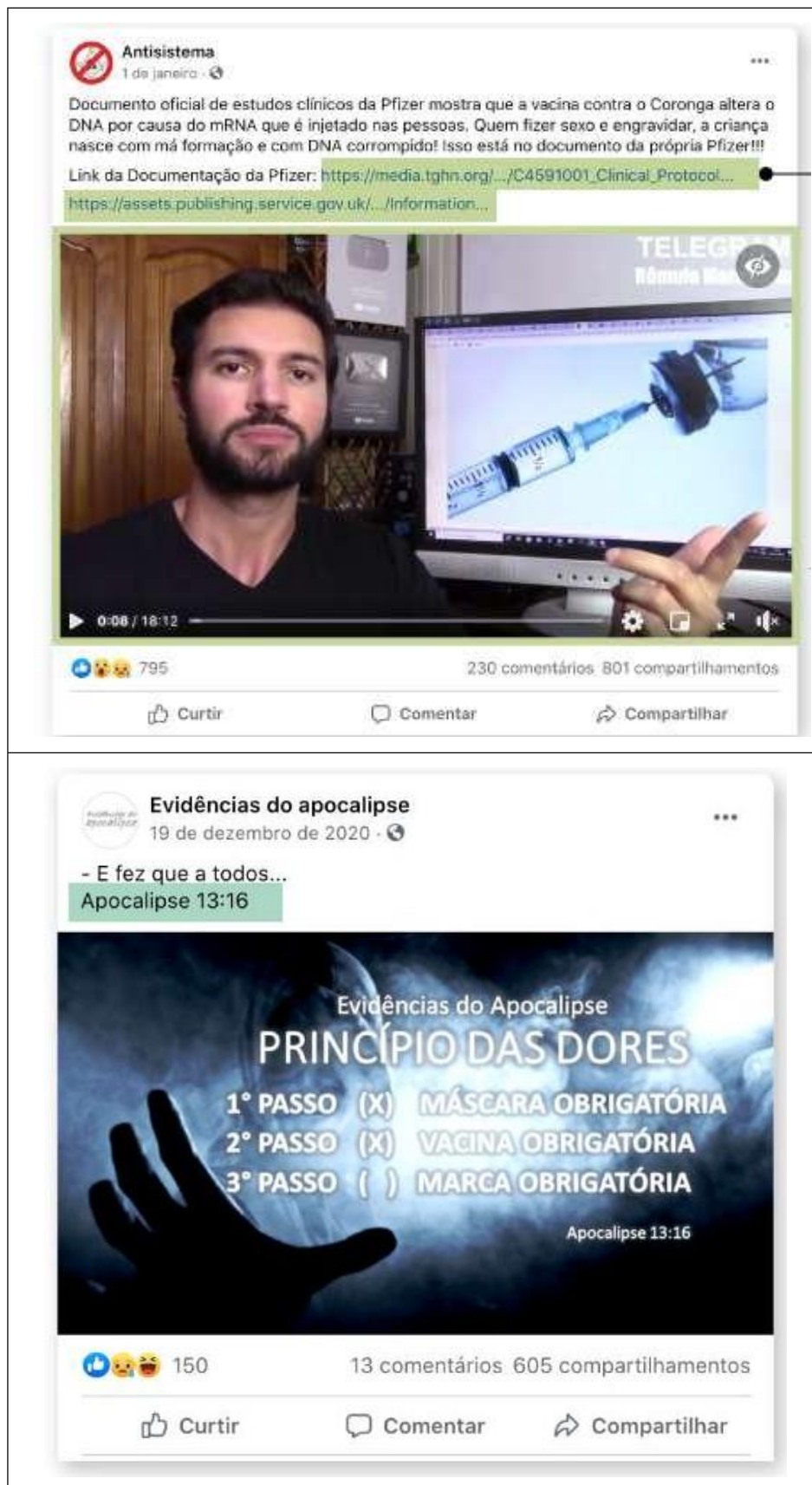
Durante o período pandêmico alguns produtos midiáticos desencadearam sentimentos negativos sobre as vacinas produzidas contra a COVID-19 no povo brasileiro, o que levou ao ressurgimento e engrandecimento de um movimento anti-vacina. Tais conteúdos foram veiculados, principalmente, por canais como as redes sociais (*Facebook*, *Twitter*, *Instagram*), os aplicativos de mensagens (*WhatsApp*, *Telegram*) e portais de vídeos, como o *YouTube*. Apesar de trazerem como tema principal a vacina contra a COVID-19, implicitamente, e eventualmente até de forma explícita, ideologias de ordem econômica, política, e até religiosa estão embutidas. De acordo com um estudo realizado pela BBC News Brasil (2021) entre os dias 1º de dezembro de 2020 e 31 de janeiro de 2021, com base nos posts com mais interações no *Facebook* e levando em consideração pesquisas da ONG *First Draft*, que combate a desinformação, os temas mais recorrentes foram as vacinas, com ideologias citadas embutidas, voltados para “poder e dinheiro”, que destacam a não confiabilidade em relação à vacina e, segundo os resultados, cerca de 36% das interações neste período foram postagens de grupos de apoiadores do ex-presidente do Brasil, Jair Bolsonaro.

O conteúdo dos posts, principalmente, se voltava para críticas ao apoio para a vacina CoronaVac, desenvolvida pelo Instituto Butantã e defendida pelo então governador do estado de São Paulo, João Doria, cotado como adversário de Bolsonaro nas eleições de 2022, previsão não confirmada no pleito, vencido por Lula. O principal argumento era a afirmação, falsa, que nem na China, epicentro da doença, a vacina estava sendo utilizada e o único propósito da pesquisa era o lucro financeiro do então governador. Além disso, com a divulgação dos testes de eficácia da CoronaVac, 17% de interações em publicações do *Facebook* abordavam a desconfiança na rapidez da confecção da vacina, duvidando da sua eficácia, sendo a população utilizada como cobaia, para testagem. Todas essas publicações e interações foram veiculadas mais por grupos de apoiadores da extrema-direita brasileira (BBC News Brasil, 2021).

Ainda na pesquisa da BBC News Brasil, cerca de 25%, das interações estava voltada para discutir as “reações e necessidades”, em que os argumentos contra a vacina afirmavam, sem comprovações, o surgimento de efeitos colaterais graves, alteração do DNA e até a morte advindos da vacinação. O então presidente da república chegou a falar, em rede nacional, que não se vacinaria por receio de virar um Jacaré (BBC News Brasil, 2021).

Ainda, cerca de 4% de postagens falavam sobre a tal modificação no DNA humano e/ou implementação de microchips para controle de seres humanos, o que alguns grupos autodenominados evangélicos chamaram de “a marca da besta”, em uma linha conspiratória em que uma elite global estaria buscando estabelecer uma nova ordem mundial e buscava, para isso, eliminar parte da população, como podemos observar na Figura 6.

Figura 6: Fake News sobre alteração do DNA e envolvendo teorias da conspiração



Fonte: BBC News Brasil (2021).

É importante ressaltar que a pesquisa realizada pela BCC News Brasil não fez nenhuma filtragem quanto a preferência política. No entanto, foi verificado que cerca de 66% das interações envolvendo *Fake News* e postagens antivacina foram evidenciadas em páginas de pessoas declaradas conservadoras, de extrema-direita e apoiadores(as) do ex-presidente Bolsonaro. Quanto aos outros 34%, não foi possível segundo a pesquisa, definir a preferência política. Um outro pesquisador consultado pela pesquisa, Rory Smith, aponta que os discursos antivacina fazem parte de uma narrativa que usa como tática a publicação de notícias falsas, é possível combater a desinformação com informação de qualidade.

Desse modo, o estudo da Teoria Crítica da Mídia passa a ser muito importante para estudantes e professores(as), uma vez que ela nos permite analisar e enxergar variados ângulos de efeitos que possam existir nos produtos midiáticos, para compreender os possíveis impactos nos contextos sociais, pois até um *meme* pode ser constituído por ideologias que buscam dominar os sujeitos.

Contudo, é nesse sentido que reiteramos que, no que concerne ao discernimento dos sujeitos frente a *Fake News* relacionadas a assuntos científicos, como sobre a COVID-19 e as vacinas que surgiram, os impactos causados seriam de menor proporção se as pessoas fossem alfabetizadas cientificamente e se tivessem um senso crítico/reflexivo desenvolvido para que, com o conhecimento sobre Ciência, identificassem a mentira que dá base a estas notícias divulgadas. Por isso, na próxima seção discutiremos um pouco mais sobre alfabetização científica.

2.7 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Segundo Milaré, Richetti e Alves Filho (2009, p. 165), a alfabetização científica pode ser compreendida como “um movimento que considera a necessidade de todos possuírem um mínimo de conhecimentos científicos para exercerem seus direitos na sociedade moderna”. Nesse sentido, entendemos que no processo de formação cidadã, desenvolver a alfabetização científica não pode ser desconsiderado, pois é a partir da construção de uma visão de mundo mais ampla, via educação científica, que o indivíduo teria condições de exercer seu papel na sociedade.

Nessa perspectiva, Sasseron e Carvalho (2011, p. 65), reiteram que “o alfabetizado cientificamente não precisa saber tudo sobre as ciências, [...], mas deve ter conhecimentos suficientes de vários campos delas e saber como esses estudos se transformam em adventos para a sociedade”. Para Cunha e Vasconcelos (2017),

é a partir deste processo que as atividades práticas são ressignificadas, como a ida a um supermercado, sendo possível compreender o que significa que tal alimento é advindo de matéria-prima geneticamente modificada. Isso permite exercer posturas mais conscientes, via conhecimento científico.

Trazendo essa discussão para o foco do nosso trabalho, esses sujeitos alfabetizados cientificamente, seriam capazes de identificar se determinados assuntos que envolvam Ciências e são discutidos via mídia são verdadeiros ou falsos. Desse modo, é essencial que “as escolas possibilitem momentos de análise crítica sobre as informações que são veiculadas pela grande mídia, com fins de que as pessoas possam compreender as informações científicas que são exploradas nestes meios” (Vasconcelos e Cunha, 2017, p. 53).

Pensando nisso, é função do(a) professor(a) buscar desenvolver a alfabetização científica em seus/suas estudantes, pois ela está diretamente relacionada com a oferta de uma formação formadora de pensamentos mais conscientes, críticos e lógicos, como apontam Sasseron e Carvalho (2011, p. 61): “A alfabetização deve desenvolver em uma pessoa qualquer a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica, além de auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo que a cerca”.

Diante do exposto, é possível notar a importância de alfabetizar cientificamente os(as) estudantes, considerando que o papel da educação é a formação cidadã. O objetivo do Ensino de Ciências que se preocupa com a alfabetização científica é emancipar os sujeitos, a partir do conhecimento científico, tornando possível a atuação social, fazendo uso desses conhecimentos para tomar decisões conscientes, ou seja, exercendo seu papel de cidadão.

2.8 TEORIA DA APRENDIZAGEM DE VIGOTSKI

Lev Semyonovich Vigotski foi psicólogo, professor, escritor, palestrante, dentre tantas outras coisas. Nasceu em 1896, em Orsha, cidade próxima de Minsk, capital da República de Belarus, antiga Bielorrússia, e viveu com sua família por um longo período em Gomel, cidade no mesmo país. Se interessou pela leitura desde novo e com 18 anos ingressou no curso de Direito da Universidade Imperial de Moscou e, simultaneamente, também estudou Literatura e História da arte na Universidade Popular de Shanyavskii. Quando se formou, voltou para Gomel e adentrou em um

instituto onde ministrava cursos de psicologia, além de fundar uma editora, um laboratório de psicologia e uma revista literária (Rodrigues *et al.*, 2021).

A síntese do parágrafo anterior dá conta do começo da trajetória de Vigotski. Em 1924, ao realizar uma palestra em um congresso de psicologia em Leningrado, recebeu uma proposta de emprego em Moscou, no instituto de Psicologia, local onde deixou importantes contribuições, com suas obras significativas construídas nesse período, como o trabalho “*Problemas na educação de crianças cegas, surdas-mudas e retardadas*” e o livro “*A formação social da mente*”, este em colaboração com Alexander Luria e Alexei Leontiev (Rodrigues *et al.*, 2021). Outras diversas obras foram publicadas, como a clássica “*Pensamento e Linguagem*”, até a sua morte precoce, em 1934, além de algumas obras lançadas posteriormente.

Vigotski, dentro das correntes epistemológicas dos estudos sobre a aprendizagem, se localiza dentro das teorias sócio-históricas, que ao contrário das teorias da aprendizagem centrais de sua época, compreendia que o ato de aprender não se dava simplesmente por meio da memorização, da transmissão, da experiência e da capacidade genética ou hereditária de aprender, ideias típicas de algumas concepções ambientalistas, empiristas, racionalistas e inatistas. Para ele, aprender pode ser associado a um processo ativo e de internalização de ideias, em que as interações sócio-históricas importam e o papel do professor é de mediador e não detentor do saber.

Quando as ideias vigotskianas foram divulgadas receberam inúmeras classificações com relação ao enquadramento em correntes de aprendizagem, como socioconstrutivismo, sociointeracionismo, sociointeracionismo-construtivista e construtivismo pós-piagetiano (Duarte, 1999, *apud* Neves e Damiani, 2006). No entanto, não se encontra na obra de Vigotski nenhuma indicação de associação da teoria em alguma dessas denominações, sendo enquadrada no campo sócio-histórico pelo fato do autor trazer estudos que envolvem a parte histórico-social do psiquismo humano.

Neves e Damiani (2006), após realizarem um amplo estudo sobre as teorias da aprendizagem e seus enquadramentos, argumentam que a teoria de Vigotski, de fato, não se encaixaria em tais determinações. Os autores fizeram uma exaustiva explicação sobre cada corrente e chegaram à conclusão de que esse enquadramento é difícil, pois a teoria em tela é sobre desenvolvimento humano e envolve um estudo acerca da Psicologia Geral, não é simplesmente sobre o

conhecimento, ou seja, a aprendizagem de conhecimentos científicos como a epistemologia estuda.

Com o surgimento da psicologia Histórico-Cultural e das teorias de Vigotski, não tivemos apenas a abertura de um novo caminho na área da psicologia, também na de educação, pois o entendimento com relação aos domínios de signos e instrumentos que fazem parte dos processos de formação humana passaram a poder ser compreendidos a partir da ótica da interação social, a qual promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e da linguagem. Desse modo, é rompida a visão de que a evolução do ser humano estaria atrelada aos processos evolutivos biológicos de cada sujeito e ao seu desenvolvimento infantil apenas, mas também sofre influência do desenvolvimento histórico (RODRIGUES, *et al.*, 2021).

No processo do desenvolvimento histórico da humanidade, ocorreram mudança e desenvolvimento não só nas relações externas entre pessoas e no relacionamento do homem com a natureza; o próprio homem, sua natureza mesma, mudou e se desenvolveu (Vigotski e Luria, 1996, p.95).

Ainda em Rodrigues e colaboradores (2021), vemos que, na visão de Vigotski, é necessário que haja um conhecimento prévio para que o sujeito consiga conectar a nova informação e, dessa forma, conseguir internalizá-la. Analisando por essa ótica, as ações de internalização, mediação e compartilhamento terão, no desenvolvimento dos sujeitos, papéis relevantes no que diz respeito aos processos de maturação e organização das percepções dos indivíduos acerca da realidade que os rodeia.

A partir do contato com o outro mais experiente, o sujeito investe esforços na tarefa de compreender e dar sentido a objetos e fatos da sua realidade. A partir desta dinâmica, passa a observar, a ter domínio sobre suas ações, amadurecendo suas escolhas [...] o desenvolvimento cognitivo se dá pelo compartilhamento de conhecimentos, praticando-os e internalizando-os (Rodrigues *et al.*, 2021, p. 4).

Na perspectiva de Vigotski, existem dois níveis dos quais decorrem o desenvolvimento do comportamento humano, sendo eles denominados de nível inferior e nível superior. No primeiro, o indivíduo apresenta um desempenho que independe de mediação, ou seja, ele está em uma posição de que consegue realizar algo sozinho, enquanto no segundo nível, o superior, surge da chamada ZDI¹² (Zona de desenvolvimento iminente), e a mediação ganha uma dependência, pois será a partir dela que novos conhecimentos serão adicionados aos anteriores. Portanto, no segundo nível, tem-se a relação de que o sujeito, até não receber ajuda de um mediador, não conseguirá adquirir determinadas competências sozinho (RODRIGUES *et al.*, 2021).

¹² Tradução mais recente e aceita hoje, antes denominada de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

A ZDI, conceito elaborado por Vigotski, diz respeito ao conhecimento que determinado indivíduo pode aprender, mas que ainda não aprendeu, devido à necessidade de ajuda, que pode ser de uma pessoa mais experiente ou em colaboração, a partir de trabalho em grupos. Segundo Rodrigues e colaboradores (2021, p.6), para alcançar a zona de desenvolvimento iminente, devemos ter “a intencionalidade e o objetivo bem formulados, um planejamento eficaz, uma forma colaborativa de agir e um sujeito ativo na aprendizagem com um olhar coletivo e agregador de conhecimentos”.

Ademais, a ZDI se refere ao que ainda não amadureceu no indivíduo, mas que está lá, como potencial, e sofrerá amadurecimento a partir do momento em que o que já está internalizado (desenvolvimento real) for utilizado em conjunto com a experiência de alguém mais experiente (professor, instrutor, colega), que já possui tal maturação, pois a partir de trocas a internalização pode acontecer. Dessa forma, para Rodrigues e colaboradores (2021), a zona de desenvolvimento iminente de hoje será “o nível de desenvolvimento real amanhã”. Para Vigotski (1987, p.211), ZDI é:

A distância entre o nível de desenvolvimento atual determinado pela resolução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial determinado pela resolução de problemas sob orientação ou em colaboração com parceiros mais capazes.

Chaiklin (2011) interpreta a ZDI como ações intelectuais e funções mentais que a criança tem capacidade de usar em interação, mas não enquanto ação independente. Essa sua visão surgiu após uma ampla discussão apresentada pelo autor com relação as definições equivocadas recorrentes na literatura. O destaque para a definição apresentada pelo autor é em relação a associação dos níveis de desenvolvimento a tarefas que os indivíduos conseguem realizar sozinhos ou com ajuda. Para Chaiklin (2011), o conceito de Vigotski para a ZDI não diz respeito especificamente ao desenvolvimento de habilidades para realização de tarefas, mas ao desenvolvimento pelo desenvolvimento.

Freitas (2000), pensa na definição de um professor vigotskiano, que para ele é aquele que trabalha como intervencionista e mediador entre o conhecimento e o estudante e sempre busca criar zonas de desenvolvimento iminente, promovendo os avanços que o estudante não conseguiria fazer de forma espontânea. Ou seja, esse professor foge do padrão clássico de reprodutores de conhecimento e tem como papel

crucial retirar o estudante da passividade. Além disso, Miranda (2005) defende que esse professor também tem consciência da importância das interações sociais em sala de aula, para que existam trocas e a promoção do desenvolvimento, que parte, por sua vez, do social para o individual, sejam elas entre estudantes ou entre o professor o estudante.

Portanto, é nesse sentido, que buscamos desenvolver os conhecimentos científicos com os estudantes, considerando inseri-los em um ambiente colaborativo, em que eles compartilham seus conhecimentos prévios sobre Ciências, sendo ativo e significando a aprendizagem, a partir da ideia de ZDI. Ademais, considerando o exposto, e a ideia do nosso trabalho em envolver a Teoria Crítica da Mídia do teórico Douglas Kellner, a fim de buscar a análise do olhar crítico dos estudantes frente a mídia, é interessante buscarmos alguma proximidade entre essas duas teorias que estamos utilizando em nossa pesquisa. Dito isto, na próxima seção, tentaremos relacioná-las.

2.9 APROXIMANDO LEV VIGOTSKI E DOUGLAS KELLNER

Nesta parte, discutiremos possíveis aproximações entre as ideias de Kellner e Vigotski, consideradas por nós para fundamentar este trabalho, no que concerne respectivamente, ao desenvolvimento da criticidade frente às mídias e a aprendizagem de conceitos científicos.

Apesar de ambas as teorias não possuírem, de maneira direta, uma relação, pois ambas possuem objetivos diferentes e atuam em campos distintos, existem algumas similaridades entre elas que podemos citar, como, por exemplo, a consideração de aspectos sócio-históricos e culturais como agentes que participam, efetivamente, do processo de aprendizagem dos sujeitos. Ambos os autores reconhecem que as experiências que os indivíduos vivenciam, bem como os contextos sócio-históricos e culturais, constroem suas concepções sobre o mundo, produzindo significados, construídos por meio de diálogos e interação social e, mediados pelos signos.

Segundo as postulações de Vigotski, é a partir da cultura que o ser humano enquanto um ser biológico, se transforma em ser sócio-histórico, pois ela é parte fundamental da constituição da natureza humana. Para ele, os instrumentos e símbolos que são construídos dentro de um contexto social específico são responsáveis por determinar quais das muitas capacidades cerebrais serão ativadas

durante o desenvolvimento do indivíduo e mobilizadas para cumprir diferentes tarefas (Vigotski, 1998).

Em Vigotski, a aprendizagem é um processo social, dado pela interação com outros indivíduos e com o ambiente. O papel da cultura e do desenvolvimento da linguagem são apontados como aspectos que servirão de aporte para o desenvolvimento cognitivo das pessoas. Destacamos a linguagem, para Vigotski entendida como sendo um instrumento fundamental neste desenvolvimento, pois a partir dela, as pessoas interagem, se comunicam entre si e com o mundo ao seu redor, o que vai permitir que significados sejam construídos.

Já Kellner (2001, p.11) pontua que:

A cultura em seu sentido mais amplo, é uma forma de atividade que implica alto grau de participação, no qual as pessoas criam sociedades e identidades. A cultura modela os indivíduos, evidenciando e cultivando suas potencialidades e capacidades de fala, ação e criatividade. A cultura da mídia participa igualmente desses processos, mas também é algo novo na aventura humana.

Como podemos observar, da mesma forma que Vigotski, Kellner enfatiza o papel da cultura no desenvolvimento da aprendizagem, destacando a influência no criar as sociedades e as identidades. Ainda, é relevante pontuar que a cultura que está disseminada na mídia, é, segundo o autor, a cultura da própria sociedade.

Além disso, Kellner também destaca o contexto sócio-histórico como um fator crucial de ser analisado quando pretendemos investigar a cultura que está sendo produzida na mídia e averiguar os seus impactos na sociedade, pois “aprendendo como ler e criticar a mídia, avaliando seus efeitos e resistindo à sua manipulação, os indivíduos poderão fortalecer-se em relação à mídia e à cultura dominantes” (Kellner, 2002, p. 10), “criando seus próprios significados e usos e fortalecendo-se com a matéria-prima extraída de sua própria cultura” (Kellner, 2001, p. 12).

Ademais, a importância dos contextos sociais e culturais pode ser relacionada, também, com o uso dos instrumentos e signos, tipos de mediadores discutidos por Vigotski e apontados como essenciais para o desenvolvimento individual e social do ser humano. Para ele, é pelo processo de mediação que as ditas funções psicológicas superiores se desenvolvem gradualmente, sendo a partir de seu crescimento que as relações mediadas ganham predominância frente às relações diretas. Portanto, ele pontua que a relação do ser humano para com o mundo não é direta, mas sim mediada. Considerando esses apontamentos, dois tipos de elementos mediadores, são apresentados pelo autor, sendo eles: os instrumentos, que são elementos que

servem de aporte para o ser humano em seu trabalho, regulando suas ações; e os signos, que possuem a função de regular ações voltadas para o psicológico do ser humano, ou seja, ações acerca do psiquismo das pessoas (Vigotski, 1998).

A invenção e o uso de signos como meios auxiliares para solucionar um dado problema psicológico (lembrar, comparar coisas, relatar, escolher etc.) é análoga à invenção e uso de instrumentos, só que agora no campo psicológico. O signo age como um instrumento da atividade psicológica de maneira análoga ao papel de um instrumento no trabalho (Vigotski, 1999, p.38).

Tais signos, podem ser entendidos, ainda, como ferramentas que vão auxiliar os seres humanos no controle de suas atividades psicológicas, durante os processos de mediação do ser humano para com o mundo, tendo em vista que a sua relação com o mundo não é direta, mas mediada. Considerando o exposto, podemos identificar outras similaridades entre as ideias de Vigotski e Kellner, no que se refere à importância que a linguagem, enquanto instrumento, e os signos, possuem para que aconteçam o desenvolvimento de processos de comunicação entre as pessoas e atribuição de significados.

Assim, os dois autores trabalham com a ideia de que os sujeitos, na ação de tentar interpretar os signos e compreenderem a linguagem e signos, consideram os contextos. Em Vigotski, eles serão responsáveis por moldar os significados que os sujeitos atribuem a um signo, a uma palavra e, na Teoria Crítica da Mídia, os contextos, a forma como os signos são decodificados pelos sujeitos e as linguagens expressas nas mídias irão influenciar no processo de interpretação de uma mensagem.

Kellner ainda faz reflexões acerca de como a mídia utiliza a linguagem e os signos para manipular e influenciar a opinião do público receptor e disseminar as ideologias das classes dominantes, desse modo, a linguagem na Teoria Crítica da Mídia, pode ser entendida como um instrumento utilizado no processo de comunicação entre as pessoas, que pode ser usada para manipulação e controle. E, podemos pensar nas categorias para decodificação das mídias (horizonte social, campo discursivo e ação figural, já discutidas) como instrumentos.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa apresenta abordagem qualitativa, está inserida no paradigma de natureza aplicada e tem objetivo descritivo, pois busca descrever processos dinâmicos, como a aplicação de uma Sequência Didática, pensada para promover o desenvolvimento do senso crítico e reflexivo dos(as) participantes e a aprendizagem de conhecimentos científicos. Ainda, os dados obtidos são considerados, nos resultados, a partir da análise considerando possíveis categorias relacionadas aos referenciais teóricos.

Nesta seção, discutiremos o contexto da pesquisa, aspectos éticos relacionados a investigação, a Sequência Didática desenvolvida, a coleta e a análise dos dados.

3.1 O CONTEXTO DA PESQUISA

A presente pesquisa tem como objetivo analisar a aprendizagem de conceitos científicos e o desenvolvimento de uma visão crítica da mídia a partir de uma estratégia didática com base no uso de Histórias em Quadrinhos para o combate a *Fake News* sobre a COVID 19. Assim, a ação didática pensada para realização da investigação foi desenvolvida na Educação Básica, no segundo semestre de 2023 e em uma escola de tempo integral da rede pública estadual, localizada na cidade de Cachoeirinha, Pernambuco, distante 173 quilômetros da capital Recife e a 41 quilômetros de Caruaru.

Os(as) participantes da pesquisa foram estudantes do 3º ano do Ensino Médio da escola, com a qual buscamos estabelecer relação de cooperação com a direção e com o corpo docente, especificamente da disciplina Química. A turma foi escolhida pela possibilidade de trabalhar, na íntegra, os conteúdos curriculares apontados pelo estado (Pernambuco, 2021).

Assim, destacamos como critérios de inclusão, os(as) estudantes estarem devidamente matriculados(as) no 3º ano do Ensino Médio da escola-campo, na rede estadual de ensino, que demonstrassem interesse em participar da ação didática e que retornassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), devidamente assinado por eles(as) e pelos(as) seus pais e mães, ou responsáveis. Os dois documentos estão disponíveis nos apêndices A e B, respectivamente. Assim, foram excluídos da pesquisa os(as) estudantes que não

apresentaram os termos assinados, que não demonstraram interesse na participação e que não estavam devidamente matriculados(as).

Quanto aos riscos, devido à roda de debates e a participação ativa dos voluntários, pode ocorrer constrangimento ou vergonha em algum momento. Entretanto, asseguramos aos(as) participantes a sua retirada a qualquer momento da pesquisa, como também apontamos que não haveria cobranças excessivas para participação oral ativa, se não fosse de sua vontade. Já em relação aos benefícios, dividimos em duas classes, a saber: direto para os voluntários, na possibilidade de aprendizado de conceitos científicos e o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo diante de questões que permeiam o seu meio social, favorecendo suas decisões e participação cidadã mais consciente; e indireto, que se refere ao fornecimento de dados para comunicação científica, ampliando os debates na comunidade acadêmica, favorecendo o reconhecimento de potenciais recursos, estratégias e abordagens didáticas que podem ser adotadas para o Ensino de Ciências, e outros campos de estudo, que surgem com as necessidades do contexto social, como é o caso de uma educação científica e midiática que envolva as *Fake News*.

A validação da pesquisa pelo Comitê de Ética para Pesquisas com Seres Humanos da UFPE ocorreu via protocolo eletrônico, parecer 6.107.099, a partir da submissão pela Plataforma Brasil, sendo autorizada a ida para escola-campo em 7 de junho de 2023.

3.2 A SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)

O termo Sequência Didática (SD) é utilizado para se referir a um tipo de estratégia composta por várias etapas articuladas entre si, visando tornar mais eficiente o ensino e a aprendizagem de algum tema ou conteúdo. Para Mehéut (2005) as Sequências Didáticas, nome adotado neste trabalho, ou Sequências de Ensino e Aprendizagem (SEA) – em tradução mais fiel – são constituídas por atividades organizadas, planejadas e que se relacionam entre si para o desenvolvimento de um conteúdo e/ou tema e, no processo de aplicação, é necessário considerar não apenas o professor(a) e os(as) estudantes, polos humanos, como também os elementos epistemológicos, mundo real e o conhecimento científico. Os elementos se relacionam

dois a dois, constituindo as dimensões pedagógica e epistemológica, como podemos ver no losango didático, apresentado na Figura 7.

Figura 7: Losango Didático de Mehéut



Fonte: Simões Neto e Cruz (2018).

Na dimensão epistemológica a autora aponta uma análise interacional entre o mundo material (ou mundo real) e o conhecimento científico. Sendo assim, podemos compreender que tal dimensão se baseia na implementação da contextualização ao conhecimento científico, ou seja, o professor, ao analisar o conteúdo a ser ensinado, bem como os problemas que possam vir a surgir, deverá relacioná-los com o mundo em que vivemos. Já na dimensão pedagógica, as interações de sala de aula, entre professor e estudantes e entre os estudantes, são observadas com vistas à análise de como se encaminham os diálogos (Mehéut, 2005).

A partir do losango didático podemos perceber, como crucial na construção de uma Sequência Didática, levar em consideração não apenas o professor e o conhecimento científico, mas também o mundo material e os estudantes, envolvidos em uma interação na qual são expressas nas dimensões. Além disso, a autora também nos apresenta duas possibilidades de validar as Sequências Didáticas, por meio de processos externo e interno, como apontam Cruz e Simões Neto (2018, p. 6):

A validação externa, na grande maioria dos casos, é realizada através de pré-testes e pós-testes, buscando uma forma de relacionar o ensino tradicional, geralmente empregado na abordagem dos conteúdos em sala de aula, com a aprendizagem realizada pela aplicação da sequência didática. Já a validação interna vai avaliar os resultados obtidos a partir do desenvolvimento da sequência em relação aos objetivos delimitados no início do trabalho. Essa análise é feita utilizando os pré e pós-testes, bem como a observação crítica de cada etapa da sequência. Dessa forma, é realizado um acompanhamento dos estudantes ao longo de cada atividade desenvolvida, a partir de uma avaliação formativa.

Para nosso estudo, elaboramos uma Sequência Didática em cinco etapas, que foram desenvolvidas em um total de oito aulas, de 50 minutos cada. Na Figura 8 apresentamos a estrutura da SD em formato de História em Quadrinhos, que foi produzida no site Pixton e, em seguida discutimos algumas características das etapas.

Figura 8: Sequência didática









Fonte: Elaborado pela autora.

Discutindo um pouco mais a SD, na primeira etapa, o intuito do questionário foi levantar um panorama acerca das concepções prévias dos(as) estudantes, sobre Ciência e a cultura de proliferação das *Fake News*, tentando perceber se eles(as) notam o número crescente de notícias falsas, se sabem como reagir frente a elas e se acreditam que elas podem causar prejuízos à sociedade. A partir destas respostas, foi possível verificar se as atividades dos momentos posteriores possibilitaram que os(as) estudantes pudessem desenvolver conhecimentos científicos a respeito do assunto tratado, bem como despertar o senso crítico e olhar reflexivo quanto as *Fake News*.

Posteriormente, temos a apresentação dos quadrinhos *Sweet Tooth* do debate sobre ela, à luz da Teoria Crítica da Mídia, considerando algumas questões organizadoras, a saber: (i) Na concepção de vocês, a situação exposta, na qual os híbridos são caçados e mortos na tentativa de busca para uma cura dos humanos não híbridos, pode ser considerada correta e ética?; (ii) O que vocês fariam caso estivessem no universo da HQ e sob a pressão da possível extinção da raça humana caso a cura para o Vírus H5-G9 não fosse encontrada?; e (iii) Seria viáveis estudos para que a cura fosse encontrada e os seres humanos fossem curados?

As questões, sobretudo a última, foram pensadas com o intuito de instigar a elaboração de argumentos justificados quanto aos limites que pesquisas científicas devem ter e considerar aspectos éticos, ao tratar de seres humanos e outros animais, algo que na HQ não acontece.

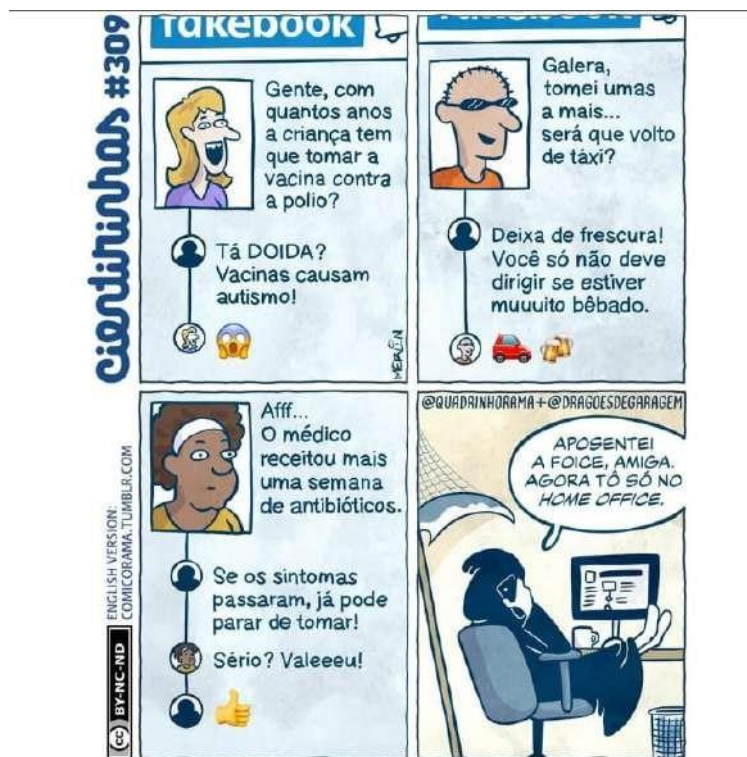
Ainda na primeira etapa, tivemos a exposição e leitura de algumas partes da História em Quadrinhos *Confinada*, de Triscila Oliveira e Leandro Assis, que conta a história de Ju, mulher negra que durante o auge da pandemia da COVID-19 decide, por questões financeiras, ficar em isolamento social com sua empregadora, Fran, uma *influencer* rica que se acha superior por pagar um valor pouco acima do mínimo para suas funcionárias. O objetivo de trabalhar com esta obra é tentar direcionar o debate para o contexto pandêmico real, a partir do que foi vivenciado no Brasil.

Partimos, também, para algumas questões para organizar a discussão sobre a obra brasileira, elaboradas visando buscar o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico dos(as) estudantes acerca das questões sociais que permearam o contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil, fundamentadas a partir de *Fake News*, como: (i) Podemos considerar que a pandemia da COVID-19 foi sentida da mesma forma nas diferentes classes sociais?; e (ii) Vocês conseguem identificar as concepções das personagens de *Confinada* sobre a COVID-19, formulada a partir de alguma Fake News disseminada sobre a doença ou seu tratamento durante a pandemia?

Ainda na extensa primeira etapa, a partir dos textos de divulgação científica, apresentados nos Anexos C, solicitamos que os(as) estudantes expusessem para a turma a notícia que ficaram responsáveis pela leitura, e em seguida comentassem sobre ela visando novamente um debate, agora como questionamentos: (i) Vocês conseguem identificar na notícia alguma relação com termos científicos? Se sim, comentem sobre ele.; (ii) Caso as vacinas não tivessem sido produzidas a tempo e o vírus tivessem uma abrangência muito maior, algumas dessas dicas poderiam servir como tratamento paliativo? Por quê?; (iii) Poderíamos correr o risco de uma extinção da raça humana com a não produção da vacina? Ou alguns poderiam desenvolver uma alteração no DNA, como os híbridos da HQ *Sweet Tooth*?; (iv) Que elementos nas notícias passam a ideia de se tratar de notícias falsas?; (v) O que vocês analisam em uma notícia para dizer se ela é uma *Fake News* ou é verdadeira?; (vi) “Vocês já tomaram medicamentos a partir de alguma dica recebida na internet? Como vocês confiaram que a medicação funcionaria? O que vocês analisaram na dica?; e, por fim, (vii) Com base nos conhecimentos científicos de vocês, seria possível que o DNA humano fosse modificado com a vacina contra a COVID-19, como mostra algumas dessas notícias?

Para fomento do debate iniciado e encerramento dessa primeira etapa, que teve duração de três aulas de 50 minutos cada, apresentamos duas charges, apresentadas na Figura 9, como provocação para que desenvolvessem um senso reflexivo e crítico acerca das questões colocadas para eles e elas.

Figura 9: Charges apresentadas



Fonte: Google imagens (2022).

Na segunda etapa, um dos textos apresentados para a turma tinha como tema “o impacto do movimento antivacina”, enquanto o outro, retirado do livro de Kellner (2001), dava a possibilidade de uma discussão sobre o poder de manipulação da mídia, ambos são apresentados no apêndice D. A partir deles, buscamos envolver a turma novamente em um debate, com questões acerca dos textos e, posteriormente, solicitamos que os(as) estudantes produzissem um texto de caráter dissertativo-argumentativo, apresentando suas ideias quanto aos “Impactos negativos que as Fake News apresentam para a sociedade” e apontar uma possível solução. Essa segunda etapa, mais curta, aconteceu em uma aula de 50 minutos.

A leitura dos textos visava demonstrar, com fatos históricos, o quão prejudicial podem ser movimentos equivocados, como o que discutimos, bem como discutir como a mídia pode manipular as pessoas e implementar suas ideologias a partir de seus produtos, pontuando como é importante o fortalecimento das pessoas frente a situação. Por fim, a produção do textual foi pensada para possibilitar que as vozes dos(as) estudantes tímidos e/ou que não se sentiram à vontade para falar fossem ouvidas. Além disso, por ser um momento que aconteceu após as discussões, os(as) participantes tiveram a chance de organizar suas ideias e repensar concepções, o que nos ofereceu dados relevantes para a avaliação da construção do pensamento crítico.

Na etapa seguinte, desenvolvemos a aula por meio de questionamentos, construído considerando as ideias sobre aprendizagem de Vigotski, com foco na vacina da COVID-19, bem como nos ácidos nucleicos, DNA e RNA, discutindo suas funções, os tipos de RNA e os riscos de modificação na estrutura do DNA humano, fato amplamente apresentado nas notícias falsas durante o auge do período pandêmico. A duração desta etapa também foi de 50 minutos, e utilizamos uma cena da HQ *Sweet Tooth*, disponível no anexo A, cena #12, e uma charge sobre o potencial da vacina em transformar as pessoas em jacarés, apresentada na Figura 10.

Figura 10: Charge Primeira Dose



Fonte: Desenhos do Nando (2022)

Na quarta etapa discutimos sobre Histórias em Quadrinhos, com foco nos elementos que as constituem, gêneros e suas características, com destaque para tiras cômicas. Logo em seguida, os(as) estudantes receberam a tarefa de construir uma tirinha, com relação às *Fake News* focadas na vacina contra a COVID-19. Ainda, eles(as) foram alertados(as) para a necessidade de a produção considerar a elucidação da notícia falsa, com base nos reais conhecimentos científicos.

Por fim, o último momento, também com 50 minutos de duração, foi destinado a apresentação das tiras de quadrinhos construídos pelos(as) participantes da pesquisa.

Ainda com relação a Sequência Didática elaborada, o Quadro 2, a seguir, contém os objetivos associados a cada uma das etapas.

Quadro 2: Sequência Didática x Objetivos

Etapa	Objetivos
1	- Validar Histórias em Quadrinhos com potencial para o desenvolvimento de discussões que envolvam as <i>Fake News</i> veiculadas no contexto da pandemia da COVID-19; - Analisar as contribuições das HQs para o ensino e aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais; - Avaliar o desenvolvimento do pensamento crítico pelos estudantes, no viés da Teoria Crítica da Mídia.

2	- Analisar as contribuições das HQs para o ensino e aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais; - Avaliar o desenvolvimento do pensamento crítico pelos estudantes, no viés da Teoria Crítica da Mídia.
3	- Analisar as contribuições das HQs para o ensino e aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.
4 e 5	- Analisar as contribuições das HQs para o ensino e aprendizagem de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Fonte: Elaborado pela autora.

3.3 COLETA DE DADOS

Para coleta de dados utilizamos instrumentos de gravação de vídeo e áudio. Segundo Sousa e colaboradores (2019, p. 3):

A complexidade e especificidade dos dados recolhidos através do vídeo, torna-o numa metodologia interessante de investigação qualitativa. Este método de colheita e de análise de dados, permite a abrangência do fenómeno, o distanciamento emotivo do investigador. A visualização repetida dos vídeos facilita a observação e transcrição do fenómeno, encontrando achados que poderiam passar despercebidos noutras metodologias. A estruturação e o rigor científico na análise dos vídeos, confere credibilidade ao estudo e minimiza os vieses.

Ou seja, tais instrumentos nos permitem encontrar um maior campo de observação dos momentos de debates, provocados na ação de aplicação da SD, além de tornar possível visualizar as posições e atitudes dos discentes durante o processo.

Como o registro audiovisual foi a principal estratégia para obtenção dos dados, os trabalhos com o equipamento de gravação, bem como a participação dos membros da equipe em sala de aula, foram iniciados duas semanas antes do início da aplicação da Sequência Didática. A ideia foi minimizar o efeito da presença externa, da equipe de pesquisa e da câmera, que seguindo Heacock *et al.* (1996) são minimizados com a transcorrência do tempo, com o comportamento dos participantes se aproximando do usual pouco tempo após o início das gravações.

Também, logo na primeira etapa, fizemos uso de um questionário, técnica de investigação que envolve a reunião de várias questões, com o intuito de coletar informações, de conhecimentos a sentimentos pessoais (Gil, 2008). Destacamos que questionários podem ser compostos por questões abertas e/ou fechadas e, no nosso caso, foi composto unicamente por questões abertas, com o objetivo de verificar conhecimentos prévios e percepções dos estudantes. Para Fachin (2005, p. 163):

Questões abertas são aquelas que dão condição ao pesquisado discorrer espontaneamente sobre o que se está questionando; as respostas são de livre deliberação, sem limitações e com linguagem própria. Com essas respostas, pode-se detectar melhor a atitude e as opiniões do pesquisado, bem como sua motivação e significação. Esse tipo de questão, em geral, tem o propósito de colher informações amplas permitindo coletar um maior número de opinião.

Além dos questionários, os textos produzidos pelos grupos de estudantes, bem como a tirinha elaborada, são considerados como dados obtidos na pesquisa.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Para análise dos dados consideramos os registros audiovisuais produzidos durante a aplicação da Sequência Didática, os dados escritos das respostas ao questionário inicial (apêndice C), com questões abertas, a confecção do texto individual solicitado na etapa 3 e a construção das tirinhas cômicas, pelas equipes. Com estes conjuntos de dados, buscamos identificar os itens expostos no Quadro 3.

Quadro 3: Categorias consideradas para a análise de dados

Categoria de Análise	Objetivo	Descrição da Análise
Construção do Conhecimento Científico (CCC)	Identificar se os estudantes apresentam indícios de desenvolvimento dos conteúdos Conceituais e Procedimentais da Ciência	- Análise das respostas ao questionário da etapa 1 e questionamentos dos textos de divulgação científica, posicionamentos durante a aula expositiva e dialogada, além da tirinha cômica elaborada e apresentada na última etapa, buscando identificar elementos relativos à aprendizagem, como maior adequação da linguagem científica, maior reflexão sobre o que é exposto e possibilidade de argumentar utilizando termos da Ciência.
Reestruturação do Pensamento (RP)	Identificar o desenvolvimento do conteúdo atitudinal a partir da construção do pensamento crítico	- Análise das respostas ao questionário sobre os aspectos éticos relacionados com a Ciência, principalmente no que diz respeito à realização de pesquisas com seres humanos, verificando possíveis mudanças de posicionamentos nos debates (etapas 1 e 2) e no texto da etapa 3.

	Identificar a construção de argumentos e posicionamentos com base na Teoria Crítica da Mídia	- Análise das falas dos estudantes no questionário e nos debates, quanto a identificação de <i>Fake News</i>, e se eles consideram aspectos como: horizonte social, campo discursivo e ação figural. - Análise do possível fortalecimento dos participantes quanto a recepção dos produtos midiáticos, a partir do desenvolvimento do pensamento crítico, respeitando a ideia de Kellner de que todo indivíduo possui um senso crítico e uma crença sobre determinadas questões, respeitando seu grau de instrução.
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

Com a primeira categoria, construção do conhecimento científico (CCC), esperamos identificar o domínio e/ou compreensão do conteúdo científico, e, a partir da segunda categoria, reestruturação do pensamento (RP), considerando que o termo “reestruturar” foi utilizado porque buscamos desenvolver o pensamento crítico dos(as) participantes, esperamos verificar, a partir da análise dos dados coletados, a criticidade perante a mídia sendo construída e/ou modificada.

Ainda com relação à segunda categoria, apresentamos no Quadro 4 as formas de identificação dos elementos da Teoria Crítica da Mídia, a partir de exemplos.

Quadro 4: Descrição dos critérios da teoria crítica da mídia

Horizonte Social	O estudante considera realizar perguntas acerca da intencionalidade e da fonte da notícia, preocupado com quem divulga, os motivos de sua disseminação e as crenças e posições políticos-ideológicas que estão ali embutidas, entendendo que estas podem reverberar na produção cultural. Algumas perguntas importantes: (i) A narrativa da produção cultural envolve questões condizentes com as discussões consideradas corretas no período atual?; (ii) Tais narrativas envolvem discussões atualizadas acerca de uma questão polêmica histórica ou do período social atual?
Campo Discursivo	O estudante considera refletir sobre a narrativa implícita na notícia, com base nos valores e nas crenças que estão sendo disseminados pela notícia falsa. Ainda, realiza a comparação em busca de consistência da notícia suspeita com

	informações divulgadas por fontes confiáveis. Busca verificar os fatos, a veracidade das informações, procura outras fontes que sejam confiáveis.
Ação Figural	O estudante reflete sobre o quão sensacionalista são as notícias, procuram por erros gramaticais, questionam a imparcialidade do emissor, elementos de humor, deboche, ironia ou a predominância do pensamento pseudocientífico, ou seja, o uso de termos científicos esvaziados de significado ou sem explicação. Busca analisar imagens e dados para ver se existe manipulação ou retirada do contexto original. Eles questionam a reputação das fontes?

Fonte: Elaborado pela autora.

Como o horizonte social envolve entender os contextos, seja social, histórico e político e, as tendências dos períodos, em que as notícias falsas estão sendo disseminadas, avaliamos se nas falas dos(as) estudantes eles consideram relevante se a divulgação das *Fake News* tem o intuito de desinformar e/ou manipular as pessoas, utilizando-as como produto cultural elaborado e disseminado explicitamente ou implicitamente com influência de crenças e/ou posições políticas-ideológicas, em contextos e períodos.

Quanto ao campo discursivo, tendo em vista que ele envolve levar em consideração os elementos que constituem uma produção cultural, avaliamos se os(as) estudantes consideram as notícias como consistentes, a partir da comparação com outras notícias e informações que estão divulgadas na mesma área ou temática, pois a mídia pode criar narrativas com o intuito de moldar e/ou manipular a opinião do público, o que faz ser crucial, frente a uma notícia suspeita, verificar os fatos e comparar fontes.

Por fim, entendendo que a ação figural diz respeito à forma como as notícias são apresentadas visualmente e textualmente, assim, avaliamos se os(as) estudantes, ao se depararem com uma *Fake News*, analisam questões de forma, como a identidade visual e textual do produto cultural, garantindo que os elementos da notícia sejam verificados, a fim de identificar erros ou alguma forma de manipulação, que podem estar presentes em produções midiáticas consideradas.

Ademais, ressaltamos que na apresentação e discussão dos resultados, apresentaremos os participantes da pesquisa a partir da nomenclatura (Px), sendo “p” referente ao número que identificamos cada participante, por exemplo, P1 se refere ao participante 1, P2 ao participante 2, e assim sucessivamente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos os resultados e a discussão com uma divisão pensada na apresentação das metas, visando a resposta ao problema de pesquisa a saber: De que maneira é possível desenvolver a aprendizagem de conteúdos da Química e uma visão crítica da mídia a partir de atividades envolvendo Histórias em Quadrinhos? Dito isto, inicialmente apresentaremos os dados referente ao questionário.

4.1 PRIMEIRA ETAPA

Duas semanas após o contato inicial com a turma, visando a apresentação da proposta e entrega/devolução dos termos éticos assinados pelos(as) estudantes e responsáveis, iniciamos a etapa 1 da Sequência Didática, com a aplicação do questionário para levantamento das concepções dos(as) estudantes, primeiro momento desta etapa.

A seguir, destacaremos em quadros algumas respostas dos 38 estudantes participantes, ressaltando que optamos por não apresentar respostas que apresentassem sentidos já contemplados por outro participante. Para a primeira questão, sobre Fake News, as algumas das respostas estão elencadas no Quadro 5.

Quadro 5: Respostas dadas a 1ª Questão

Questão 1	Qual a sua concepção sobre <i>Fake News</i>?
Estudante	Resposta
P1	“Mentiras disfarçadas em alta demanda, acho que seria um belo resumo curto e direto sobre <i>Fake News</i> ”.
P2	“São assuntos ou notícias que se espalham pela internet muitas vezes em sites de fofoca, páginas no Instagram”.
P3	“Notícias falsas espalhadas por pessoas sem conhecimento ou pela mídia no intuito de manipular a população”.
P4	“ <i>Fake News</i> são notícias que contém falsas informações”.
P5	“São notícias, falsas, que se espalham pela internet”.
P6	“ <i>Fake News</i> são notícias que propagam falsas informações a fim de enganar as pessoas”.
P7	“são notícias, falsas, que se espalham pela internet”.
P8	“Algo desnecessário que gera muitas confusões tanto aos que espalham como para os que leem e ainda por cima repassam”.
P9	“Acho muito desnecessário alguém fazer <i>Fake News</i> só para querer mídia ou algo do tipo”.
P10	“Acho isso muito errado pois, as pessoas não têm um senso de que isso pode prejudicar a vida psicológica das pessoas”.
P11	“As <i>Fake News</i> dificultam o espalhamento de notícias verdadeiras, causando dúvidas e aflição do público”.
P12	“Notícias falsas que denigrem a imagem de algo ou alguém”.

P13	“As <i>Fake News</i> são notícias falsas, que algumas pessoas criam para prejudicar alguém ou algo determinado, por alguma rivalidade ou até mesmo sem motivos”.
P14	“São notícias falsas espalhadas em meios digitais de comunicação, com o intuito de gerar audiências”.
P15	“São notícias falsas, onde se espalha pela internet”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando as respostas apresentadas no Quadro 5, de forma comparativa com a definição adotada no nosso referencial teórico, notamos que alguns estudantes dão respostas que se aproximam do que Recuero e Gruzd (2019) entendem como características essenciais de uma *Fake News*: (1) o uso da narrativa jornalística e dos componentes noticiosos, (2) a falsidade total ou parcial da narrativa e (3) a intencionalidade de enganar ou criar falsas percepções por meio da propagação via mídias sociais.

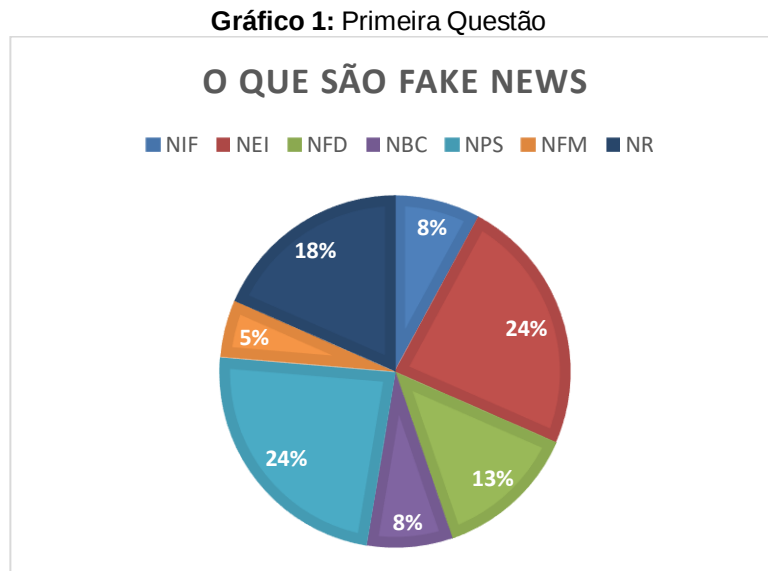
Notamos, nos comentários dos estudantes P3 e P6, uma aproximação com a terceira característica apontada. Ambos concluem que as notícias falsas têm por objetivo enganar ou manipular as pessoas. Ainda, P5 apresenta uma resposta que podemos aproximar da segunda característica, falsidade total da narrativa.

Nas respostas de P1, P2 e P14, identificamos também a questão da propagação via mídias sociais, sendo promotora da ideia de fazer com que o público receptor crie falsas percepções advindas dessa alta demanda de notícias falsas propagadas em meios digitais e sociais. Nos comentários dos estudantes, percebemos palavras e expressões como “mentiras em alta demanda”, “assuntos/notícias... sites de fofoca e Instagram”, “espalhadas em meios digitais de comunicação”, que apresentam essa visão de forma evidente.

Com base nestas respostas, podemos também fazer uma inferência com relação ao que Kellner apresenta na sua Teoria Crítica da Mídia, no que concerne à característica Horizonte social. Notamos que muitos dos(as) participantes trazem comentários que citam o meio digital (redes sociais, canais digitais como sites de fofoca), como sendo os locais/meios de maior repercussão de *Fake News*, o que demonstra uma característica marcante do Horizonte Social no qual eles estão inseridos na sociedade, o meio digital. Vale lembrar que *Fake News* também podem ser repassadas em diversos campos, como por exemplo, em programas de entretenimento, com entrevistas tendenciosas, anúncios e propagandas enganosas, erros de reportagem, patrocínios enganosos, em mensagens de SMS ou e-mails e, até mesmo, de pessoa para pessoa. É evidente como a imersão da nova geração no

mundo virtual é significativa, visto que muitos a consideram o principal ambiente para se deparar com as *Fake News*.

Fazendo um apanhado geral, com relação a todas as respostas para essa questão, plotamos o Gráfico 1, a seguir:



Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda - *Fake News* são vistas pelos participantes como:

NIF: Notícias que apresentam Informações Falsas.

NEI: Notícias Espalhadas na Internet.

NFD: Notícias Falsas que buscam Difamar algo ou alguém.

NBC: Notícias que apresentam assuntos sem Base e nem Conhecimento aprofundado.

NPS: Notícias que causam Problemas na Sociedade.

NFM: Notícias com Falsas informações que buscam Manipular.

NR: Não Responderam.

Podemos visualizar, no gráfico, que do total de 38 participantes que receberam o questionário, 3 apresentaram respostas que apontavam as *Fake News* como sendo “notícias falsas que trazem informações erradas/falsas sobre algo tratado” (NIF), cor azul clara. Outros 3, cor laranja, acreditam que são “notícias que apresentam um assunto sem base e nem conhecimento do que ele se trata” (NBC). Ainda, em um menor número, cor verde, 2 argumentam que são “notícias com falsas informações que possuem o intuito de manipular ou enganar as pessoas” (NFM).

Em números maiores, teremos 5 estudantes que responderam que são “notícias falsas elaboradas para difamação de algo ou alguém” (NFD), cor cinza. Outros 9, cor vermelha, entendem que as *Fake News* são “notícias ou informações espalhadas na internet, ou seja, em sites de fofoca e redes sociais” e 9 apontam que as *Fake News* são “Notícias que causam dúvidas, aflições e problemas graves na sociedade, como por exemplo, no campo psicológico das pessoas” (NPS). Os demais participantes, 7, não responderam à questão (3) ou apresentaram respostas desconexas com o que foi questionado (4).

Em geral, destacamos 11 estudantes (NPS e NFM), que apontam que as *Fake News* são notícias elaboradas para manipular as pessoas e que causam problemas graves na sociedade, como aponta Kellner, acerca da importância de sabermos

analisar a intenção real de cada produto midiático, bem como seus efeitos na sociedade para que possamos nos fortalecer.

Para a segunda questão, relacionada a como se proteger das mentiras mediante contato com as *Fake News*, destacamos as respostas do Quadro 6.

Quadro 6: Respostas dadas a 2ª Questão

Questão 2	Como você se protege das <i>Fake News</i>? Existe algum método que você utiliza para verificação de informações potencialmente falsas que chegam até você?
Estudante	Resposta
P1	"Procuro me informar sempre sobre diversos assuntos e saber as fontes das informações em principalmente artigos".
P2	"Normalmente não seguir ou compartilhar conteúdos que não apresente uma fonte segura em contas de Instagram ou sites".
P3	"Me protejo pesquisando sobre o assunto e vendo se o mesmo é verídico".
P4	"É sempre bom avaliar a precedência dessas informações, como de que site elas vem".
P5	"Tento pesquisar em outros sites, na Tv e em outros meios digitais se realmente a notícia é verdadeira".
P6	"Sempre checar se a informação é verdade através de várias pesquisas e observar as fontes e os sites se são confiáveis".
P7	"Ignoro, mas quando tenho curiosidade, pesquiso, ou olho a tv".
P8	"Quando desconfio que tal publicação seja uma informação falsa posso até ler, porém não repasso para outras pessoas".
P12	"Não sigo páginas de fofoca e quando vejo algo duvidoso, tento procurar a fonte verdadeira".
P13	"Mantenho minha conta sempre privada e procuro bloquear contas que pareçam ser de fontes desconfiáveis".
P14	"Filtrando o que consumo em conteúdo e por quais meios estou recebendo a informação".
P16	"Sempre questionar e procurar fontes".
P17	"Bom, não tenho um método porém procuro sempre ter certeza do que vejo e me interesse, pesquisando, buscando mais sobre o assunto, antes de compartilhar".
P18	"Verifico as informações em sites oficiais ou vejo se está na mídia".
P19	"Costumo procurar e analisar outras fontes mais confiáveis como sites oficiais".
P20	"Verifico se vem de alguma fonte duvidosa".
P21	"Não clicando em links falsos e em correntes do whats".
P22	"Procurando saber a verdadeira versão do ocorrido"
P23	"Existem muitas páginas <i>Fake News</i> , o ideal é buscar informações complementares sobre o conteúdo divulgado".
P24	"Não se interessando em coisas que não quero saber, caso eu me interesse eu pesquiso sites confiáveis ou tento chegar até a verdadeira fonte de informação que através dela gerou a <i>Fake News</i> "
P26	"Tendo cuidado com as postagens publicadas em redes sociais".
P27	"Mesmo que seja difícil atualmente se proteger, mas sempre não acredito em todos os sites de notícias, assim possibilitando não acreditar em todas as notícias da internet".

Fonte: Elaborado pela autora.

Para discutir as respostas, buscamos na pedagogia crítica da mídia de Kellner características que podemos notar nas *Fake News*, como produto midiático, para que

possamos nos fortalecer frente a ela, como por exemplo, o Horizonte Social, o Campo Discursivo e Ação figural do produto midiático. Também, analisamos tais respostas buscando identificar se os respondentes utilizam apenas de um tipo de “conhecimento prévio”, no sentido de possuir um entendimento de vida sobre o assunto em questão, nesse caso a mídia, canais de comunicações e as *Fake News*, tendo em vista que Kellner também aponta a possibilidade de algumas pessoas não serem manipuladas, caso façam uso desse conhecimento.

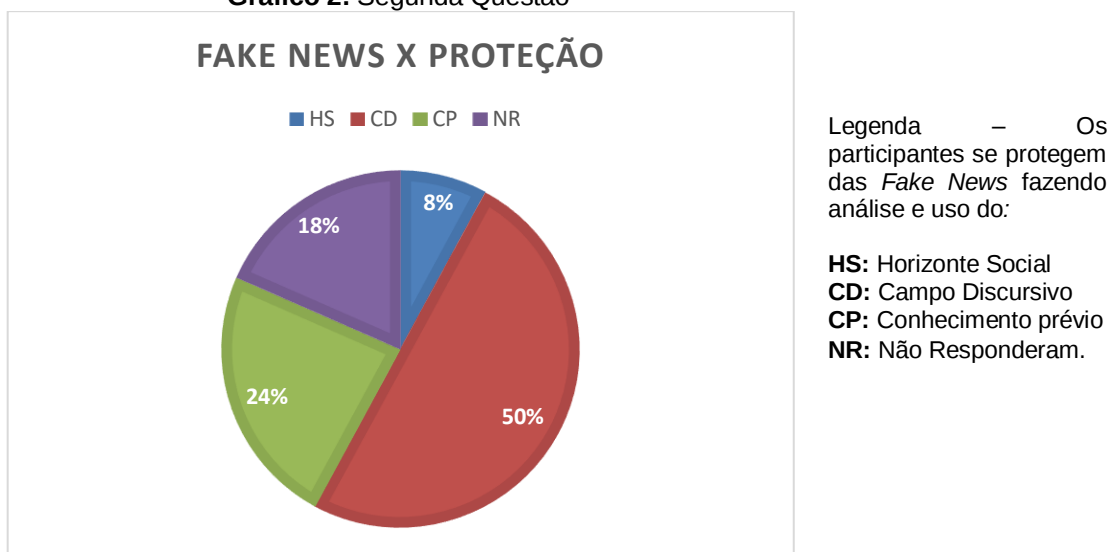
Desse modo, tivemos um total de 20 participantes que apresentaram respostas que se enquadram no Campo Discursivo, que realizam a ação de buscar consistência na notícia falsa que se deparam, comparando diversas fontes para verificar a veracidade dos fatos relatados. A título de exemplo, temos as respostas dos estudantes P16, P17, P18, P19, P1, P4, P5 e P6.

Dois participantes deram respostas que associamos ao Horizonte Social, P22 e P24, que apresentam uma visão de que as mídias possuem a característica de divulgar notícias falsas. P22 fala na busca por se informar com relação a versão verdadeira do fato, ou seja, já coloca que para cada fato pode haver uma versão verdadeira, diferente do que foi apresentado, enquanto P24 aponta que, ao buscar a verdadeira informação, faz a comparação com a versão modificada. Ambos apresentam um entendimento do contexto social em que vivem, que dissemina e distorce muitas informações nos meios de comunicação.

Ainda, outros 9 participantes relataram realizar algumas ações que enquadrados como utilizar o “conhecimento prévio”, como os participantes P8, P26 e P27. Entre eles, o comentário de P27 nos chamou atenção, pela forma geral como procede frente a informações: *“sempre não acredito em sites de notícias”*. Já o estudante P8 uso o senso de desconfiança e, em sua natureza intuitiva, percebe a falsidade ou não da notícia lida. Outros sete participantes não responderam essa questão.

O Gráfico 2, a seguir, resume as repostas para a segunda questão.

Gráfico 2: Segunda Questão



Fonte: Elaborado pela autora.

Denominamos Horizonte Social (HS, cor azul), Campo Discursivo (CD, cor vermelho), Conhecimento Prévio (CP, cor verde) e NR (cor roxo) como as áreas do gráfico. Apesar dos resultados mostrarem que uma boa parte dos participantes, um total de 50%, utilizam de estratégias que se enquadram no Campo Discursivo, acreditamos que para a categoria de análise Horizonte Social o número deveria ser relativamente próximo, tendo em vista que entender os contextos sociais, políticos, econômicos, entre outros presentes em uma sociedade, é necessidade crucial para lidar com as *Fake News* e evitar a manipulação das classes dominantes via mídia, no entanto, obtivemos um total de 8 % para essa categoria.

O Quadro 7, apresenta algumas respostas para a terceira questão, focada na relação da informação com o conhecimento científico.

Quadro 7: Respostas dadas a 3ª Questão

Questão	Em sua concepção a respeito do movimento de veiculação de <i>Fake News</i> existente hoje nas mídias, qual impacto que esse movimento pode causar na sociedade quando se divulgam informações falsas a respeito de assuntos de cunho científico?
Estudante	Resposta
P1	"Desvalorização da ciência, e em grande escala pode gerar desastres como a negação da COVID-19 e sua vacina, milhares morreram".
P3	"Pode impactar diretamente no pensamento das pessoas, fazendo com que elas criem pensamentos duvidosos a respeito da ciência".
P4	"Causam impactos negativos, o que pode gerar ignorância, falta de conhecimento ou adquirir informações erradas, por parte da sociedade, principalmente no ramo científico".
P5	"Interfere de forma negativa na ciência, pessoas leigas estão negando e duvidando de estudos científicos que são realmente testados e aprovados, como vimos o exemplo da vacina".
P13	"Faz com que as pessoas tenham uma mentalidade totalmente fechada, como por exemplo, nas campanhas de vacinação contra a covid, muitas pessoas se privaram de se vacinarem devido a <i>Fake News</i> ".

P16	“Gera negacionismo”.
P18	“Um imenso mal, como vivenciamos com a COVID-19, líderes políticos duvidando da ciência e vemos que após a campanha de vacina, conseguimos controlar o vírus”.
P19	“Desinformação e falta de credibilidade na ciência, como foi o caso da vacina contra a COVID-19”.
P23	“Prejudicando o desenvolvimento do conhecimento e até afetar negativamente políticas públicas”.
P24	“A sociedade fica em dúvidas se confia na Fake News ou no que os próprios cientistas dizem, mas infelizmente tem pessoas ignorantes que preferem acreditar nas <i>Fake News</i> causando grande tumulto na população”.
P25	“Um grande impacto, um exemplo foi a COVID-19 sobre as vacinas, muitas pessoas não queriam tomar devido a <i>Fake News</i> ”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisarmos as respostas dos participantes, notamos que 26 não deram respostas que relacionassem os impactos negativos na sociedade a partir do compartilhamento de *Fake News* de cunho científico, o que pode indicar alguma dificuldade que as pessoas possuem em perceber notícias falsas que se relacionam com o conhecimento científico, que pode ser prejudicial para a sociedade.

Onze estudantes apontaram respostas que, com exceção de P3, P4, P16 e P24, expressam temor com relação a notícias falsas com temáticas científica, pois elas põem em desconfiança um tipo de conhecimento crucial para avanços em nossa sociedade, como na saúde, como nas citações ao movimento antivacina.

Os estudantes destacados (P3, P4, P16 e P24), mesmo que não tenham apontado exemplos, também concordam que tais notícias podem gerar desconfiança no trabalho de cientistas, causando medo na sociedade. Em linhas gerais, os respondentes entendem que o conhecimento científico possui é relevante e, quando comunicado com coerência e por membros da comunidade, são verdadeiros, logo, é deveras problemático quando *Fake News* associam ideias não científicas como “comprovadas cientificamente”, como foi o caso da eficácia de alguns medicamentos em relação a COVID-19, por exemplo.

Assim, acreditamos que tal reflexão se faz importante, evidenciando a necessidade de os(as) professores(as) explorarem, com seus estudantes, conhecimentos acerca da Natureza da Ciência, para além da questão conceitual, com foco na discussão dos métodos científicos, do questionamento ao lema “testado e aprovado cientificamente”, pois como campo de conhecimento a Ciência se faz com necessidade de prova e explicação. Trata-se de um elemento associado ao processo

de alfabetização científica, que visa promover o senso crítico e a capacidade de discernir sobre informações ditas científicas com base na Ciência.

O Quadro 8, a seguir, apresenta algumas respostas à quarta questão, que trata do fim das *Fake News*.

Quadro 8: Respostas dadas a 4ª Questão

Questão	Em sua concepção, será possível algum dia nos livrarmos das <i>Fake News</i> ? Justifique.
Estudante	Resposta
P1	“Não, porque a mentira está em todo lugar, mas poderá ser mitigada pela disseminação de conhecimento sobre diversos assuntos”.
P2	“Creio que é possível controlar, erradicar não pelo fato de que onde é mais compartilhado e a internet notícias falsas chegam ao outro lado do mundo em questão de segundos”.
P3	“Não, porque a disseminação de informações falsas é muito fácil, e também não há tantas punições para essa ação”.
P4	“Não, pois é um mal impregnado, pois já existem leis e não conseguem combater”.
P5	“Não, pois a cada dia torna-se mais acessível a todos o acesso as mídias digitais e torna-se impossível livrar-nos desse mal”.
P8	“Sim, se toda sociedade que quando notassem uma <i>Fake News</i> não repassassem seria mais fácil de acabar com elas”.
P11	“Não, sempre vai ter uma pessoa querendo engajamento ou algo do tipo”.
P12	“Talvez, as redes sociais foram feitas para se comunicar mas também para noticiar, não temos o controle sobre essas notícias, é um pouco inevitável não ter <i>Fake News</i> ”.
P13	“Não, é praticamente impossível controlar milhares de pessoas que obtém a tecnologia em mãos”.
P15	“Sim, nos informando mais e as ignorando”.
P16	“Não, quanto mais as redes sociais se fortificam, mais <i>Fake News</i> se espalham”.
P20	“Não, porque sempre tem alguém desinformado que acaba passando informações erradas”.
P22	“Não, pois de alguma forma no nosso dia a dia sempre vai aparecer algum tipo de <i>Fake News</i> ”.
P23	“Não, mas amenizar, deveria ser pesquisado se a notícia está sendo veiculada em outros sites, jornais e Tv,
P24	“Não, porque a própria sociedade ajuda a produzir e divulgar sem saber se é verídico ou não”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Nas respostas, percebemos que 20 estudantes, um total de 57 %, acreditam que não seria possível inibir a criação e difusão das *Fake News* algum dia. Na visão deles, as notícias falsas se tornaram algo comum na sociedade, e muitas pessoas fazem uso dessa prática para ganhar engajamento, como afirma P11. Outros dissertaram sobre a facilidade em disseminá-las, principalmente por não haver leis que funcionem efetivamente no combate, como cita o P3, bem como alguns outros que vão na mesma direção e não estão citados no quadro. Ainda, alguns comentários apontam para o

fato de a própria sociedade ajuda na engrenagem das *Fake News*, compartilhando notícias sem buscar saber se a informação é verídica, como afirmam P13, P20 e P23.

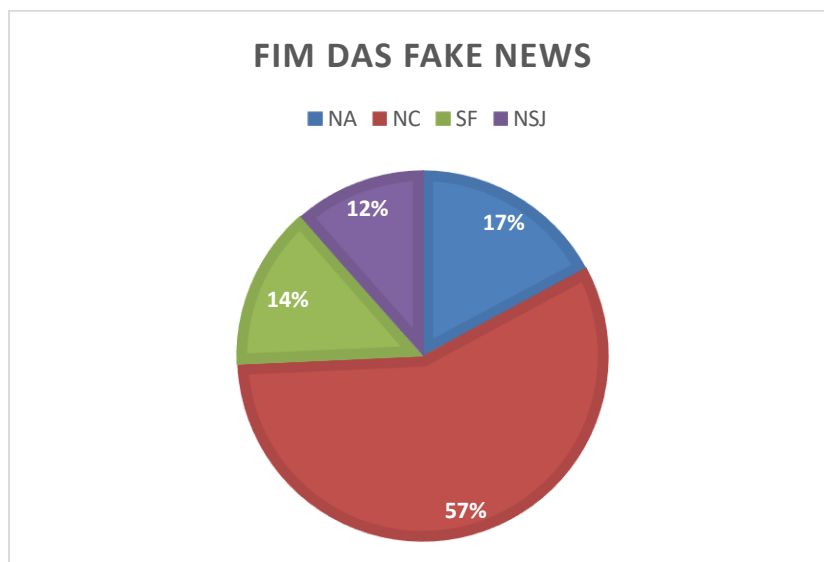
Porém, 5 participantes, um total de 14 %, apontam que mesmo que não seja possível nos livrarmos das notícias falsas, podemos encontrar caminhos para amenizar a prática e seus efeitos. Para isso, as pessoas deveriam buscar se informar, comparando fontes e reconhecendo caminhos seguros para obter conhecimento e evitar compartilhar notícias sem fundamentos. Tais comentários deixam evidente a relação que apontamos entre a necessidade do estabelecimento de um senso crítico e reflexivo, pois assim buscaremos conhecimentos verdadeiros para combater a desinformação, para fugir a manipulação, e evitar o mecanismo de difusão destas ideias, também em suas redes sociais e afins. Outros 4, um total de 12 %, vão na mesma direção aqui apontada, mas sem justificativas e propostas de ações.

Uma visão mais otimista é apresentada por 6 participantes, um total de 17%, que acreditam ser possível um dia nos livrarmos das notícias falsas, apontando formas de como extingui-las. Nas respostas de P4 e P8, eles comentam sobre a necessidade de não repassar essas notícias, ou apenas fazer após obter conhecimento fundamentado, como aponta P15. Tais comentários trazem ideias que respaldam o nosso ponto de vista.

Apesar dos posicionamentos e “soluções” expostas, notamos que o discurso de regulamentação das mídias, como possível solução para lidar com as *Fake News*, não surgiu, o que é interessante de pontuar, pois discussões acerca disso estão sendo realizadas desde 2023, mas com pouco avanço ainda. Um comentário que poderia se aproximar do uso da regulamentação foi o do P2, o qual argumenta que seria possível “controlar”, no entanto, ele não deixa claro como seria feito esse controle. Seria por meio de alguma regulamentação, por exemplo? Não sabemos.

O Gráfico 3, a seguir, apresenta uma síntese de todas as respostas a quarta questão.

Gráfico 3: Quarta Questão



Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda – Os estudantes acreditam se algum dia iremos nos livrar das *Fake News*:

NA: Não acreditam mas citam estratégias para Amenizar o problema.

NC: Não acreditam, pois há, na visão deles, a manutenção Contínua de notícias falsas.

SF: acreditam que Sim, e apontam soluções para o problema com as Fake News.

NSJ: respostas Sem Justificativa que associam a como nos livrarmos do problema.

Chamamos de NA (cor azul), as respostas que convergem para a ideia de que as *Fake News* não deixarão de existir, mas que apontam ideias para amenizar o problema e diminuir os seus impactos. O marcador NC (cor vermelho) aglutina respostas que apontam para a manutenção contínua das notícias falsas, por serem inerentes a nossa moderna organização em sociedade. Para as respostas otimistas, temos SF (cor verde), que apontam solução para a questão, enquanto NSJ (cor roxo) marca as respostas sem justificativas e que não associam a possibilidade de nos livrarmos desse problema.

No Quadro 9, estão algumas respostas para as questões cinco e seis do instrumento, que focam no poder manipulativo da mídia.

Quadro 9: Respostas dadas a 5ª e 6 Questão

Questão 5	Em sua concepção, quanto ao problema com as <i>Fake News</i>, seriam os meios de comunicação o problema? Justifique.
Questão 6	Você acredita que a mídia possui, de alguma forma, um poder de manipulação? Justifique.
Estudante	Resposta
P1	“Na verdade, seriam o meio de ampliar as <i>Fake News</i> , quando temos um mundo tão globalizado e tecnológico”, “Sim, o maior exemplo hoje em dia são os “influencers” que pelo mesmo nome já diz influenciar as pessoas principalmente por falta de conhecimento caem em mentiras”.
P2	“Sim, em parte é o maior causador é um veículo de comunicação de fácil acesso então basta apenas criar uma conta”, “Sim, então ela repassa de maneira fácil esse conteúdo que quanto mais compartilhado mais usuários destes meios tem convicção de que é verdadeiro”.
P3	“Sim, exclusivamente a mídia e redes sociais, onde é feito o compartilhamento de informações falsas por pessoas de grande influência”, “Sim, pois a mídia de certa forma é um órgão influente, que passa uma imagem confiável de si”.
P4	“Sim, pois os meios de comunicação (as mídias) são os meios em que são propagadas <i>Fake News</i> , pelas pessoas”, “Sim, pois as mídias sociais são os maiores meios de manipulação para atrair o público, em diversas áreas”.
P5	“Não, o problema é a maldade dos seres humanos que tem prazer em denegrir a imagem das pessoas”, “Com certeza, estamos vivendo a era dos manipulados, pois acreditamos sempre no que vimos e temos exemplos como a Coca-Cola, que através da mídia é reconhecida mundialmente”.
P7	“Sim, pois muitas pessoas acreditam em tudo que veem na internet”, “Sim, como em anúncios falsos, links duvidosos e sites cheios de vírus”.
P8	“Sim, pois através deles pode-se repassar as <i>Fake News</i> levando notícias falsas até para outros países, estados e etc.”, “Sim, principalmente os digitais influencers que por sua vez manipulam o público que os assistem”.
P15	“De certo modo não, porque até pessoalmente podem ser compartilhadas notícias falsas”, “Sim, por conta que é muito fácil manipular as pessoas nas redes sociais através de muitos sites e outras coisas”.
P16	“Não, o problema está nas pessoas que utilizam de forma errada”, “Sim, muitas pessoas usam para isso”.
P20	“Sim, porque nas redes sociais as vezes, as pessoas compartilham informações incompletas com seus amigos e familiares”, “Sim, porque podemos ser influenciados por alguma notícia”.
P22	“De certa forma sim, pois os meios de comunicação influência as pessoas a ficarem espalhando <i>Fake News</i> ”, “Sim, pois na maioria das vezes as pessoas costumam acreditar em tudo que ver na mídia e acabam sendo influenciadas”.

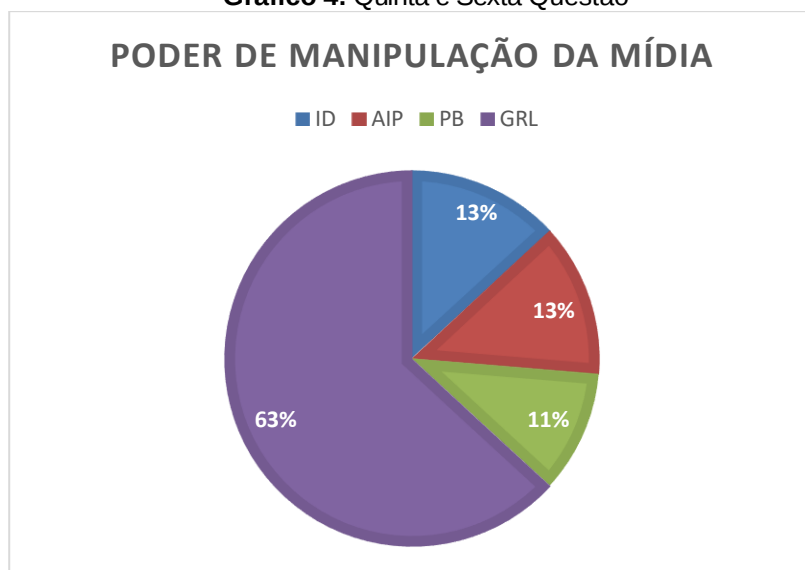
P23	“Sim, as pessoas se influenciam através dos meios de comunicação”, “Sim, na mídia tem muitos métodos para manipular as pessoas, transmitindo comportamentos, moda e atitudes”.
P24	“Sim, pois como a sociedade fica muito tempo nas redes sociais, se torna facilmente influenciada por esse meio”, “Sim, pois as pessoas acabam se influenciando através do que a mídia diz ou não”.
P27	“Na maioria das vezes sim, porém em alguns casos existe as <i>Fake News</i> por fora dos meios de comunicação”, “Sim, pois à mídia a todo momento influencia as pessoas”.
P28	“Não, as pessoas espalham boatos tanto nas redes sociais quanto pessoalmente”, “Sim, é fácil manipular alguém pela internet, os alvos são mais fáceis, podem ser mais velhos e muitas vezes não possuem conhecimento sobre tal assunto ou da existência de <i>Fake News</i> ”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Destacamos que tais questões foram analisadas em conjunto, pois notamos que as respostas dos(as) estudantes a estes itens eram complementares e estavam interligadas. Considerando as ideias de Kellner, na pedagogia crítica da mídia existe a necessidade de formar cidadãos críticos e reflexivos, pois somente “aprendendo como ler e criticar a mídia, avaliando seus efeitos e resistindo à sua manipulação, os indivíduos poderão fortalecer-se em relação à mídia e à cultura dominantes” (Kellner, 2002, p. 10), assim “criando seus próprios significados e usos e fortalecendo-se com a matéria-prima extraída de sua própria cultura” (Kellner, 2001, p. 12). Com isso, entender se a sociedade percebe tal poder de manipulação da mídia, é um dos passos cruciais para ser consciente quando expostos a ela, em associação a buscarmos a capacidade de pensar criticamente.

Em nossa análise, 38 respondentes acreditam que a mídia possui um poder de manipulação e, entre eles, 5 em um total de 13%, citaram como exemplo o papel dos *influencers digitais* (ID) como uma das principais formas utilizadas para manipular as pessoas, tendo em vista que eles divulgam informações deliberadamente para influenciar as pessoas em suas escolhas. Outros 5, um total de 13%, discorrem que a manipulação da mídia ganha mais impulso quando, na atualidade, o poder de divulgar *Fake News* foi maximizado, com o advento da internet participativa (AIP). Ainda, temos 4 estudantes em um total de 11%, que apontam a manipulação midiática como algo que ocorre, principalmente, a partir da publicidade e da propaganda (PB). Os demais 63%, ou seja, 24 respondentes, comentam de forma generalizada (GRL) sobre o poder de manipulação da mídia.

O Gráfico 4 apresenta a distribuição das respostas.

Gráfico 4: Quinta e Sexta Questão

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda – os participantes acreditam que a mídia possui um poder de manipulação:

ID: acreditam que sim, e o maior exemplo são os Influencers Digitais.

AIP: acreditam que sim, principalmente graças ao Advento da Internet Participativa.

PB: acreditam que sim, sendo que a manipulação é maior a partir de Publicidades e Propagandas.

GRL: a mídia manipula de formas generalizadas/diversas.

Em nossa análise, consideramos estes resultados como bastante interessante, pois foi unânime a concordância sobre a mídia possuir um poder de manipulação, principalmente na questão 5, em que 17 dos 38 participantes pontuam que os meios de comunicação são o maior problema quando se trata de combater a divulgação de *Fake News*, além de outros 5, que destacam a influência das pessoas, que por objetivos individuais de várias ordens elaboram e espalham as notícias por diversos meios de comunicação.

Tais resultados nos permitem refletir acerca da necessidade do desenvolvimento do senso crítico e reflexivo, pois como P1 argumenta, por termos um mundo tecnológico e globalizado, a facilidade em espalhar notícias falsas é crescente, assim, é importante que os receptores, usuários dos canais de comunicação, percebam que o problema não é o avanço da tecnologia, mas o uso direcionado, como comenta P16.

Ademais, apenas 8 estudantes comentaram que o problema é especificamente as pessoas, pois elas que espalham as notícias falsas, e outros 3 (P15, P27 e P28) apontam que sempre existiram notícias falsas, que elas não surgiram apenas com as possibilidades de meios de comunicação em duas direções, mas no mundo físico real, com as *Fake News* sendo repassadas de pessoa para pessoa, em comunicação oral.

As respostas para a sétima questão, focada especificamente nos ácidos nucleicos, DNA e RNA, e sua presença em notícias falsas, estão apresentadas no Quadro 10, a seguir.

Quadro 10: Respostas dadas a 7ª Questão

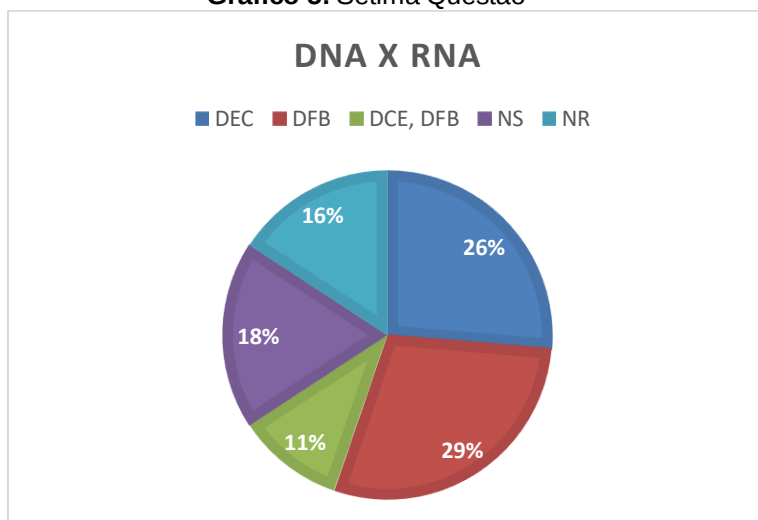
Questão	Você sabe qual a diferença e semelhança entre DNA e RNAm? Justifique se sim.
Estudante	Resposta
P1	“Sim, DNA é composto de dextroribonucleico, já RNA é de ribonucleico, esses componentes modificam principalmente resiliência de vírus e seus capsulados e núcleos”.
P2	“O RNA tem sua atuação na produção de proteínas já o DNA guarda informação genética”.
P4	“A diferença está em que o RNA tem base nitrogenada uracila e o DNA não. O RNA atua na produção de proteína, o DNA guarda as informações genéticas”.
P6	“A diferença é que no RNA possui a base nitrogenada uracila e o DNA não. O RNA atua na produção de proteínas e o DNA armazena os materiais genéticos”.
P11	“Mais ou menos, o DNA armazena o material genético enquanto o RNA, proteínas”.
P12	“O DNA é responsável por armazenar heranças genéticas, já o RNA armazenamento de anticorpos”.
P13	“O RNA é uma parte do DNA, RNA é a produção de proteínas, e o DNA armazena informações genéticas”.
P15	“Não, acho que a diferença é que DNA tem duas fitas e RNA tem apenas uma”.
P19	“Não recordo muito bem, porém lembro que o DNA armazena genética, enquanto RNA armazena proteínas”.
P25	“Sim, o DNA é a parte que armazena os genes e o RNA é uma parte do DNA”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Em análise geral, podemos perceber que existe um padrão de respostas, ligadas às definições que envolvem aspectos conceituais quanto as bases nitrogenadas presentes em cada molécula, suas funções biológicas e outras propriedades, inclusive estruturais.

Alguns estudantes, como P11, P12, P13, P19 e P25, apresentam respostas incompletas e equivocadas, pois o RNA não armazena anticorpos, nem proteínas e não é diretamente uma parte do DNA, estando envolvido no processo que leva à formação de proteínas, ou seja, podemos dizer que ele atua na produção de proteínas, como os estudantes P2, P4 e P6 comentaram. Além disso, o RNA é sintetizado a partir de sequências específicas do DNA por meio da transcrição, portanto, não pode ser considerado uma parte física do DNA.

Plotamos o Gráfico 5 com o quantitativo de respostas obtidas nos questionários para melhor visualização e discussão com relação a alfabetização científica nesse primeiro momento.

Gráfico 5: Sétima Questão

Legenda – os participantes sabem a diferença entre DNA e RNA:

DCE: Diferenciam com base em Características Estruturais.

DFB: Diferenciam com base em Funções Biológicas.

DCE, DFB: respostas envolvendo as duas categorias DCE e DFB.

NS: Não Souberam.

NR: Não Responderam.

Fonte: Elaborado pela autora.

No nosso universo de respostas, 10 estudantes em um total de 26%, marcados como DEC (cor azul escuro) apresentaram respostas diferenciando DNA e RNA com base em características estruturais, destacando que o DNA apresentava duas fitas enquanto o RNA possui apenas uma. Outros 11 participantes (cor vermelho, DFB), em um total de 29%, discorreram a respeito das diferenças nas funções biológicas, apesar de algumas apresentarem alguns erros conceituais, como pode ser visto no Quadro 9.

Apenas 4 estudantes, marcados pela cor verde (DCE, DFB), um total de 11%, trouxeram respostas apresentando a diferenciação com base em suas funções biológicas e estrutura (número de fitas, açúcares presentes e base nitrogenada). Por fim, outros 7 estudantes, na cor roxo (NS) que representam um total de 18%, não souberam responder sobre a diferença entre DNA e RNA, e 6 outros estudantes (cor azul claro, NR), total de 16%, não responderam à questão. Ou seja, um total de 34% dos participantes, somatório de NS e NR, não souberam responder à questão, o que permite a inferência quanto ao processo de alfabetização científica.

Com relação ao fortalecimento dos sujeitos frente às *Fake News* que envolvem Ciência, é essencial que haja um mínimo de conhecimento científico para que seja possível se posicionar e não sofrer manipulação frente a esses produtos midiáticos. Além disso, notamos que as respostas foram gerais, e com a presença de erros conceituais, além de que não apresentaram a necessária reflexão científica, como podemos observar no Quadro 11, a seguir.

Quadro 11: Respostas dadas a 8ª Questão

Questão	Em sua concepção, a vacina contra a COVID-19, produzida por RNAm, apresenta algum risco? Justifique.
Estudante	Resposta
P1	“Todas as vacinas apresentam riscos, mas vai de cada organismo, porém essa vacina pelo curto tempo de preparo, ela foi testada e demonstra grande eficácia, então é cerca de 98% seguro”.
P2	“Não, quando uma vacina vem a ser aplicada ela já tem passado por um processo rigoroso de fases e testes para que possa chegar as UBS unidade de saúde básica”.
P3	“Não, já foi comprovado pelos institutos que a vacina de RNA mensageiro só tem a agregar”.
P4	“Não, pois cada vacina passa por diversos processos de estudo antes de ser produzida”.
P6	“Não, as vacinas sempre passam por processos rigorosos e geralmente não possuem reações negativas”.
P10	“Sim, pois estava sendo feita e sendo testada e ninguém sabia se tinha algum risco”.
P11	“Não, a vacina foi testada no processo então se tivesse algum risco não seria autorizado a vacinação, único risco seria os efeitos colaterais que é normal”.
P13	“A vacina contra a COVID-19 foi feita de uma forma diferente, então não apresenta risco nenhum”.
P14	“Não, visto que é mais seguro do que as vacinas feitas com o vírus em menor proporção. Não correndo o risco de ocorrer a reação como nas vacinas da gripe, pois a COVID-19 é bem mais forte, sendo feita do RNA do vírus”.
P17	“Sim, toda vacina tem seus benefícios e malefícios”.
P19	“Não, pois ela já foi produzida por RNA para que não fosse aplicado o vírus da COVID-19”.
P21	“Como a própria vacina tem uma parte do vírus acho que sim, mas não tão perigosa”.
P22	“Não, porque a vacina produz anticorpos e contém o DNA do vírus”.
P25	“Não, porém irá agir de algumas formas diferentes nos organismos”.
P27	“A vacina da COVID-19, não foi feita igualmente as demais vacinas, colocou então um pedaço do DNA, então não foi colocado o vírus e sim um DNA. Por evoluções tecnológicas atualmente”.
P28	“Não, pode trazer no máximo sequelas ou sintomas após a aplicação, mas nada demais que outra vacina também já não trouxe”.
P29	“Não, porque dentro do RNA, possui vários compostos que ajudam a fortalecer seu organismo para que após tomar a vacina não afete nem uma parte do corpo por dentro”.

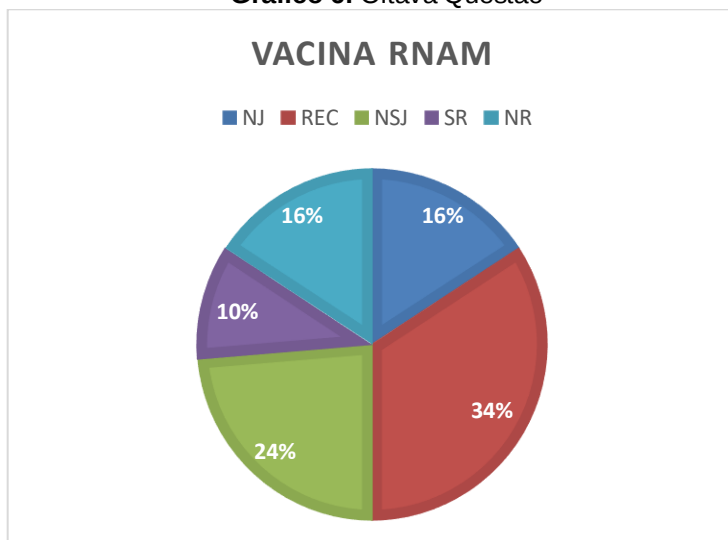
Fonte: Elaborado pela autora.

Notamos, ao observar as respostas, que nenhum dos(as) participantes conseguiu encontrar boas justificativas para o existir, ou não, riscos em tomar a vacina baseada em RNA mensageiro (RNAm), tendo como contexto a COVID-19. Dos 38 participantes, 9 deles enquadrados na categoria (NSJ) do gráfico a seguir, comentaram que a vacina de RNAm não traria risco, porém, nenhum soube explicar o motivo com base no conhecimento científico, como é possível verificar nas respostas de P13, P14 e P19.

Ainda, outros 6 estudantes (NJ), comentaram que a vacina não acarreta riscos e buscaram responder cientificamente, mas sem conseguir construir argumentos coerentes, como podemos perceber nas respostas do P22 e P27, que relacionam a vacina a inserção de DNA do vírus, no entanto, a tecnologia de RNAm utiliza um adenovírus modificado como vetor para entregar informações genéticas sobre a proteína *spike* do vírus, o que desencadeia uma resposta imunológica no corpo humano. Destacamos a resposta de P29, que tentou explicar a ação do RNAm como a entrega da informação necessária para que o organismo inicie a produção de diversos “compostos”, que podemos aproximar a ideia de produção proteica, contudo, sem apresentar total coerência na utilização dos termos científicos.

Outros 13 estudantes (REC), responderam que a vacina não apresentaria riscos, além de efeitos colaterais após a vacinação, dentre eles, 6 associam a ausência de risco ao rigoroso período de testes, em importante reconhecimento dos métodos de produção de Ciência e Tecnologia, como vemos nos comentários de P1, P2, P4, P6, P10 e P11. Por fim, 4 participantes (SR), defendem que a vacina pode trazer riscos a saúde, com duas respostas diretas, apenas afirmando, enquanto os outros dois atribuem caráter experimental às vacinas, comentando que elas ainda estavam sendo testadas e não existia a possibilidade, naquele momento, de prever os danos referentes à sua utilização. Entre estes, destacamos a resposta de P21 que, de forma equivocada, pontuou a vacina foi produzida com partes do novo coronavírus. É importante levantarmos novamente uma reflexão acerca da alfabetização científica, pois nenhum dos participantes soube responder corretamente sobre as reflexões propostas quanto a vacina contra a COVID-19 por RNA mensageiro e ainda obtivemos um total de 6 estudantes (NR), que não responderam a questão.

A seguir, no Gráfico 6, temos a síntese das respostas após categorização, para a questão em tela.

Gráfico 6: Oitava Questão

Fonte: Elaborado pela autora.

Legenda – os participantes acreditam que a vacina de RNAm apresenta risco.

NJ: respostas onde eles apontam que Não apresentam e trazem Justificativa.

REC: respostas onde eles apontam Riscos como Efeitos Colaterais apenas.

NSJ: respostas onde eles apontam que Não mas Sem Justificativa.

SR: respostas onde eles apontam que Sim e que traz Riscos.

NR: Não responderam.

Por fim, o Quadro 12, apresenta as respostas para a última questão, que versa sobre as Histórias em Quadrinhos e sua utilização nas atividades de ensino e aprendizagem.

Quadro 12: Respostas dadas a 9ª Questão

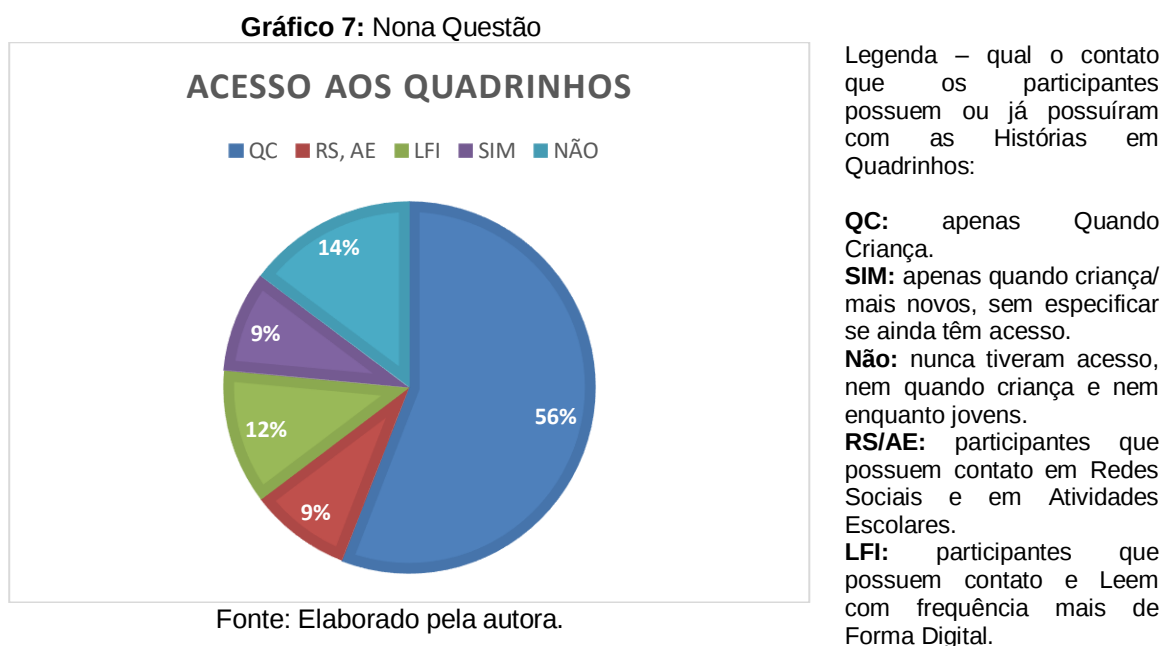
Questão	Qual a sua relação com Histórias em Quadrinhos? Você costuma ler ou já teve contato quando mais jovem?
Estudante	Resposta
P1	"Eu amo, e leio bastante, principalmente mangás japonês acho essa forma de leitura ilustrativa didática e de fácil entendimento".
P2	"Sim, turma da Mônica, foi minha primeira influencia no mundo dos quadrinhos na aprendizagem de leitura".
P3	"Atualmente não tenho muito contato, porém eu costumava ler quando era mais jovem".
P4	"Eu costumava ler quando criança, mas hoje em dia não tenho mais contato".
P6	"Sempre tive afeição por histórias em quadrinhos desde a infância. Até agora na adolescência, mas não tão frequente".
P11	"Gosto muito mas hoje em dia não tenho mais contato, prefiro livros mais extensos".
P17	"É uma leitura muito divertida e interessante, pois também promove uma área mais rápida de conhecimento. Já li muitos livros de histórias em quadrinhos, hoje não mais".
P19	"Não costumo ler hoje em dia, mas quando mais nova, adorava".
P21	"Quadrinhos japoneses sim (mangá), leio mais do que livros. Tenho contato até hoje".
P22	"Já tive contato quando mais jovem mas também as vezes tem em algumas atividades ou provas".
P25	"Gosto sim, pois é uma forma de entretenimento e aprendizado".
P27	"Histórias em quadrinhos é uma forma de aproximar mais da leitura de forma mais simples e divertida, quando eu era criança e as vezes atualmente".

Fonte: Elaborado pela autora.

Mesmo aparentemente divergindo da discussão basilar do questionário, esta última questão se faz interessante devido as Histórias em Quadrinhos terem se tornado um meio de comunicação de massa e um produto do capitalismo, e diferente do passado popular, são hoje vendidas por altos preços, o que acaba por limitar o acesso do público. Notamos que a maioria dos estudantes só tiveram acesso ou contato com Histórias em Quadrinhos quando mais jovens. É interessante observar alguns comentários, como P1, P2, P17, P25 e P27, que elencam algumas das potencialidades das HQs, a saber: apresentam linguagem divertida, didática e de fácil entendimento, auxiliam na aprendizagem de leitura e podem promover a construção

de diversos conhecimentos, ideias que vão ao encontro de alguns dos nossos referenciais teóricos, como Rama e Vergueiro (2018), Ianesko (2017), Xavier (2019) e Luyten (1984).

Realizamos o levantamento geral, com todas as respostas obtidas para essa questão, e, pensando no fato das HQs terem se tornado um meio de comunicação de massa e um produto do capitalismo, observamos que o acesso a elas, pelo público mais jovem é, de fato, reduzido, como disposto no Gráfico 7.



O acesso aos quadrinhos apenas quando mais novos foi a resposta convergente apontada por 19 estudantes (azul escuro, QC), um total de 56%, especificando a experiência na leitura das histórias da Turma da Mônica. A parte vermelha do gráfico (SIM), total de 3 participantes, são estudantes mencionaram acesso quando mais novos, mas não especificaram se ainda consomem HQs. Outros 5 estudantes, representados no gráfico pela cor azul claro (NÃO), responderam que nunca consumiram quadrinhos e, na parte roxa (3 estudantes, marcadores RS, AE) responderam que possuem contato até hoje, em redes sociais e em atividades escolares. Por fim, na parte verde do gráfico (4 estudantes, marcador LFI), temos alunos que possuem contato com quadrinhos em espaços como redes sociais ou em atividades escolares, sem assiduidade, e outros que leem HQs com frequência, mas de forma digital, normalmente na internet, respectivamente.

Assim, percebemos que de fato o acesso aos quadrinhos entre os participantes da pesquisa é, e foi bem reduzido, durante a trajetória de vida deles, no entanto, tais

dados nos trouxe a visão também do quanto a internet permite que tal manifestação da cultura faça parte da vida de alguns jovens que não possuem condições de acessar o material impresso.

4.2 ANÁLISE DOS DEBATES

Nesse tópico, analisamos os debates que ocorreram na etapa 1, a partir da leitura das páginas e capítulos selecionados das Histórias em Quadrinhos “*Sweet Tooth*” e “*Confinada*”, apresentados nos anexos (A e B), respectivamente. No entanto, tais debates não tiveram ampla participação, possivelmente pela timidez dos(as) estudantes e/ou o medo de errar, uma vez que, apesar do erro ser natural no desenvolvimento humano, ele é desencorajado em abordagens mais tradicionais. Contudo, alguns posicionamentos foram apresentados durante os questionamentos realizados após a leitura das HQs, os quais apresentamos e discutimos a medida em que estamos descrevendo esta etapa.

A partir da leitura da HQ “*Sweet Tooth*”, levantamos alguns questionamentos, a saber: (i) Na concepção de vocês, a situação exposta, na qual os híbridos são caçados e mortos na tentativa de busca para uma cura dos humanos não híbridos, pode ser considerada correta e ética?; (ii) O que vocês fariam caso estivessem no universo da HQ e sob a pressão da possível extinção da raça humana caso a cura para o Vírus H5-G9 não fosse encontrada?; e (iii) Seria viáveis estudos para que a cura fosse encontrada e os seres humanos fossem curados?

Em consenso, a turma respondeu que não, concordando que o fazer científico deve ser realizado de forma ética, diferente da história, com a caça e assassinato das crianças híbridas. Durante os questionamentos, o estudante P4 comentou: “*Sem falar que a cura não funciona, eles continuam matando os híbridos mesmo sabendo que não vai funcionar*”.

Tal comentário, foi motivado pelo participante acompanhar a história de *Sweet Tooth* na série, produzida e distribuída pela Netflix, como ele explicou quando questionado sobre de onde ele conhecia a história em quadrinho. Tal comentário do estudante possibilitou a inclusão, oportunamente, da existência e divulgação das *Fake News*, a ideia da cura na HQ, demonstrando os problemas que notícias falsas podem trazer para uma sociedade, em situações limítrofes, como na pandemia que estava sendo vivenciada. A partir disso, foi possível relacionar, também, a situação fictícia da HQ com o mundo real, com a pandemia da COVID-19, exemplificando o agravamento da situação no Brasil devido a divulgação de notícias falsas.

Em seguida, trabalhamos com algumas partes da HQ “*Confinada*”, que foi entregue aos(as) estudantes em formato impresso. Após a leitura individual, alguns comentários foram feitos pelos(as) estudantes, com base nos seguintes questionamentos: (i) O que vocês acharam do quadrinho?, Podemos considerar que a

pandemia da COVID-19 foi sentida da mesma forma nas diferentes classes sociais?; e (ii) Vocês conseguem identificar as concepções das personagens de Confinada sobre a COVID-19, formulada a partir de alguma Fake News disseminada sobre a doença ou seu tratamento durante a pandemia?, (iii) Com relação a educação, temos duas cenas que demonstram realidades em que haviam crianças que queriam assistir as aulas on-line mas não tinham o acesso e, a cena em que os professores não querem voltar para escola e abandonar o isolamento por ainda não estarem vacinados e ainda correrem risco, o que vocês acharam?"

O Quadro 13, a seguir, apresenta alguns dos comentários realizados pelos(as) estudantes, na ordem que ocorreram.

Quadro 13: Respostas dadas a 1ª Questão

Estudante	Resposta
P4	"Eu achei que mostrou muito a realidade que a gente viveu na pandemia, que enquanto muitas pessoas, como os médicos, buscavam salvar vidas, as pessoas não estavam nem ligando, nem fazendo nada e nem tomando os cuidados necessários".
P3	"Quem é louco pagar 300 contos para fazer um teste de COVID, como aconteceu e a personagem do quadrinho falou que era barato".
P5	"Quando a menina está sentada e ela grava os stories e postando assim: isso é uma doencinha e não é um bicho de sete cabeças. Isso foi uma Fake News que ela postou", "A cena da divulgação dos remédios, cloroquina".
P1	"É por causa que, principalmente na cena que é contada pela mulher mais rica do quadrinho, ela fica como ... ela tem uma atitude meio ridícula. Falar que a professora não deveria... ela fala de uma forma como se a professora estivesse com preguiça ou não quisesse dar aulas aos alunos, sendo que a professora só está preocupada e foi muita falta de responsabilidade, principalmente por parte do diretor da escola, só por questão financeira e de suborno, provavelmente vindo dos pais que têm mais condições, voltar as aulas e fazer com que a professora se calasse, quando ela contesta em relação à saúde dos alunos. E a mãe fala, que foi questão de egoísmo dela sendo que estava apenas se preocupando com questão de saúde".

Fonte: Elaborado pela autora.

Então, buscamos direcionar a discussão para relação das histórias das duas HQs com as *Fake News*, a partir do seguinte questionamento: "Por que é que essa pandemia se estendeu por tanto tempo? Podemos dizer que as *Fake News* estiverem presentes e tiveram culpa, de certa forma, no fato dela se estender?". O participante A1 comentou:

"Teve, principalmente eu acho que... não citando política, mas teve... e principalmente vindo do presidente, na atitude que ele tomou em dizer que se tratava apenas de uma gripezinha e que não era necessário vacina, e ainda, de certa forma, ou não, acabou negando vacina para o povo. Então, eu acho que, na concepção científica e em questão de saúde pública, se a vacina estivesse vindo antes para o povo, eu acho que teria mitigado muitos impactos do que aconteceu" (P1).

Analisando o comentário acima, nota-se que o P1 no processo de formulação de seu argumento, considera o horizonte social do contexto pandêmico, tendo em vista que aborda em sua fala o período em que o presidente Jair Bolsonaro estava no poder e quais eram as medidas que o mesmo estava adotando para se manter no poder, medidas em que negar o saber científico, e por sua vez, a vacina, era uma de suas estratégias, por consequente, divulgar na mídia falas anti- vacina e que negava a gravidade da COVID-19 era feito com constância pelo antigo presidente.

Ao levar a discussão para a turma, a partir da fala de P1, a maioria dos(as) participantes concordou e P4 afirmou: *“Sim, ou ainda apresentar ideias falsas de que o povo viraria jacaré ao tomar a vacina”*.

Apesar do momento não render um amplo debate, com muitos(as) estudantes se posicionando, podemos dizer que o objetivo voltado para a validação das Histórias em Quadrinhos com potencial estratégia para o desenvolvimento de discussões envolvendo Ciências e *Fake News* foi atingido, pois apesar dos poucos comentários, os que surgiram favoreceram o levantamento de outros questionamentos e direcionamentos acerca dos assuntos, permitindo o fluxo da SD e a ocorrência dos outros momentos. Além disso, é importante ressaltar que outra hipótese para além da timidez dos estudantes, no quesito participação dos momentos de debates, pode ter sido devido a temática trabalhada.

Desse modo, entendemos que os quadrinhos utilizados apresentaram potencial de facilitar a contextualização dos assuntos que foram tratados em cada momento da primeira etapa da sequência, bem como também permitiram a introdução de discussões pertinentes, principalmente voltada para as *Fake News*.

É importante notar também que, como já havíamos comentado, utilizar a HQ *Sweet Tooth* poderia facilitar a motivação para participação nas atividades, devido ao relativo sucesso da adaptação televisiva. Tal hipótese foi verificada, pois um dos participantes levou, para o debate, conhecimento adicional sobre a história, indisponível no recorte, provavelmente adquirido ao acompanhar a série na plataforma de *streaming*.

Para finalizar a primeira etapa, solicitamos a formação de grupos e entregamos os textos de divulgação científica (ANEXO C). Após alguns minutos, novos questionamentos foram levantados, no entanto, percebendo que o debate não seria profícuo naquele momento, pelo fato de os estudantes não participarem ativamente, apresentamos, a partir de projeção multimídia, alguns destes questionamentos e solicitamos que os grupos tentassem responder, para entrega textual posterior.

Tais respostas foram analisadas em conjunto com o material resultante dos

textos elaborados individualmente pelos(as) estudantes, na segunda etapa da intervenção, a partir da leitura dos textos trabalhados em sala de aula (APÊNDICE D) e com as tirinhas construídas por eles na última etapa da Sequência Didática.

4.3 ANÁLISE DAS PRODUÇÕES

Neste tópico, apresentamos as produções individuais e em grupos, retomando oportunamente as discussões que ocorreram nos debates e as respostas ao questionário, visando atingir os objetivos deste trabalho. Para tal, dividimos a análise em dois subtópicos: Construção do Conhecimento Científico (CCC) e Reestruturação do Pensamento (RP). Ressaltamos que, para a presente discussão, selecionamos 4 participantes, tendo como critério de inclusão a presença em todas as etapas da Sequência Didática, bem como a participação ativa e o envolvimento nas discussões que surgiram e nas produções em grupo.

4.3.1 Construção do Conhecimento Científico (CCC)

Para esta categoria, realizamos a comparação das respostas que envolviam conhecimentos científicos, retiradas do questionário e dos demais instrumentos de coleta de dados.

Analisando inicialmente a trajetória de P1 nas etapas da SD, observamos indícios de desenvolvimento da aprendizagem de conteúdos conceituais e procedimentais, atrelados aos objetivos desta categoria, pois com os estímulos proporcionados pelas atividades, foi possível inferir avanços no seu conhecimento. Ao responder às Questões 7 e 8, por exemplo, P1 afirmou:

“Sim, DNA é composto de dextroribonucleico, já RNA é de ribonucleico, esses componentes modificam principalmente resiliência de vírus e seus capsulados e núcleos” (P1).

“Todas as vacinas apresentam riscos, mas vai de cada organismo, porém essa vacina pelo curto tempo de preparo, ela foi testada e demonstra grande eficácia, então é cerca de 98% seguro” (P1).

Nas respostas, podemos perceber que a primeira afirmação está parcialmente coerente com as ideias científicas, pois o DNA, ácido desoxirribonucleico, é composto por unidades chamadas desoxirribonucleotídeos, enquanto o RNA, ou ácido ribonucleico, é composto por ribonucleotídeos, sendo a principal diferença entre eles o tipo de açúcar presente em suas unidades, desoxirribose e ribose, respectivamente. P1 aponta para composição das duas substâncias, apesar da grafia incorreta dos nomes oficiais.

Quanto a afirmação de que DNA e RNA afetam a resiliência de vírus, a composição de ácidos nucleicos não é, cientificamente, o único fator que determina tal propriedade, sendo possível também citar: o envolvimento viral (capsídeo), pois alguns vírus são muito resistentes, enquanto outros são mais sensíveis; o ambiente externo e condições como temperatura, pH e vizinhança (exposição a produtos químicos ou radiação); e os mecanismos de replicação. Assim, P1 novamente dá uma resposta significativa, no entanto, confundindo alguns elementos centrais.

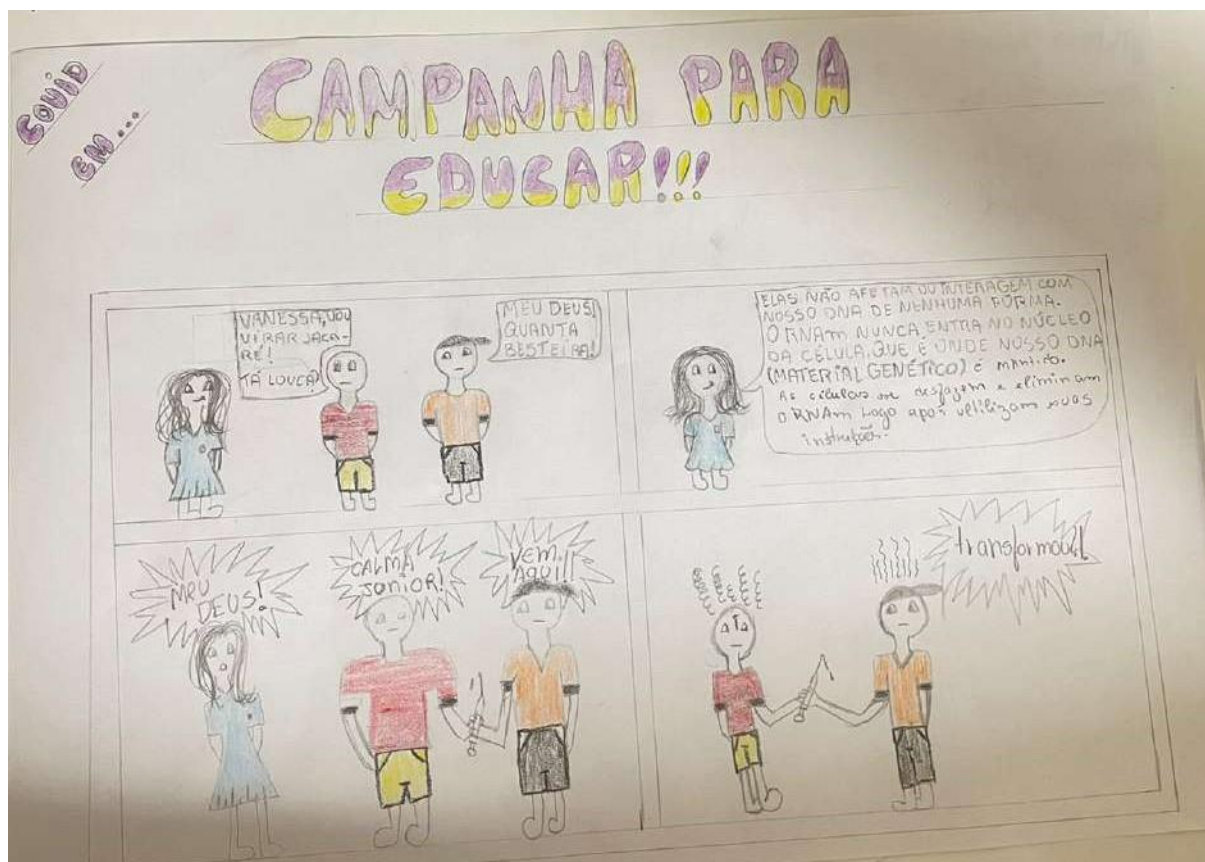
Na segunda resposta, apesar do equívoco apresentado pelo P1 com relação ao percentual de eficácia da vacina, percebemos que ele forneceu uma resposta adequada acerca dos riscos da vacina, pois por mais que as pessoas tenham reações variadas ao serem vacinadas, que dependem também da genética, histórico de saúde, idade e fatores individuais, toda vacina é confeccionada via métodos científicos rigorosos, havendo vários testes até que elas se tornem seguras e eficazes na prevenção de doenças graves. Na discussão sobre os textos de divulgação científica, P1 retoma a ideia, quando aponta que:

“Depende do organismo, porque pode ser que o DNA do vírus se “agrupe” com o do ser humano de certa forma e ele desenvolva anticorpos contra eles”.

Analisando a HQ produzida na etapa final por P1 e seu grupo, podemos sinalizar que o conteúdo conceitual foi bem desenvolvido, pois na HQ algumas noções sobre o funcionamento do RNAm no organismo e sobre a localização do DNA nas células são apresentadas, buscando combater à fala equivocada de uma das personagens, que acredita que se transformaria em jacaré ao se vacinar.

Ressaltamos que tais concepções científicas apresentadas pelo estudante foram abordadas na etapa III da Sequência Didática e a forma como P1 e seu grupo apresentou os conceitos na HQ foi adequada, no sentido de direcionar o combate à falsa notícia que a vacina modificaria o DNA das pessoas. A HQ está apresentada na Figura 11.

Figura 11 - HQ Campanha para Educar



Fonte: Dados da Pesquisa.

Podemos observar que no quadro 2, o discente apresenta toda a ideia do funcionamento da vacina de RNAm, um avanço de seu conhecimento científico tendo em vista que nas suas respostas iniciais, ao questionário, o mesmo não soube explicar o porquê a vacina não afetaria o DNA humano, tal ideia posta na HQ, demonstra esse desenvolvimento do conhecimento científico por parte do estudante.

Direcionando nossa análise para o desenvolvimento do conteúdo procedimental, a confecção da HQ, notamos uma tentativa de produção de uma tira cômica. O grupo de P1, na produção, fez o uso de quatro quadros, e apesar da confusão na utilização dos apêndices dos balões, notamos que o humor foi construído nos dois últimos quadros, quando a personagem Junior surge com a vacina contra a COVID-19, querendo vacinar o personagem de vermelho e há, de acordo com os balões, reações exageradas das três personagens.

Após a vacinação, no último quadro, Junior parece “irritado”, sentimento percebido devido à “fumaça” acima da sua cabeça e pela forma que fala, aos gritos, perceptível pelo formato do balão, tal irritação foi tanta ao ponto de levá-lo a vacinar o personagem de vermelho na testa, o que promove mais humor para a tira, pois há um discurso de fundo nessa ação que está relacionado ao sentido de vacinação à

força. Tal expressão “vacinação na testa” reflete um posicionamento pró-vacinação e uma rejeição às hesitações ou resistências em relação às vacinas, ela ressalta a ideia de que a vacinação deve ser realizada não importa o que seja necessário ou onde ela será administrada.

No questionário, P1 disse que amava histórias em quadrinhos e que lia bastante, com preferência por mangás. Assim, acreditamos que tais influências tenham importância no processo de construção da HQ.

Analisando a trajetória dos participantes P2 e P5, que estavam no mesmo grupo, também observamos indícios de desenvolvimento de conteúdos Conceituais e Procedimentais. Inicialmente, retomamos as respostas do questionário, quando falamos dos ácidos nucleicos:

“O RNA tem sua atuante na produção de proteínas já o DNA guarda informação genética” (P2).

“Não, quando uma vacina vem a ser aplicada ela já tem passado por um processo rigoroso de fases e testes para que possa chegar as UBS unidade de saúde básica” (P2).

Do ponto de vista científico, a declaração de P2 sobre os ácidos nucleicos está correta, desse modo, entendemos que o discente possui conhecimentos científicos sobre o conteúdo em tela, mesmo antes do início da aplicação da SD, e isso será significativo na leitura da sua trajetória. De forma diferente, P5 não respondeu às perguntas, se abstendo de discutir sobre o RNAm, DNA e a vacina contra COVID-19 com base no RNA mensageiro. Destacamos que a ausência de respostas foi escolha do estudante, que respondeu todas as outras perguntas do instrumento.

Quanto à vacina especificamente, entendemos como adequada a resposta de P2, pois, de fato, antes de qualquer vacina ser autorizada para uso em unidades de saúde básica (UBS) ou em qualquer local, ela passa por procedimentos rigorosos de desenvolvimento e testagem, realizados visando garantir tanto a segurança como a eficácia. No entanto, apesar da resposta do estudante está correta, tendo em vista sua resposta para a questão 7, poderíamos esperar que ele discutisse utilizando aspectos científicos do RNAm, já que entende como ocorre a síntese de proteínas, que não implica em modificação de DNA.

Porém, ainda que a resposta da questão 8 não tenha nos indicado uma relação entre os conhecimentos prévios e a explicação de algo do mundo real, a vacina, identificamos na resposta das questões envolvendo os textos de divulgação científica, especificamente sobre a possível extinção da raça humana na ausência da vacina, ou a modificação de DNA produzindo híbridos, como em *Sweet Tooth*, ou nos transformando em jacarés, como citou o ex-presidente Jair Bolsonaro, obtivemos as respostas:

“Acreditamos que não ocorreria a extinção da raça humana, pois teríamos as pessoas infectadas sendo assintomáticas”.

“Não, pois as vacinas injetam vírus e o nosso sistema imunológico produz anticorpos e quando somos infectados o organismo reconhece o vírus e não manifesta doenças”.

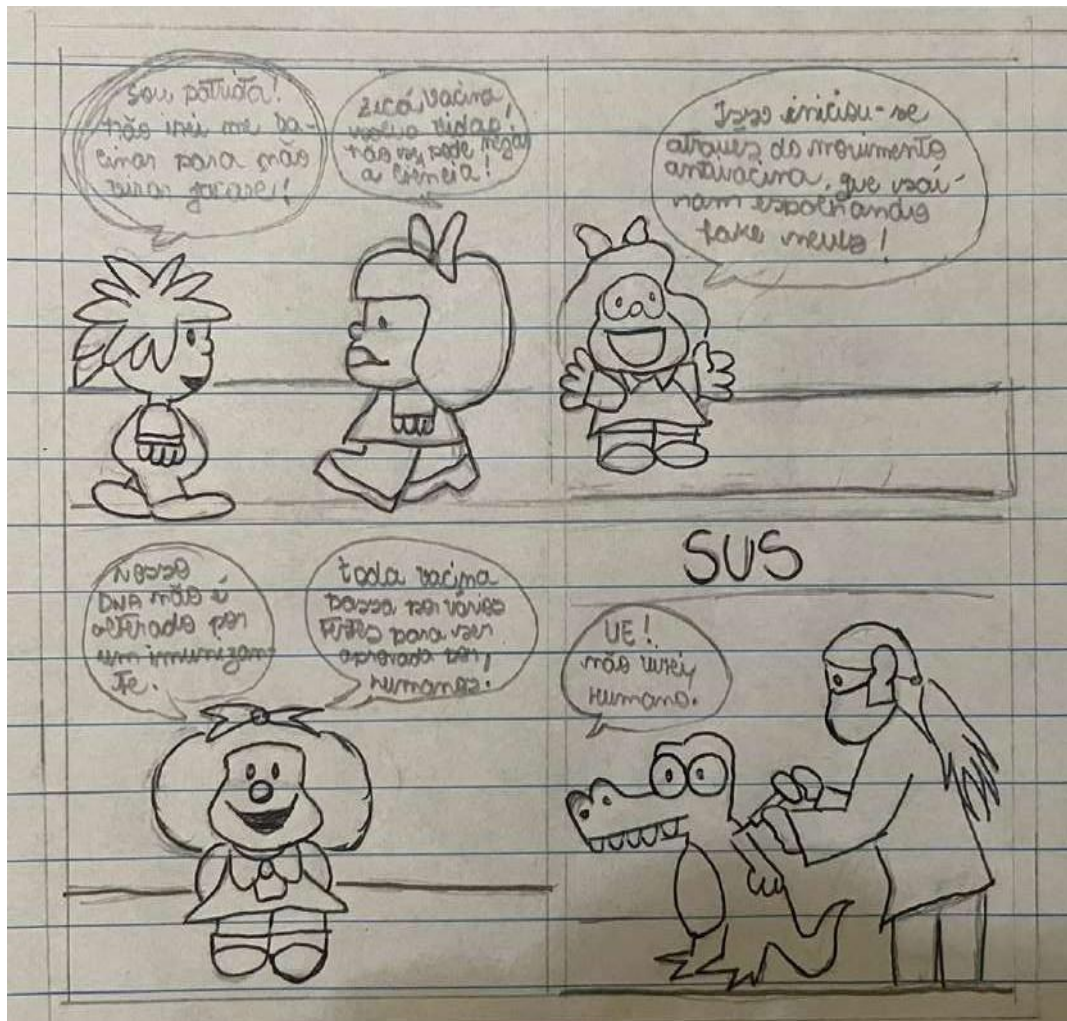
Considerando a segunda exposição, percebemos que ele apresenta entendimento do funcionamento das vacinas, ainda que não seja uma resposta referente a vacina de RNAm especificamente, se destaca a importância do trabalho

que o sistema imunológico realiza, no processo de produção de anticorpos a partir do contato com um antígeno entregue por vacinas. Desse modo, observamos o conhecimento conceitual desenvolvido, estimulado por meio das etapas da Sequência Didática. Do mesmo modo, pontuamos que P5 também esteve em contato com as informações visando a construção do conhecimento conceitual, por estar no mesmo grupo e ter socializado e interagido com P2 e com os outros dois estudantes, o que, segundo Vigotski, é importante para que exista a ZDI, para alcance do conhecimento que ainda não foi construído. Tais respostas sugerem que provavelmente, a interação com os demais estudantes ajudou o P5 a reformular o seu conhecimento e pensamento.

Com a construção da História em Quadrinhos (ver Figura 12), pudemos evidenciar que os discentes desenvolveram e ampliaram os seus conhecimentos científicos, ao apresentar uma narrativa que ironiza o fato de um jacaré não sofrer mutação genética e se transformar em humano, fazendo alusão à *Fake News* criada ao vivo pelo ex-presidente, buscando atrasar a vacinação, por puro negacionismo científico.

E, não apenas os conhecimentos científicos, mas se prestarmos atenção, eles fizeram uso de um intertexto, ou seja, utilizaram a personagem Mafalda, a qual é vista como uma personagem crítica e bastante reflexiva, o que nos leva a crê que a intenção deles também foi de repassar a importância de sermos sujeitos críticos, para que não acreditemos em toda notícia tendenciosa, com informações sem fundamentos e falsas.

Figura 12 - HQ do SUS



Fonte: Dados da Pesquisa.

Quanto ao conhecimento procedimental, destacamos a confecção da HQ no estilo de tiras cômicas, considerando o humor no desfecho inesperado do último quadro.

Em sequência, vamos analisando o desempenho de P4. Em todas as etapas da SD observamos indícios de aprendizagem de conteúdos Conceituais e Procedimentais, atrelados ao objetivo desta categoria. Ao responder à Questão 7 do questionário, P4 comenta: *"a diferença está em que o RNA tem base nitrogenada uracila e o DNA não. O RNA atua na produção de proteína, o DNA guarda as informações genéticas"*. Inferimos, do ponto de vista científico, que a resposta é adequada, tendo em vista que a substituição da timina pela uracila é uma das diferenças fundamentais entre as duas moléculas, portanto, embora o DNA e o RNA compartilhem algumas semelhanças em sua estrutura, têm funções distintas na célula e na genética.

No entanto, voltando nosso olhar para o questionamento, podemos dizer que A4 considerou RNAm de forma genérica, como sendo RNA, desconsiderando que o RNAm é responsável basicamente por realizar a tradução genética e transferência de informações e que é o RNAr (ribossômico) que atua na produção de proteínas. Portanto, apesar de correta, temos que ela foi uma resposta genérica e, portanto, incompleta.

Ao discutirmos, com os Textos de Divulgação Científica, sobre a extinção da raça humana, possíveis modificações no DNA e surgimento de híbridos e/ou mutações induzidas, P4 afirmou:

“Sim, a não produção de vacina poderia levar a extinção. Não seria possível o desenvolvimento de híbridos” (P4).

“Não seria possível” (P4).

“Não, pois cada vacina passa por diversos processos de estudo antes de ser produzida” (P4).

Percebemos uma visão negativa e fatalista do estudante acerca da extinção da raça humana com a não produção da vacina, uma ideia cientificamente equivocada, pois para que haja a extinção de uma espécie, como os seres humanos, são necessários vários fatores combinados, ou seja, sua ideia é discrepante à discussão apresentada no texto, que afirma que no contexto da pandemia da COVID-19, a não produção da vacina apenas desencadearia em maior propagação do vírus e aumento do impacto da doença, não levando à extinção da espécie.

O desenvolvimento de híbridos, produto entre duas espécies relacionadas, muitas vezes resultando em descendentes que compartilham características de ambas as espécies parentais, não está diretamente relacionado à produção de vacinas, logo, a resposta de P4 está adequada, pois ele acredita que a vacina não modificaria o DNA humano, tendo em vista que as vacinas passam por diversos estudos antes de ser produzida e, posteriormente, liberada. Foi amplamente relatado em canais confiáveis de notícias que as vacinas contra a COVID-19 que utilizam a tecnologia de RNA mensageiro passaram por rigorosos testes clínicos antes de serem autorizadas para uso público, com fases de estudo pré-clínico e clínico que incluem ensaios em animais e em seres humanos para avaliar a segurança e a eficácia.

Na HQ construída pelo grupo do estudante P4, podemos sinalizar uma dificuldade em identificar se o conteúdo conceitual foi adequadamente desenvolvido, pois ela não tratou sobre o novo coronavírus, dando foco à transmissão da gripe, uma doença também disseminada por um vírus, assim como a COVID-19. De fato, as informações apresentadas na HQ estão corretas quanto a forma de contágio, por contato com o vírus e não por meio da ingestão de alimentos gelados ou variações climáticas.

A COVID-19 é uma doença causada pelo Vírus SARS-CoV-2, denominado também de novo coronavírus, transmitido principalmente de pessoa para pessoa, por meio de gotículas respiratórias liberadas na tosse, no espirro, na fala ou na respiração. Essas gotículas podem conter o vírus e podem, quando em contato com pessoas próximas, resultar na infecção (Ministério da saúde, 2023). Podemos dizer que o grupo do estudante P4 buscou focar na transmissão de doenças virais, escolhendo a gripe, deveras comum, para demonstrar o saber científico e a influência de notícias falsas. Tal interpretação pode ser justificada pelo título da tirinha, “Cuidado com Fake News”, conforme Figura 13.

Figura 13 - Cuidado com Fake News



Fonte: Dados da Pesquisa.

Considerando a confecção da HQ a partir da fala de P4 no questionário, indicando que costumava ler quadrinhos quando criança, mas hoje não tem mais acesso, podemos tentar justificar a simplicidade da HQ.

Nela, notamos uma tentativa de produção de tira cômica, no entanto, para visualizar o humor na tirinha, é necessário, do nosso ponto de vista, imaginar que o quadro dois é uma cena que surge por coincidência, quando a mãe reclama com o filho sobre o sorvete, utilizando sua experiência imediata para argumentar com a mãe.

Assim, em leitura geral dos resultados para esta análise, percebemos que conteúdos conceituais e procedimentais foram construídos pelos(as) estudantes, com base nas trajetórias destacadas.

4.3.2 Reestruturação do Pensamento (RP)

Nesta categoria, temos como foco verificar o pensamento crítico, construído ou reformulado, com base nas atividades propostas, indicando o desenvolvimento do conteúdo atitudinal.

Escolhemos iniciar analisando o desempenho do estudante P1, em todas as etapas da SD, buscando observar uma possível reestruturação do pensamento ao longo das etapas, bem como a construção do pensamento crítico. Iniciamos no momento após a leitura individual do trecho da HQ “Confinada”, na discussão com base nos seguintes questionamentos: (i) “O que vocês acharam da HQ? Podemos considerar que a pandemia da COVID-19 foi sentida da mesma forma nas diferentes classes sociais?”; (ii) “Vocês conseguem identificar alguma concepção dos personagens de Confinada sobre a COVID19, formulada a partir de alguma *Fake News* que foi disseminada sobre a doença ou tratamento durante a pandemia?”; (iii) “Com relação a educação, temos duas cenas que demonstram realidades em que haviam crianças que queria assistir as aulas on-line, mas não tinham acesso e em que os professores não querem voltar para escola e abandonar o isolamento por ainda não estarem vacinados. O que vocês acharam?”. P1 respondeu:

“É por causa que, principalmente na cena que é contada pela mulher mais rica do quadrinho, ela fica como ... ela tem uma atitude meio ridícula. Falar que a professora não deveria... ela fala de uma forma como se a professora estivesse com preguiça ou não quisesse dar aulas aos alunos, sendo que a professora só está preocupada e foi muita falta de responsabilidade, principalmente por parte do diretor da escola, só por questão financeira e de suborno, provavelmente vindo dos pais que têm mais condições, voltar as aulas e fazer com que a professora se calasse, quando ela contesta em relação à saúde dos alunos. E a mãe fala, que foi questão de egoísmo dela sendo que estava apenas se preocupando com questão de saúde” (P1).

Já ao direcionar a discussão para relação das histórias contadas nos dois quadrinhos e as *Fake News*, partindo do seguinte questionamento: (iv) “por que é que essa pandemia se estendeu por tanto tempo? Podemos dizer que as *Fake News* estiverem presentes e tiveram culpa no fato dela se estender?”, e obtivemos a seguinte resposta:

“Teve, principalmente eu acho que ... não citando política, mas teve e principalmente vindo do presidente, na atitude que ele tomou em dizer que se tratava apenas de uma gripezinha e que não era necessário vacina e ainda, de certa forma, ou não, acabou negando vacina para o povo. Então, eu acho que na concepção científica e em questão de saúde pública se a vacina estivesse vindo antes para o povo, eu acho que teria mitigado muitos impactos do que aconteceu” (P1).

Tais posicionamentos do estudante P1 demonstram a emergência de um pensamento reflexivo e crítico, impulsionado pela leitura das HQs e pelas questões orientadoras levantadas. Vale ressaltar que, com relação as primeiras perguntas, a turma respondeu, em consenso, que a pandemia não foi sentida da mesma forma pelas diferentes classes sociais e que as *Fake News* ditaram os rumos da Pandemia.

Durante o momento de contato com notícias falsas, na leitura dos Textos de Divulgação Científica, perguntamos o que poderia ser utilizado para: (i) identificar o texto como manifestação de *Fake News*; (ii) discutir a possível eficácia das ideias, ao menos como paliativos, em contraste com o que é cientificamente aceito; (iii) pensar sobre a possibilidade de extinção, mutação ou surgimento híbridos, com foco nos seres humanos. Para P1:

“O fato de usarem um remédio aleatório, sem causa e argumentos plausível e usarem “Oxford” para ter um órgão de autoridade” (P1).

“Não porque seria usado em altas dosagens e isso causaria danos notórios ao ser humano, além de não ter nada concreto que cure ou mitigue a doença” (P1).

“Relativamente sim, mas ao mesmo tempo que muitos morreriam, alguns sem sintomas tinham aparentado serem imunes ou tendo o sistema imunológico bem desenvolvido. Poderiam depende do organismo” (P1).

A primeira resposta, referente ao texto 8 (ver apêndice C), que tratava sobre a ivermectina. Percebemos que P1 não reconhece eficácia do tratamento no tratamento da COVID-19, e apresenta uma reflexão bem interessante, apontando que o texto anuncia que a informação é falsa, e na verdade a universidade anunciou apenas que iniciaria estudos clínicos com o medicamento, sem jamais ter comprovado eficácia, como a *Fake News* aponta. P1 destaca, no texto, indicadores referentes a ação figural utilizada na construção da *Fake News*, como sensacionalismo, fontes inventadas e o uso de imagens manipuladas e fora do contexto, como no uso do nome da universidade para validar a informação, dar uma autoridade ao argumento.

No segundo item, percebemos que P1 apresenta uma reflexão baseada em conhecimentos prévios a respeito do medicamento, e no terceiro, ao se expressar com “*relativamente sim*” e posteriormente falar que “*depende do organismo*”, notamos certa confusão, mas com tendências de maior valorização da segunda ideia, pois ele cita que algumas pessoas, durante a pandemia, eram assintomáticas e então seria possível que nem todas as pessoas morressem, ou seja, não haveria a extinção da raça humana.

Apesar de tal questionamento sugerir uma resposta que envolva uma reflexão mais ampla, que leva em consideração questões sociais, ambientais e econômicas, pois a falta de produção ou não distribuição generalizada das vacinas, não existe convergência óbvia para a extinção da raça humana, mas poderia resultar em consequências graves para a saúde pública, como sugere P1 na resposta, citando muitas mortes.

No segundo objetivo, a identificação da construção de argumentos e/ou posicionamentos com base na teoria crítica da mídia, considerando o Horizonte Social, o Campo Discursivo ou Ação Figural, bem como identificando o fortalecimento frente a mídia, questionamos: (i) “Como você se protege das *Fake News*? Existe algum método que você utiliza para verificação de informações potencialmente falsas que chegam até você?”; (ii) “Em sua concepção, a respeito do movimento de veiculação de *Fake News* existente hoje nas mídias, qual impacto que esse movimento pode causar na sociedade quando se divulgam informações falsas a respeito de assuntos de cunho científico?”; (iii) “Em sua concepção, será possível algum dia nos livrarmos das *Fake News*? Justifique.”; (iv) “Em sua concepção, quanto ao problema com as *Fake News*, seriam os meios de comunicação o problema? Justifique.”; (v) “Você acredita que a mídia possui, de alguma forma, um poder de manipulação? Justifique.”.

O Quadro 14, a seguir, mostra as respostas de P1:

Quadro 14: Respostas do P1

Questão	Resposta
i	Procuro me informar sempre sobre diversos assuntos e saber as fontes das informações em principalmente artigos.
ii	Desvalorização da ciência, e em grande escala pode gerar desastres como a negação da COVID-19 e sua vacina, milhares morreram.
iii	Não, porque a mentira está em todo lugar, mas poderá ser mitigada pela disseminação de conhecimento sobre diversos assuntos.
iv	Na verdade, seriam o meio de ampliar as fake News, quando temos um mundo tão globalizado e tecnológico
v	Sim, o maior exemplo hoje em dia são os “influencers” que pelo mesmo nome já diz influenciar as pessoas principalmente por falta de conhecimento caem em mentiras.

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando esses posicionamentos de P1, notamos que, no item i, a postura do estudante recebe influência do campo discursivo, pois ele, ao se deparar com uma notícia, realiza a comparação com outras fontes mais confiáveis, neste caso artigos científicos. Ao analisarmos as respostas aos demais itens, percebemos que o estudante possui uma interpretação de que o problema das *Fake News* existe porque as pessoas não possuem conhecimento sobre diversos assuntos e, como vivemos em um mundo tecnológico e globalizado, possuir conhecimento se torna crucial para evitar ser enganado por notícias falsas.

Além da influência do campo discursivo há também posicionamentos atrelados ao próprio conhecimento prévio do estudante, quando ele se refere a sua concepção de mundo globalizado e tecnológico e a necessidade de se ter conhecimento para viver de maneira tranquila, sem riscos de ser iludido por informações falsas e sem sentido.

Ademais, há também certa influência do horizonte social na sua construção de resposta, item ii, tendo em vista que ele apresenta o contexto social que vivenciamos a partir da negação da COVID-19 e, posteriormente, em relação a vacina, ideias disseminadas a partir de *Fake News*, influenciadas por pessoas com posições políticas e ideológicas de desvalorização da Ciência.

Analisando os posicionamentos do P1 e os comparando com o texto dissertativo construído no segundo momento, notamos que, em partes, o pensamento crítico disposto no primeiro momento foi fortalecido, mediante o surgimento de novas reflexões, como podemos ver no recorte a seguir:

A falta de conhecimento prévio da população, alastra as *Fakes News* de forma gradativa e exacerbada. Segundo Zigmunt Bauman, em seu livro "modernidade líquida" aborda-se que a sociedade anda líquida e maleável, o que dificulta relações sólidas e até mesmo uma fácil manipulação. Desta forma, mesmo posto na carta magna de 88, que vacina e saúde são para todos, as *Fakes News* alastram e geram problemas graves gradativamente, mas que afeta grande parte da população. Outrossim, as grandes falhas nas políticas internas no Brasil agravam de forma direta os impactos negativos das pseudonotícias. De tal maneira, segundo Kellner, em seu livro "a cultura da mídia", somos manipulados de forma fácil por uma falta de conhecimento prévio. Ou seja, a falta de políticas internas que disseminam sobre inúmeros assuntos, ou à escassez de discussões sobre cláusulas plausíveis para bem social, aumentam tais impasses, os quais, geram inúmeras comoções e problemas secundários, como por exemplo, na época da pandemia da COVID-19, à escassez de informações públicas sobre a importância de se vacinar, gerou grupos antivacinas e inúmeras mortes, pois a falta de campanhas e debates efetivos, gerou lacunas e aberturas para tais comoções" (P1).

Podemos fazer uma relação entre o trecho apresentado e a resposta de P1 sobre *Fake News*, ainda no questionário. Para ele, as notícias falsas podiam promover uma desvalorização da Ciência e, em grande escala, gerar desastres como a negação da COVID-19 e de sua vacina, causando milhões de mortes.

Após os debates e a realização das atividades, percebemos que o pensamento crítico do estudante foi reestruturado, bem como também houve um fortalecimento de reflexões anteriores. Podemos identificar, no trecho apresentado, elementos que indicam tal reestruturação, pois agora o discente comenta sobre a relação entre a falta de conhecimento e o poder das *Fake News*, utilizando referências como Kellner e Bauman para sustentar tal relação.

Além disso, o discente pontua também que toda a problemática com notícias falsas de cunho científico impacta bastante a sociedade devido à falta de políticas internas, pois se houvesse maior movimentação do poder público em promover informações sobre a importância de se vacinar, grupos antivacina talvez não tivessem tanto impacto. Ou seja, percebe-se que o pensamento crítico do estudante foi modificado, após discussões.

Destacamos, a seguir, outro trecho interessante, retirado do texto que P1 escreveu:

"Portanto, as possíveis soluções para mitigar tais problemáticas, seria o estado como poder legitimado, juntamente com o ministério da saúde, disseminar mais informações sobre diversos assuntos, assertivamente com o ministério da comunicação, para que gere uma reflexão e conhecimento variável na sociedade, por meio de campanhas e debates com vozes de autoridades sobre tais assuntos, para que quando a sociedade se deparar com tais *Fake News*, saber como lidar com elas e não serem manipulados" (P1).

Aqui, percebemos que o estudante reestruturou seu pensamento crítico, especificamente sobre o poder das notícias falsas e nosso fortalecimento perante a mídia. Na resposta ao questionário, ele afirmou que não haveria como acabar com as *Fake News*, pois as mentiras estão em todo lugar, sendo possível apenas ser mitigada, uma vez que houvesse a disseminação de conhecimento sobre diversos assuntos (resposta a questão 4).

Ao observar o texto, vemos um maior desenvolvimento das ideias, apontando soluções para acabar com o problema das *Fake News*, com ideias voltadas para ações que o Estado, em conjunto com ministérios, poderia realizar para que a sociedade soubesse lidar com as notícias falsas e não haver manipulação, ou seja, ações de fortalecimento diante da mídia. Ou seja, percebe-se que o estudante reestruturou tanto o seu pensamento crítico que o mesmo saiu do pensar uma solução do individual para o coletivo.

Em seguida, analisamos a participação de P2, seguindo a mesma dinâmica utilizada na análise anterior, iniciando na discussão sobre as notícias falsas, apresentadas em um dos momentos da Sequência Didática:

“Os posts publicados nas redes sociais que traziam principalmente notícias falsas ou inconclusivas sobre supostas reações e efeitos colaterais graves” (P2).

“Não tem dicas nesse texto” (P2).

“Acreditamos que não ocorreria a extinção da raça humana, pois teríamos as pessoas infectadas sendo assintomáticas” (P2).

O texto ao qual o discente teve acesso foi o 1 (ver ANEXO C), referente à *Fake News* de que a vacina alteraria o DNA humano, por ser fabricadas com base no RNAm. Ao olhar a primeira resposta, acreditamos que ele não compreendeu o questionamento, com a resposta genérica, principalmente ao considerar que o texto utilizado para reflexão tem partes que não fazem sentido, do ponto de vista científico, que poderiam ser apontados como possíveis trechos falsos, como por exemplo:

“Documentos da Pfizer mostra que a vacina contra o coronga altera o DNA humano por conta do mRNA que é injetado nas pessoas” e “Quem fizer sexo e engravidar, a criança nasce com má formação e com DNA corrompido”.

Apesar da resposta apontar a existência de notícias “inconclusivas”, trazendo a ideia de que o post não apontava certezas, se os trechos exemplificando fossem apresentados, teríamos uma resposta mais completa. No caso do primeiro trecho, temos a utilização do termo “coronga”, um trocadilho surgido devido ao sucesso do filme *Coringa*, sendo utilizado em substituição à denominação novo coronavírus, buscando ironizar a situação de emergência, a partir de ideias oriundas de pessoas conservadoras, de negacionistas e de ativistas anti-vacina. Já no segundo trecho, destacamos que ter relações sexuais e engravidar não resulta necessariamente em má formação ou em DNA corrompido do feto, o que geralmente ocorre por uma combinação de fatores genéticos, ambientais e de saúde.

Pontuando a resposta do item iii, notamos uma aproximação entre as reflexões sugeridas por P1 e P2, que dizem que a possível extinção da raça humana poderia não ocorrer devido as pessoas infectadas e assintomáticas, com isto, a pandemia continuaria, com muitas mortes, mas com sobreviventes.

No segundo objetivo, a construção de argumentos e/ou posicionamentos com base na teoria crítica da mídia, com base nos mecanismos de proteção às *Fake News* e poder manipulativo da mídia, as respostas de P2 estão apresentadas no Quadro 15.

Quadro 15: Respostas do P2

Questão	Resposta
i	“Normalmente não seguir ou compartilhar conteúdos que não apresente uma fonte segura em contas de Instagram ou sites”.
ii	“Quando se fala em científico é sempre algo que é comprovado pela ciência então uma notícia que venha a distorcer gera medo na sociedade e enganar de forma gradativa”.
iii	“Creio que é possível controlar, erradicar não pelo fato de que onde é mais compartilhado e a internet notícias falsas chegam ao outro lado do mundo em questão de segundos”.
iv	“Sim, em parte é o maior causador é um veículo de comunicação de fácil acesso então basta apenas criar uma conta”.
v	“Sim, então ela repassa de maneira fácil esse conteúdo que quanto mais compartilhado mais usuários destes meios tem convicção de que é verdadeiro”.

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do posicionamento do P2 no item i, notamos, a partir da análise da ação figural, o destaque para sites e páginas do Instagram (rede social), tendo em vista que ele avalia se tais espaços apresentam fontes seguras, ou seja, ele faz uma checagem da reputação das páginas, avaliando se elas fazem uso de fontes confiáveis. Quanto ao item ii, notamos que P2 traz uma crença muito pertinente e existente na sociedade de que tudo que leva “validação científica” significa que é testado e aprovado.

De acordo com ele, uma notícia que apresente dizeres tendenciosos, com um falso respaldo científico, pode ser entendida por quem não possui conhecimento sobre o assunto como sendo verídico e aprovado por cientistas, acarretando o engano proposital e, muitas vezes, provocando pânico na sociedade.

Analisando a fala de P2, podemos dizer que, indiretamente, ele faz uma relação com o horizonte social, tendo em vista que *“quando se fala em cientificamente”* automaticamente as pessoas entendem como algo seguro e validado por cientistas, pessoas que estudam e possuem conhecimento comprovado. Então, a manipulação foca em pessoas com pouca base científica, aproveitando a crença construída e alimentada, socialmente e historicamente pelo cientificismo. Ao mesmo tempo que negam a Ciência quando a posição científica não é do seu interesse, os detentores do poder e da manipulação midiática usam este campo de conhecimento para referendar suas mentiras.

Dando foco, agora, no texto dissertativo construído por P2 no segundo momento, notamos que, em partes, o seu pensamento crítico foi fortalecido, com o surgimento de novas reflexões, como podemos perceber no trecho:

“Por isso, medidas que são postas em prol do bem em meios sociais, acabam sendo distorcidas e levadas como fúteis e erradas, observa-se exemplos na pandemia da COVID-19, após a criação da vacina, surgem diversas notícias falsas, onde era dito que quem tomasse o imunizante poderia correr o risco de vir a tornar-se um jacaré, ou seja, informação passada sem concretização nenhuma” (P2).

Podemos perceber uma reestruturação do pensamento do estudante, pois ao compararmos o trecho com uma das respostas no primeiro momento, notamos que anteriormente ele comenta sobre a gravidade da disseminação de notícias falsas de cunho científico, pois poderiam distorcer a realidade e gerar medo e ansiedade nas pessoas. No texto, tal ideia aparece reforçada, na apresentação de exemplos, como o caso da imunização contra a COVID-19, e argumentando que tal situação gerou muitas notícias falsas, as quais levaram a sociedade a duvidar da gravidade da situação e acreditarem que o uso da vacina seria uma ação fútil.

Em outro trecho do texto do estudante, encontramos: *"Em suma, uma maneira de amenizar tal problemática seria com maior examinação em plataformas digitais, no qualquer conteúdo científico fosse publicado somente por especialistas das áreas"*. Se compararmos, novamente, a ideia atual com o primeiro posicionamento, no questionário, podemos perceber uma mudança da ideia de que não é possível erradicar as *Fake News*, apenas procurar controlá-las, para um pensamento de que, controlar as *Fake News* ainda é importante, mas as pessoas, de forma individual e fortalecidas contra a manipulação midiática, possam examinar as plataformas de disseminação, e comenta que notícias com cunho científico deveriam ser publicadas somente com o crivo de especialistas da área, nos sugerindo uma espécie de controle nas informações de interesse da população.

Ao observar a trajetória de P4, ao longo das etapas da Sequência Didática, observamos indícios de desenvolvimento de conteúdos atitudinais, tendo em vista que podemos observar uma reestruturação do pensamento crítico atrelado ao que estávamos discutindo nas aulas. Assim, o Quadro 16, apresenta as respostas de P4 para as questões envolvendo *Fake News*, conhecimento científico e poder de manipulação da mídia.

Quadro 16: Respostas do P4

Questão	Resposta
i	"É sempre bom avaliar a precedência dessas informações, como de que site elas vem".
ii	"Causam impactos negativos, o que pode gerar ignorância, falta de conhecimento ou adquirir informações erradas, por parte da sociedade, principalmente no ramo científico".
iii	"Sim, mas para isso é preciso que as pessoas não espalhem <i>Fake News</i> ".
iv	"Sim, pois os meios de comunicação (as mídias) são os meios em que são propagadas <i>Fake News</i> , pelas pessoas".
v	"sim, pois as mídias sociais são os maiores meios de manipulação para atrair o público, em diversas áreas".

Fonte: Elaborado pela autora.

Na resposta ao item i, observamos que P4 valoriza analisar o campo discursivo da notícia como forma de verificação da veracidade da informação que está sendo transmitida, uma vez que ele argumenta ser interessante avaliar a origem da notícia, a partir da noção que existem mídias que não são confiáveis,

que divulgam informações falsas, portanto, se trata de uma questão de disseminação de informações deturpadas na mídia.

Quanto ao item ii, o estudante apenas fala que podem ser gerados impactos negativos, mas não comenta quais seriam, apenas associando estes a geração de desinformação e falta de conhecimento. Também percebemos, no item iii, uma resposta simples e pouco aprofundada: para P4, a única forma de combater as *Fake News* é fazendo as pessoas deixarem de divulgá-las.

Com relação às notícias falsas, ao analisar o material entregue, texto 5, sobre vacinas, percebemos que P4 dedicou mais atenção na ação figural utilizada para construção da notícia, apontando partes da notícia que tentam trazer uma relação entre Ciência (ao mencionar a confecção das vacinas) e famosas teorias da conspiração (uso de células de fetos abortados para essa confecção), o que na visão de P4 não tem sentido, pela configuração textual e relação entre as áreas, o que pode alertar sobre a notícia ser falsa.

Analisando os posicionamentos de P4 e realizando comparação com o texto dissertativo construído na segunda etapa, notamos que, em partes, o seu pensamento crítico também foi fortalecido, com o surgimento de novos caminhos para reflexão. Destacamos, do texto, o trecho a seguir:

“Dentre os impactos negativos da Fake News, em relação as vacinas, tem-se a falsa sensação de que as doenças não existem mais, levando a população a não se vacinar, promovendo uma série de problemas em relação as doenças que já foram erradicadas, mas que podem voltar se as pessoas não se vacinarem”(P4).

Percebemos, no texto, a manifestação de uma possível nova estruturação do seu pensamento crítico, tendo em vista que no momento I, questionário, ele apenas comentou que a divulgação de *Fake News* pode gerar impactos negativos, sem citar exemplo. Aqui, podemos observar o desenvolvimento do seu posicionamento, já trazendo exemplos, ao citar a questão das vacinas, e, pela escolha, acreditamos que a discussão dos textos na segunda etapa pode ter influenciado diretamente na ampliação das reflexões.

Ainda, já finalizando o texto, P4 aponta uma possível solução para o combate a divulgação de *Fake News*: “*Diante disso, é necessário apontar a verificação da precedência das notícias como uma das soluções, além disso, é importante destacar que propagar Fake News é errado*”. Aqui, novamente notamos a construção de ideias que reverberam em novos argumentos, quando ele se refere à importância da

verificação da notícia, e quando, em reflexão ética, aponta que é essencial destacar que o ato de propagar *Fake News* não é correto.

Por fim, vamos analisar a trajetória de desenvolvimento das questões atitudinais do estudante P6. Observamos indícios de desenvolvimento do conteúdo atitudinal, a partir da observação de indícios de uma possível reestruturação do pensamento dele ao longo das etapas, além da construção do pensamento crítico atrelado ao que estava em discussão nas etapas da sequência. Mais uma vez, iniciamos a análise a partir das provocações quanto as *Fake News*, conhecimento científico e poder de manipulação da mídia, utilizando as mesmas questões apontadas na análise do participante P1. Para P6, as respostas estão elencadas no Quadro 17, a seguir.

Quadro 17: Respostas do P6

Questão	Resposta
i	“Sempre checar se a informação é verdade através de várias pesquisas e observar as fontes e os sites se são confiáveis”.
ii	“Ocasiona respostas negativas do público a respeito de determinado assunto, levando a ter ideias erradas e gerando a conhecida ignorância e desrespeito”.
iii	“Sim, a partir do momento em que as pessoas pararem de propagar <i>Fake News</i> e terem a consciência que é errado”.
iv	“Não diretamente, mas sim as pessoas que usam os meios de comunicação para espalhar <i>Fake News</i> ”.
v	“Sim, elas possuem o poder de convencer as pessoas em um elevado nível de manipulação para obter a atenção do público para determinado assunto”.

Fonte: Elaborado pela autora.

Iniciando pela resposta ao item i, P6 sugere uma influência do campo discursivo, pois busca comparar fontes de vários sites visando checar se determinada notícia se trata de uma *Fake News*. De maneira geral, as respostas de P6 foram bastante comuns, com poucos elementos para discussão.

Em seguida, ao analisar os posicionamentos do participante P6, apontados ao longo das atividades, com as ideias contidas no texto dissertativo construído por ele no segundo momento, notamos que, em partes, o pensamento crítico foi estimulado

e fortalecido, e como nos demais casos analisados, novas reflexões também surgiram, como podemos verificar no trecho a seguir:

“A divulgação de notificações falsas atinge de forma negativa a população e em grande parte os conceitos científicos. Ademais, esses impactos negativos corroboram para a criação de concepções erradas em diversas áreas como na saúde, na educação, na economia. Há exemplos, observa-se a baixa cobertura vacinal, uma vez que a grande influência das *Fake News* no âmbito da saúde, incentivou a sociedade a negar a imunização pela “teoria” que diversas doenças estão eliminadas” (P6).

Em comparação com as ideias apresentadas no início da aplicação da Sequência Didática, podemos perceber uma possível reestruturação de pensamento, marcada pelo aprofundamento na discussão dos impactos que as *Fake News* podem acarretar para a sociedade, ampliando as visões e especificando, como exemplo, a cobertura vacinal. Antes, como podemos ver no Quadro 17, o foco da discussão era na condução ao equívoco, a ignorância e ao desrespeito.

Outro posicionamento em que foi possível inferir uma possível reestruturação diz respeito às soluções no combate a *Fake News*: P6 aponta agora para além da necessidade de checar as informações a partir de comparação entre fontes, como indicou na resposta ao questionário, a necessidade de uma educação social e divulgação ampla da informação que a veiculação de *Fake News* configura crime e é prejudicial a sociedade como um todo. Para ele: *“Diante dos fatos, é necessário o fim das fake News. Assim, é preciso a verificação dessas notícias com prudência. Além de informar a população que contribuir com a circulação de Fake News é crime”*.

Por fim, destacamos as reflexões do estudante P6 quanto ao poder de manipulação da mídia, apresentando as respostas sobre tal questão no momento inicial (questionário) e no texto dissertativo produzido posteriormente.

“Sim, elas possuem o poder de convencer as pessoas em um elevado nível de manipulação para obter a atenção do público para determinado assunto” (P4, questionário).

“As *Fake News* é um fator usado pela elite egocêntrica para se manter no poder. Logo, essa parcela da sociedade abusa das *Fake News* para benefício próprio, como exemplo, as grandes potências manipulam a sociedade a fim de obter apoio por meio de manipulação e mentiras” (P4, texto dissertativo).

Podemos notar aqui a reestruturação do pensamento, bem como um aprofundamento das reflexões críticas sobre a mídia e sua capacidade manipulatória. Comparando as respostas, existe um maior aprofundamento na discussão, associando *Fake News* como uma estratégia de dominação, com base nas discussões

sobre aspectos da teoria crítica da mídia, de Douglas Kellner, que cita a elite, como as potências mundiais, fazendo uso da mídia para manipular a sociedade em busca de apoio para determinadas causas, como no uso de “*Fake News para benefício próprio*”, como o discente argumenta.

4.4 UMA SÍNTESE DOS RESULTADOS

A partir das análises realizadas, com viés nas trajetórias escolhidas para análise quanto à construção do conhecimento científico e reestruturação do pensamento, é possível extrair algumas interpretações interessantes. Inicialmente, ao analisarmos as respostas dadas à primeira questão do questionário, momento inicial da Sequência Didática, notamos que um maior número de estudantes entende as *Fake News* como informações ou notícias disseminadas na internet, em redes sociais e em sites de notícias, o que nos permite identificar: (i) ideia de como o Horizonte Social da maioria das pessoas é preenchido nessa contemporaneidade, o que envolve uma sociedade totalmente imersa no mundo virtual, esquecendo a possibilidade de propagação de notícias falsas no mundo em que vivemos; e (ii) indicação de um viés positivo quanto à proteção, pois como a maioria entende que em canais virtuais existe muita disseminação de informações falsas, pode buscar maior fortalecimento contra a manipulação midiática que se faz em espaços virtuais da modernidade. Esse aspecto também pode ser apontado nas respostas à questão 2, que também predominantemente ressalta a utilização excessiva de meios digitais para a divulgação de *Fake News*.

Outro ponto importante que percebemos nos resultados é a necessidade de os professores buscarem explorar, em aulas de Química, a Natureza da Ciência, pois compreender como funciona o fazer científico pode ajudar na proteção contra o poder de manipulação da mídia, quando falarmos de *Fake News* de cunho científico. Entender o que é e como funciona a pesquisa, o rigor dos diferentes métodos e os cuidados éticos envolvidos, além de entender também que a construção da ciência não está em verdades absolutas, são pontos que podem ajudar a identificar ideias falsas, que propagam estudos inventados ou realizados sem embasamento científico, evitando que informações destas fontes causem temor ou influenciem as pessoas a seguirem caminhos como os do movimento antivacina ou da cura via constelação familiar.

Destacamos, devido a sua natureza como cultura de massa, o potencial dos quadrinhos para debater as questões sobre Ciência e Mídia, bem como no estímulo à realização dos debates, pois a partir dos resultados, é possível perceber que os

participantes saíram do individual para pensar o coletivo, falando sobre a importância de parar de seguir influencers, sobre políticas públicas, o papel do estado e checagem de informações. Ou seja, as HQs ofereceram resultados significativos, demonstrando que possuem potencial para sensibilização e construção da aprendizagem em múltiplas perspectivas, no entanto, percebemos ainda que só elas não são suficientes para modificar anos de domínio massivo da perspectiva de Ensino por Transmissão, que influenciam a dinâmica comunicativa da sala de aula e pode ter sido a razão para a pouca participação dos(as) estudantes.

Assim, na categoria (CCC), que relaciona o desenvolvimento de conteúdos conceituais e procedimentais, nosso objetivo foi atingido, tendo em vista que os(as) estudantes demonstraram certo domínio do conhecimento científico, impulsionados pelas atividades da Sequência Didática, que envolveram de forma direta e/ou indireta as relações entre conhecimentos, a partir da leitura e construção de HQs fazendo uso de conhecimento científico. Na categoria (RP) foi possível perceber a modificação do pensamento crítico e reflexivo dos(as) participantes, e também acreditamos ter atingido os objetivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados expostos, concluímos que nossos objetivos traçados, visando responder ao problema de pesquisa, foram atingidos, considerando as análises oriundas das duas categorias construídas na nossa metodologia, a saber: Construção do Conhecimento Científico (CCC) e Reestruturação do Pensamento (RP) construídas por nós.

Analizamos, de maneira individual, mas utilizando eventuais comparações, a trajetória, ao longo da Sequência Didática, de alguns estudantes selecionados entre o corpo de participantes, sendo critério de inclusão a presença durante a aplicação da SD e a participação ativa e mais efetiva. Foi possível observar que, no geral, os estudantes apresentavam, em cada etapa da ação, conhecimentos prévios a respeito de cada uma das questões relevantes para nossa investigação, que nos ajudaram na elaboração das perguntas do questionário e na elaboração dos questionamentos de orientação dos momentos de debate. À medida que avançamos nas etapas, os participantes foram estimulados, pelas atividades, a resgatar tais conhecimentos, para reflexão em conjunto com seus colegas de grupo, na mediação com a docente/pesquisadora e no desenvolver das atividades. Os resultados comprovam que a Sequência Didática elaborada teve êxito em estimular os discentes a pensar e a construir conhecimentos.

Contudo, nos dois debates realizados após a leitura dos quadrinhos “*Sweet Tooth*” e “*Confinada*”, poucos estudantes se posicionaram. Acreditamos que devido a característica social da aprendizagem na teoria de Vigotski, o posicionamento e a escuta seriam elementos para desenvolvimento da aprendizagem, por organizarem os conhecimentos que já possuem e por estarem como ouvintes frente aos posicionamentos colegas, potencialmente influenciados com as falas deles, internalizando algum conhecimento. Assim, a Sequência Didática foi pensada para romper o distanciamento entre aprendentes, para que ocorresse socialmente a construção de conhecimentos entre estudantes participantes da intervenção.

Ainda assim, devido a já comentada influência do Ensino por Transmissão, os debates apresentaram bons momentos de discussão e, que foram úteis para os estudantes e para o destrinchamento de cada etapa da sequência didática. Além disso, tal resultado nos encaminha para o pensar que não basta apenas levar uma HQ para sala de aula, é necessário traçar objetivos claros com relação ao seu uso, ou seja, é saber o que fazer com ela. Pois, sempre é um desafio, seja com uma história em quadrinhos ou um texto qualquer, fomentar um debate participativo,

portanto, saber como fazer e o que fazer com o material didático é crucial.

Outro ponto a ser destacado faz relação com os posicionamentos dos estudantes, que emergiram a partir de questionamentos levantados acerca das HQs utilizadas. *Sweet Tooth* nos trouxe para o ambiente de discussão de *Fake News*, além de também ambientar uma situação semelhante a que vivenciamos na Pandemia da COVID-19, sobretudo no seu auge, entre 2020 e 2021. Já *Confinada* apresenta uma discussão baseada nas situações reais e realistas que de fato vivenciamos com a proliferação do novo coronavírus no Brasil. Assim, as HQs facilitaram a ocorrência das discussões, trazendo contextos para discussão dos conceitos (científicos e midiáticos) e permitiram reflexões significativas pelo seu potencial narrativo e imagético.

Então, diante do exposto podemos inferir que as HQs são excelentes materiais para serem utilizados como recursos didáticos, quando a escolha do quadrinho for bem feita, considerando os objetivos didáticos do(a) docente. Sendo capazes de impulsionar, principalmente, o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes, possibilitando a contextualização de assuntos no mundo material, permitindo sua exploração em sala de aula. Ademais, mesmo com o desafio da timidez dos estudantes e da resistência ao ato de falar em sala de aula, que interferiram na participação efetiva, um ponto bastante positivo durante a aplicação da Sequência Didática foi a atenção dispensada a cada etapa da sequência, principalmente durante as atividades com quadrinhos, ficando nítida a empolgação durante estas etapas.

Para finalizar, pretendemos, em projetos futuros, continuar estudando os impactos das *Fake News* na sociedade, principalmente as de cunho científico, pois notamos a necessidade de buscar métodos para o desenvolvimento de uma educação midiática, com base em uma pedagogia crítica da mídia com viés das Ciências Naturais e atrelada as ideias de Douglas Kellner, na identificação das mídias e suas características, pois acreditamos que na medida do avanço tecnológico, o problema das notícias falsas também crescerá.



REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. C.; COSTA, M. A.; COSTA, E. B. As histórias em quadrinhos na educação: possibilidades de um recurso didático pedagógico. **A Margem – Estudos**, v.1, n. 2, p. 26-36, Jul/Dez, 2008.
- BCC NEWS BRASIL. **Os 6 tipos de mensagens enganosas mais comuns contra as vacinas de COVID-19 nas redes sociais e o que diz a ciência sobre elas**, 2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/resources/idx-c47d82b0-2ff7-4795-95f4-f84de9ae7581#category-1>>, acesso em 23 de setembro de 2022 .
- BRASIL. **Ministério da Saúde**. Coronavírus. Brasília, 2023.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1999.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CALDAS, G. Mídia, escola e leitura crítica do mundo. **Educação & Sociedade**, v. 27, n. 94, 2006.
- CAMPOS, M. F. H.; LOMBOGLIA, R. HQ: Uma manifestação de arte. In: LUYTEN, Sonia M. (org.). **Histórias em quadrinhos – leitura crítica**. São Paulo: Edições Paulinas, 1984.
- CARVALHO, D. **A educação está no gibi**. Campinas: Papirus, 2006.
- CHAIKLIN, S. A zona de desenvolvimento próximo na análise de Vigotski sobre aprendizagem e ensino. **Psicologia em Estudo**, v. 16, n. 4, p. 659-675, 2011.
- CORREIA, R. C. X.; VANZUITA, A.; PEREIRA, A.; PEIXER, D. N. O.; PINHEIRO, J. Cultura de Massa: A influência na vida das pessoas do campo. **Espacios**, v. 39, n. 17, p. 10-17, 2018.
- CUNHA, J. A.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Histórias em Quadrinhos no Ensino de Ciências: Linguagem, Saúde e Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, n. 1, p. 74-89, 2019.
- CUNHA, J. O. S.; VASCONCELOS, F. C. G. C. Percepções de licenciandos em química sobre uso de tira cômica como recurso didático. **Revista eletrônica Ludus Scientiae**, v. 1, n. 2, 2017.
- CRUZ, F. S. Mídia e “Violência”: A pedagogia crítica como proposta de fortalecimento da cultura. In: ENCONTRO DOS NÚCLEOS DE PESQUISA DA INTERCOM 4, 2004, São Paulo. **Anais...**, 2004.
- CRUZ, M. E. B.; SIMÕES NETO, J. E. Uma sequência didática sobre perfumes e essências para o ensino de funções orgânicas oxigenadas. **Dynamis (FURB)**, v. 4, n. 1, p. 3-19, 2018.
- CRUZ, T. M. G. S.; MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M. H. F. B. H' Química – o uso dos quadrinhos para o Ensino de Radioatividade. IN: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 09, 2013, Águas de Lindóia – SP, **Anais...**, Águas de Lindóia- SP, 2013.
- DAROS, O. A apropriação de Guy Debord em Douglas Kellner: a teoria do espetáculo aplicada aos estudos de mídia. **Rev. Cad. Comun.**, v.24, n. 3, art. 6, p.1-19, 2021.

DAROS, O. Douglas Kellner: a retomada da teoria crítica frankfurtiana sob o impacto da leitura de Marcuse. **Novos olhares**, v. 7, n.1, 2018.

DAVE'S COMIC HEROES BLOG. **Secret Origins 2 and 3 of 1973**, 2018. Disponível em: <https://davescomicheroes.blogspot.com/2018/01/secret-origins-2-and-3-of-1973.html>, acesso em 17 de março de 2024.

DIXI WORLD. **Superman Action Comics No. 1 (1938)**, 2010. Disponível em: <https://www.dixiworld.com/2010/03/superman-action-comics-no-1-1938-first-issue/>, acesso em 17 de março de 2024.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FREITAS, M. T. A. As apropriações do pensamento de Vygotsky no Brasil: um tema em debate. In: Psicologia da Educação. **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia da Educação**, v. 11, n.10, p. 9-28, 2000.

FLÔR, C. C.; CASSIANI, S. O que dizem os estudos da linguagem na educação científica? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 67–86, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GROENSTEEN, T. **História em quadrinhos: essa desconhecida arte popular**. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2004.

HEACOCK, P.; SOUDER, E.; CHASTAIN, J. Subjects, Data, and Videotapes. **Nursing Research**, v. 45 n. 6, p. 336–338, 1996.

IANESKO, F.; ANDRADE, C. K.; FELSNER, M. L. Elaboração e aplicação de histórias em quadrinhos no ensino de ciências. Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO. **Experiências em Ensino de Ciências** v.12, n.5, 2017.

IWATA, A. Y.; LUPETTI, K. O. Utilizando a narrativa sequencial dos mangás para ilustrar conceitos de Química. **Redequim**, v. 4, n. 2, p. 51-72, 2018.

IWATA, A. Y.; SANTOS, P. N. Histórias em Quadrinhos e Mangás no Ensino de Química. In: SIMÕES NETO, J. E.; SILVA, J. R. R. T. (orgs.). **Ensino de Química: Novos Olhares de uma Nova Geração**. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

LIU, A. S.; SILVA, R. C.; LIMA, L. S. As Histórias em Quadrinhos como materiais didáticos alternativos no ensino de Ciências. **Compartilhar**, v. 4, n. 1, p. 73-78, 2020.

LEÃO, M. B. C. **Tecnologias na Educação: uma abordagem crítica para uma atuação prática**. Recife: Ed. UFRPE, 2011.

LUYTEN, S. M. B. Histórias em quadrinhos: **Leitura crítica**. São Paulo: Edições Paulinas, 1984.

KELLNER, Douglas. **A Cultura da Mídia**. São Paulo: EDUSC, 2001.

KING, Jr. **Frases sobre a importância da educação: grandes pensadores**. Disponível em: https://www.pensador.com/frases_importancia_educacao/. Acesso em: 05 de abril de 2024.

MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial: o homem unidimensional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1973.

MARTÍN-BARBERO, J. **Comunidades falsificadas**. Folha de São Paulo, Mais! São Paulo, 23 ago. 2009.

MÉHEUT, M. Teaching-learning sequences tools for learning and/or research. In: BOERSMA, K.; GOEDHART, M.; DE JONG, O.; EIJELHOF, H. (eds.). **Research and**

Quality of Science Education. Springer, 2005.

MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; ALVES F. J. P. Alfabetização Científica no ensino de Química: uma análise dos temas da seção química e sociedade da Revista Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**. v.31, n.3, p.165-171, 2009.

MIRANDA, M. I. Conceitos centrais da teoria de Vygotsky e a prática pedagógica. **Ensino em Re-Vista**. v.13, n.1, p. 7-28, 2004-2005,

MCCLOUD, S. **Desvendando os quadrinhos**. São Paulo: Makron Books, 1995.

MCCLOUD, S. **Desenhando quadrinhos**. São Paulo: Makron Books, 2008.

MONTEIRO, N. S.; VASCONCELOS, F. C. G. C. Discussões sobre metais em sala de aula utilizando a história em quadrinhos (HQ) do Wolverine. **Revista Debates em Ensino de Química**, v.8, n.1, p.145-166, 2022.

MONTEIRO, N. S.; SIMÕES NETO, J. E. Análise Cienciométrica do Uso de Histórias em Quadrinhos no Ensino de Química. IN: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 21, 2023, Uberlândia-MG. **Anais...**, Uberlândia-MG, 2023.

NETO, M.; GOMES, T. O.; PORTO, F. R.; RAFAEL, R. M. R.; FONSECA, M. H. S.; NASCIMENTO, J. Fake News no cenário da pandemia da COVID-19. **Cogitare enferm.**, n. 25, p. e72627, 2020.

NEVES, R. A.; DAMIANI, M. F. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **UNIREVISTA**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2006.

PENNYCOOK, G.; RAND, D. G. The Psychology of Fake News. **Science Direct**. v. 25, n. 5. p. 388-402, 2021.

PERNAMBUCO. **Currículo de Pernambuco**. Recife: Secretaria de Educação, 2021.

PIZARRO, M. V. As histórias em quadrinhos como linguagem e recurso didático no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis, 2009.

POZO, J. I.; GOMÉZ CRESPO, M. A. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

QUOTIDIANPOST, IT. **Panini Comics presenta la nuova edizione di Sweet Tooth**, 2021. Disponível em: < <https://www.quotidianpost.it/panini-comics-presenta-la-nuova-edizione-di-sweet-tooth/>>, acesso em 17 de março de 2024.

RAMA, A.; VERGUEIRO, W. (Org.). **Como Usar as Histórias em Quadrinhos na Sala de Aula**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

RAMOS, Paulo. **A leitura dos quadrinhos**. São Paulo: Contexto, 2009.

RECUERO, R.; GRUZD, A. Cascatas de Fake News Políticas: um estudo de caso no Twitter. **Galáxia**, n. 41, p. 31-47, 2019.

REISDOERFER, M. H. Como interpretar a mídia? As contribuições de Douglas Kellner e a Pedagogia Crítica da Mídia. **Revista temática**. v. 15, n. 7, p. 117-129, 2019.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões. IN: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18, 2016. **Anais...**, Florianópolis, 2016.

RODRIGUES, R. G.; SILVA, J. L. T.; SILVA, M. A. Aprofundando o conhecimento sobre a zona de desenvolvimento proximal (ZDP) de Vygotsky. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 6, n. 1, p. 3-15, 2021.

RUIZ, A. R. Educação e Mídia. IN: CONTRESSO NACIONAL DE EDUCACÃO, 10, 2011, Curitiba. **Anais...**, Curitiba, 2011.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**. v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, J. N. HQ nos livros didáticos. In: LUYTEN, Sonia M. (org.). **Histórias em quadrinhos – leitura crítica**. São Paulo: Edições Paulinas, 1984.

SILVA, J. M. **A Miséria do Jornalismo Brasileiro**. As (in)certezas da mídia. Petrópolis, Vozes: 2000

SILVÉRIO, L. B. R.; REZENDE, L. A.; O valor pedagógico das histórias em quadrinhos no percurso do docente de Língua Portuguesa. IN: JORNADA DE DIDÁTICA – FÓRUM DE PROFESSORES DE DIDÁTICA DO ESTADO DO PARANÁ, 1, 2012, Curitiba. **Anais...**, 2012.

SOARES, I. O. HQ e as publicações populares. In: LUYTEN, Sonia M. (org.). **Histórias em quadrinhos – leitura crítica**. São Paulo: Edições Paulinas, 1984.

SOUSA, A.; PRESADO, M. H.; CARDOSO, M. Análise de vídeos como metodologia de investigação: revisão sistemática. **Revista de Educação a Distância e Elearning**, v. 2, n. 2, p. 3-15, 2019.

SUBMUNDO HQ. Flash Gordon: **A nova coleção da Pixel com a fase clássica de 1934-1937**, 2015. Disponível em: <https://submundo-hq.blogspot.com/2015/12/flash-gordon-nova-colecao-da-pixel-com.html>, acesso em 17 de março de 2024.

THE COMIC BOOK HISTORIAN. **Detective Comics 27**, 2012. Disponível em: <https://thecomickbookhistorian.blogspot.com/2012/12/detective-comics-27.html>, acesso em 17 de março de 2024.

UCHOA, A. M.; FRANCISCO JUNIOR, W. E.; FRANCISCO, W. Produção e avaliação de uma história em quadrinhos para o ensino de Química. IN: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA e ENCONTRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA DA BAHIA, 15, 2012, Salvador, BA. **Anais...**, Salvador, BA, 2012.

VERGUEIRO, W. A linguagem dos quadrinhos: uma alfabetização necessária. In: RAMA, A.; VERGUEIRO, W. (Org.). **Como usar as Histórias em Quadrinhos da Sala de Aula**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2018

VERGUEIRO, W. De marginais a integrados: o processo de legitimação intelectual dos quadrinhos. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26, 2011, São Paulo. **Anais...**, São Paulo, 2011.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **Aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1998.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R. **Estudos sobre a história do comportamento: símios, homem primitivo e criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

XAVIER, S. R. K. G. Histórias em quadrinhos: Panorama histórico, características e verbo-visualidade. **Revista Eletrônica Darandina**, v. 10, n. 2, 2019.

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE (CAA)

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA (PPGECM)**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL
LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS)**

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a)_____ para participar, como voluntário (a), da pesquisa “Sweet Tooth e as Fake News da COVID-19: Contribuições da Teoria Crítica da Mídia para a Alfabetização Científica e o Ensino de Química”. Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisadora Natália da Silva Monteiro, residente em Cachoeirinha-PE na Rua Alexandre Protássio, n. 61, CEP: 55.380-000, Telefone: (81) 99697-0080, e-mail: natalia.silvamonteiro@ufpe.br, que está sob a orientação do Prof. Dr. José Euzebio Simões Neto, Telefone: (81) 99472-7740, e-mail: euzebio.simoies@ufrpe.br. O/a Senhor/a será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida a respeito da participação dele/a na pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e o/a Senhor/a concordar que o (a) menor faça parte do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo de consentimento lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. O/a Senhor/a estará livre para decidir que ele/a participe ou não desta pesquisa. Caso não aceite que ele/a participe, não haverá nenhum problema, pois desistir que seu filho/a participe é um direito seu. Caso não concorde, não haverá penalização para ele/a, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

→ **DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ESCLARECIMENTO DA PARTICIPAÇÃO:** Essa pesquisa faz parte da atividade de dissertação da pesquisadora, como forma de conclusão de sua pós-graduação a nível de mestrado. Possui como objetivo: analisar a potencialidade do uso de Histórias em Quadrinhos para o ensino e aprendizagem de conteúdos de Ciências e, desenvolvimento da criticidade frente às Fake News da vacina da COVID-19 no Ensino Médio. A pesquisa ocorrerá no EREM Corsina Braga e, acontecerá por no mínimo seis encontros presenciais, onde os participantes serão filmados e terão suas falas gravadas durante alguns debates que ocorrerão. Além disso, será solicitado que os participantes respondam a um questionário e desenvolvam um texto, individualmente e, construam em grupo, uma História em Quadrinhos.

→ **RISCOS:** Como a pesquisa trará algumas rodas de debates, a participação do participante deverá ser ativa, o que pode gerar para ele constrangimento ou vergonha, em algum momento, ao ser solicitado para expor sua opinião e pensamento, caso ele seja tímido e não se sinta à vontade para falar em grupo. Considerando isso, será garantida a retirada dele da pesquisa a qualquer momento, caso ele peça, como também não haverá por parte da pesquisadora cobrança excessiva para eles falarem, uma vez que não estiverem se sentindo à vontade.

→ **BENEFÍCIOS** diretos/indiretos para os voluntários: Essa pesquisa traz como possibilidade para o participante o seu ensino e aprendizado de conceitos científicos, os quais irão o acompanhar pela sua vida, bem como o desenvolvimento do seu pensar crítico e reflexivo diante de questões que permeiam o seu meio social, favorecendo, dessa forma, que suas decisões em sociedade e participação como cidadão, seja mais consciente. Além disso, os participantes ajudarão no fornecimento de dados à comunidade acadêmica, favorecendo o reconhecimento de potenciais recursos e abordagens didáticas que podem ser adotadas para enriquecer o ensino de Ciências e outros campos de estudo, que surgem com as necessidades do contexto social, como é o caso de um ensino que envolva as Fake News e uma educação midiática. Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação.

Os dados coletados nesta pesquisa, gravações, filmagens, textos e questionários, ficarão armazenados em um computador pessoal, sob a responsabilidade da

pesquisadora Natália da Silva Monteiro, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).

Assinatura do pesquisador (a)

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo Sweet Tooth e as Fake News da Covid-19: Contribuições da Teoria Crítica da Mídia para a Alfabetização Científica e o Ensino de Química, como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade, ou interrupção de seu acompanhamento para mim ou para o (a) menor em questão. Local e data _____ Assinatura do (da) responsável:

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do voluntário em participar.

Nome:	Assinatura:
Nome:	Assinatura:

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE (CAA)

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
(PPGECM)**

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 7 a 18 ANOS)

OBS: Este Termo de Assentimento para o menor de 7 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Convidamos você _____, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: “Sweet Tooth e as Fake News da COVID-19: Contribuições da Teoria Crítica da Mídia para a Alfabetização Científica e o Ensino de Química”. Esta pesquisa é da responsabilidade da pesquisadora Natália da Silva Monteiro, residente em Cachoeirinha-PE, na Rua Alexandre Protássio, n. 61, CEP: 55.380-000, Telefone: (81) 99697-0080, e-mail: natalia.silvamonteiro@ufpe.br, que está sob a orientação do Prof. Dr. José Euzebio Simões Neto, Telefone: (81) 99472-7740, e-mail: euzebio.simo@ufrpe.br. Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guardá-la e a outra ficará com o pesquisador responsável. Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, um responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

– DESCRIÇÃO DA PESQUISA E ESCLARECIMENTO DA PARTICIPAÇÃO: Essa pesquisa faz parte da atividade de dissertação da pesquisadora, como forma de conclusão de sua pós-graduação a nível de mestrado. Possui como objetivo: analisar a potencialidade do uso de

Histórias em Quadrinhos para o ensino e aprendizagem de conteúdos de Ciências e, desenvolvimento da criticidade frente às Fake News da vacina da COVID-19 no Ensino Médio. A pesquisa ocorrerá no EREM Corsina Braga e, acontecerá por no mínimo seis encontros presenciais, onde os participantes serão filmados e terão suas falas gravadas durante alguns debates que ocorrerão. Além disso, será solicitado que os participantes respondam a um questionário e desenvolvam um texto, individualmente e, construam em grupo, uma História em Quadrinhos.

→ RISCOS: Como a pesquisa trará algumas rodas de debates, a participação do participante deverá ser ativa, o que pode gerar para ele constrangimento ou vergonha, em algum momento, ao ser solicitado para expor sua opinião e pensamento, caso ele seja tímido e não se sinta à vontade para falar em grupo. Considerando isso, será garantida a retirada dele da pesquisa a qualquer momento, caso ele peça, como também não haverá por parte da pesquisadora cobrança excessiva para eles falarem, uma vez que não estiverem se sentindo à vontade.

→ BENEFÍCIOS diretos/indiretos para os voluntários: Essa pesquisa traz como possibilidade para o participante o seu ensino e aprendizado de conceitos científicos, os quais irão o acompanhar pela sua vida, bem como o desenvolvimento do seu pensar crítico e reflexivo diante de questões que permeiam o seu meio social, favorecendo, dessa forma, que suas decisões em sociedade e participação como cidadão, seja mais consciente. Além disso, os participantes ajudarão no fornecimento de dados à comunidade acadêmica, favorecendo o reconhecimento de potenciais recursos e abordagens didáticas que podem ser adotadas para enriquecer o ensino de Ciências e outros campos de estudo, que surgem com as necessidades do contexto social, como é o caso de um ensino que envolva as Fake News e uma educação midiática.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa gravações, filmagens, textos e questionários, ficarão armazenados em um computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Natália da Silva Monteiro, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é

voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).

Assinatura do pesquisador (a)

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____,
portador (a) do documento de Identidade _____, abaixo assinado,
concordo em participar do estudo Sweet Tooth e as Fake News da Covid-19: Contribuições da Teoria Crítica da Mídia para a Alfabetização Científica e o Ensino de Química, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada. Local e data: _____ Assinatura do (da) menor:

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas:

Nome:	Assinatura:
Nome:	Assinatura:

APÊNDICE C

Nome: _____

Turma: _____

QUESTIONÁRIO INICIAL

Questão 1: Qual a sua concepção sobre Fake News?

Questão 2: Como você se protege das fake News? Existe algum método que você utiliza para verificação de informações potencialmente falsas que chegam até você?

Questão 3: Em sua concepção a respeito do movimento de veiculação de Fake News existente hoje nas mídias, qual impacto que esse movimento pode causar na sociedade quando se divulgam informações falsas a respeito de assuntos de cunho científico?”

Questão 4: Em sua concepção, será possível algum dia nos livrarmos das fake News? Justifique.

Questão 5: Em sua concepção, quanto ao problema com as fake News, seriam os meios de comunicação o problema? Justifique.

Questão 6: Você acredita que a mídia possui, de alguma forma, um poder de manipulação? Justifique.

Questão 7: Você sabe qual a diferença e semelhança entre DNA e RNAm? Justifique se sim.

Questão 8: Em sua concepção, a vacina contra a COVID-19, produzida por RNAm, apresenta algum risco? Justifique.

Questão 9: Qual a sua relação com Histórias em Quadrinhos? Você costuma ler ou já teve contato quando mais jovem?

Fonte: Elaborado pela autora.

APÊNDICE D

TEXTOS INFORMATIVOS

IMPACTOS DO MOVIMENTO ANTIVACINA

O movimento antivacina é uma ideia que cresce mundialmente, especialmente na Europa e América do Norte. Prova disso é o surto de sarampo que aconteceu na Itália, com mais de 4.000 casos, em agosto de 2017. A doença, que matava mais de 2 milhões de crianças por ano no mundo na década de 1990, foi erradicada no Brasil em 2001. Em 2016, recebemos o certificado da eliminação, assim como da rubéola, pela Opas (Organização Panamericana de Saúde). Por aqui, o movimento ainda é fraco, mas começa a ganhar adeptos. Mesmo sem uma frente estabelecida de grupos que defendam essa corrente no Brasil, médicos e pesquisadores se preocupam, uma vez que houve baixa na cobertura de vacinação nacional. Para os especialistas entrevistados pelo UOL, os motivos são diversos, mas eles ainda acreditam no discernimento e confiança do brasileiro no calendário de imunização.

"Em 2016, pontualmente, tivemos uma diminuição, mas não podemos dizer que é uma tendência. Isso só pode ser afirmado após uma queda de três ou quatro anos consecutivos. Acredito que pode ter acontecido também por conta da crise econômica, que interfere no acesso das famílias aos postos de saúde em horários específicos, por exemplo", afirma Carla Domingues, coordenadora do Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde. Mas a coordenadora acredita que a falta de preocupação com as doenças já eliminadas e controladas, como a poliomielite, erradicada do Brasil há 27 anos, seja a maior responsável pela menor procura. Segundo a especialista, após um longo período sem casos, até os profissionais da saúde que nunca viram um caso acham que não precisam recomendar tão veementemente aquela determinada imunização. "Desvalorizar a vacina e achar que não vai ter mais é o que causa surtos como o de sarampo --entre 2013 e 2015-- em Pernambuco e no Ceará, que quase comprometeu a eliminação que existia há 15 anos". Nessa época, o primeiro caso veio importado e acabou em mais de mil. No total, foram atingidos 38 municípios.

A virologista Marilda Siqueira, chefe do Laboratório de Vírus Respiratório e Sarampo da Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz), afirma que inicialmente as pessoas que falam sobre não vacinar pensam apenas no próprio lar, na criança que não tomou, mas as consequências podem ser graves. "Se isso se espalha, interfere na sociedade como um todo e, conseqüentemente, nos orçamentos de saúde, que não contam mais que precisarão lidar com essas doenças infecciosas controladas e/ou eliminadas. Seria um retrocesso imenso ver leitos de hospitais ocupados por casos de sarampo, quando o foco deve evoluir e estar na educação para a gravidez precoce, por exemplo.". Carla lembra que o alto risco de contaminação do vírus fazia necessário enfermarias exclusivas nos hospitais para tratar casos de sarampo. "Vacinar é um ato de responsabilidade social e saúde pública. E o benefício se estende aos grupos da que não podem ser vacinados, como portadores de HIV e transplantados".

O principal argumento dos que levantam bandeira contra as vacinas surgiu de uma pesquisa fraudulenta publicada pela revista científica "The Lancet", em 1998. O britânico Andrew Wakefield, à época, disse que a vacina tríplice (sarampo, caxumba e rubéola) desencadearia o autismo. O artigo foi desmascarado quando outros cientistas fizeram novos estudos para confirmar a correlação, o que nunca aconteceu. Wakefield perdeu o registro médico e a publicação foi tirada de circulação. Entretanto, grupos antivacina argumentam com o estudo até hoje.

Segundo dados do Programa Nacional de Imunizações para 2019, após 20 anos, o Brasil observa uma queda da cobertura vacinal de crianças e não atinge a meta para as principais vacinas indicadas para crianças de até 2 anos de idade. Dados do Sistema Nacional de Imunização (base Datasus), mostram que a taxa de abandono para nove vacinas no Brasil, como a meningocócica C (duas doses), a tríplice viral (em duas doses contra sarampo, rubéola, caxumba) e a poliomielite (três doses), cresceu cerca de 48% nos últimos cinco anos. A cobertura vacinal contra poliomielite no país era de 96,5% em 2012 e foi 86,3% em 2018, sendo que o índice de vacinação de 2019 é o pior desde o ano 2000.

A vacina eliminou o sarampo da população brasileira, mas esse foi reintroduzido no País e em 2019 tivemos cerca de 18 mil casos em 526 municípios em 23 Unidades da Federação, com 15 óbitos. São contabilizadas nas estatísticas de abandono, também, as crianças que tomaram uma dose inicial de determinada vacina, mas não voltam para tomar as doses seguintes. Esses dados são preocupantes e evidenciam a necessidade de que precisaremos de intensa mobilização para ampliar a cobertura vacinal para a COVID-19 no Brasil.

A queda na cobertura pode ter várias razões, desde o subfinanciamento das prioridades de saúde pública, questões logísticas como aquisição e distribuição, ausência de campanhas de conscientização da população. Essa redução na cobertura vacinal pode ter sido influenciada também pelo sucesso do programa nacional de imunizações no país, visto que eliminamos algumas das principais doenças e à dificuldade de acesso das famílias aos serviços essenciais de saúde.

Precisamos ter informação científica de qualidade disponível, didática, acessível, com linguagem clara para combater o movimento antivacinas e negacionista crescente no País, principalmente neste momento de polarização política. Precisamos de pessoas que multipliquem as mensagens e informações corretas sobre a importância da vacinação contra a COVID-19. Entre as razões que vem sendo levantadas nas redes sociais pelos grupos antivacinas estão teorias de conspiração, alterações de DNA, Bill Gates, chips nas vacinas, que elas causam autismo, contém mercúrio, fetos abortados, perigo e ineficácia das vacinas e muita gente está lendo essas mentiras.

As vacinas são responsáveis pelo aumento da nossa expectativa de vida, foram as principais responsáveis pela diminuição da mortalidade infantil e são um marco na história da saúde humana. As vacinas salvam cerca de 3 milhões de pessoas por ano, ou 5 pessoas a cada minuto. No Brasil dos anos 1950, cerca de 10% das crianças morriam antes dos primeiros cinco anos de vida. Doenças como sarampo, poliomielite, catapora, caxumba, rubéola, tétano, difteria, rotavírus, coqueluche, estavam controladas.

Fonte: Texto adaptado do Jornal da Unicamp, artigo intitulado “Movimento antivacinas: uma séria ameaça à saúde global” e do Universo Notícias, artigo intitulado “Movimento antivacina: como surgiu e quais consequências ele pode trazer?”.

A FARSA DA GUERRA DO GOLFO

No livro “A cultura da mídia – Estudos culturais: identidade e política entre o moderno e o pós-moderno” de 2001, do teórico Douglas Kellner, são apresentadas algumas análises críticas, acerca de produtos midiáticos e seus impactos na sociedade. A partir da página 255, veremos como o pentágono e o governo de bush nos Estados Unidos usou da mídia para manipular os cidadãos americanos, com intuito de fazê-los enxergar de forma positiva, um ataque militar dos EUA aos Iraquianos e Saddam Hussein, os quais, segundo a mídia e o governo, queriam tomar posse do Kuwait, reino rico em petróleo.

Inicialmente, o pentágono e governo de bush, se encarregaram de junto com canais de TV criar uma imagem demoníaca de Hussein e do que estava acontecendo (manipulando vídeos, entrevistas, fotos e ataques), uma das manipulações envolveu afirmar com constância que os iraquianos estavam mobilizando suas tropas nas fronteiras da Arábia Saudita, para promoção de uma invasão no Kuwait. No entanto, posteriormente, estudos realizados mostraram que o Iraque não iria invadir a Arábia, bem como também não havia grandes tropas nas fronteiras se mobilizando para ataque (Kellner, 2001).

A campanha de desinformação continuou cada vez mais elaborada, e outro exemplo de notícia falsa e manipulada divulgada foi uma reunião que ocorreu entre Saddam Hussein e Joseph Wilson, o qual era encarregado de negócios dos Estados Unidos. Nessa reunião, o que aconteceu na verdade foi

que Hussein agiu de maneira cordial, disposto a negociar e encontrar uma solução diplomática, pois não tinha intenção alguma de invadir o Kuwait. Porém, o que o governo de Bush junto com a mídia contou para a população foi que Saddam estava querendo guerra e expondo que o Kuwait era deles, portanto não haveria nenhuma negociação e a invasão na Arábia Saudita ocorreria caso os oleodutos que faziam o transporte de petróleo Iraquiano para o golfo via território da Arábia, fossem interrompidos. Além disso, ameaçou massacrar as tropas dos EUA caso fossem para a região (Kellner, 2001).

Em suma, no fim da história, revelou-se que a intenção do pentágono e o governo de Bush sempre fora acabarem com o sistema econômico e militar do Iraque, porém para fazerem isso com o apoio da população americana, criaram uma narrativa de que a intervenção militar americana era apenas para impedir que os iraquianos tomassem o Kuwait, ou seja, que os Estados Unidos seriam os heróis da história, pois estariam ali para ajudar uma nação “que estava sendo atacada”. Quanto à mídia, ter se colocado como grande aliada nessa manipulação e não buscar meios de verificação dos fatos se explica, pois ela estaria visando lucro uma vez que ela é inteiramente de cunho comercial (Kellner, 2001).

Aqui, observamos como as forças hegemônicas buscam medidas para se manter no poder, buscando manipular e realizar ações com outras intenções diferentes da que é pintada para o público. No caso da guerra do golfo, a intenção do governo de Bush era inteiramente de ordem política, no entanto, ele quis passar uma visão meramente heroína para os cidadãos americanos em busca do apoio da sua nação.

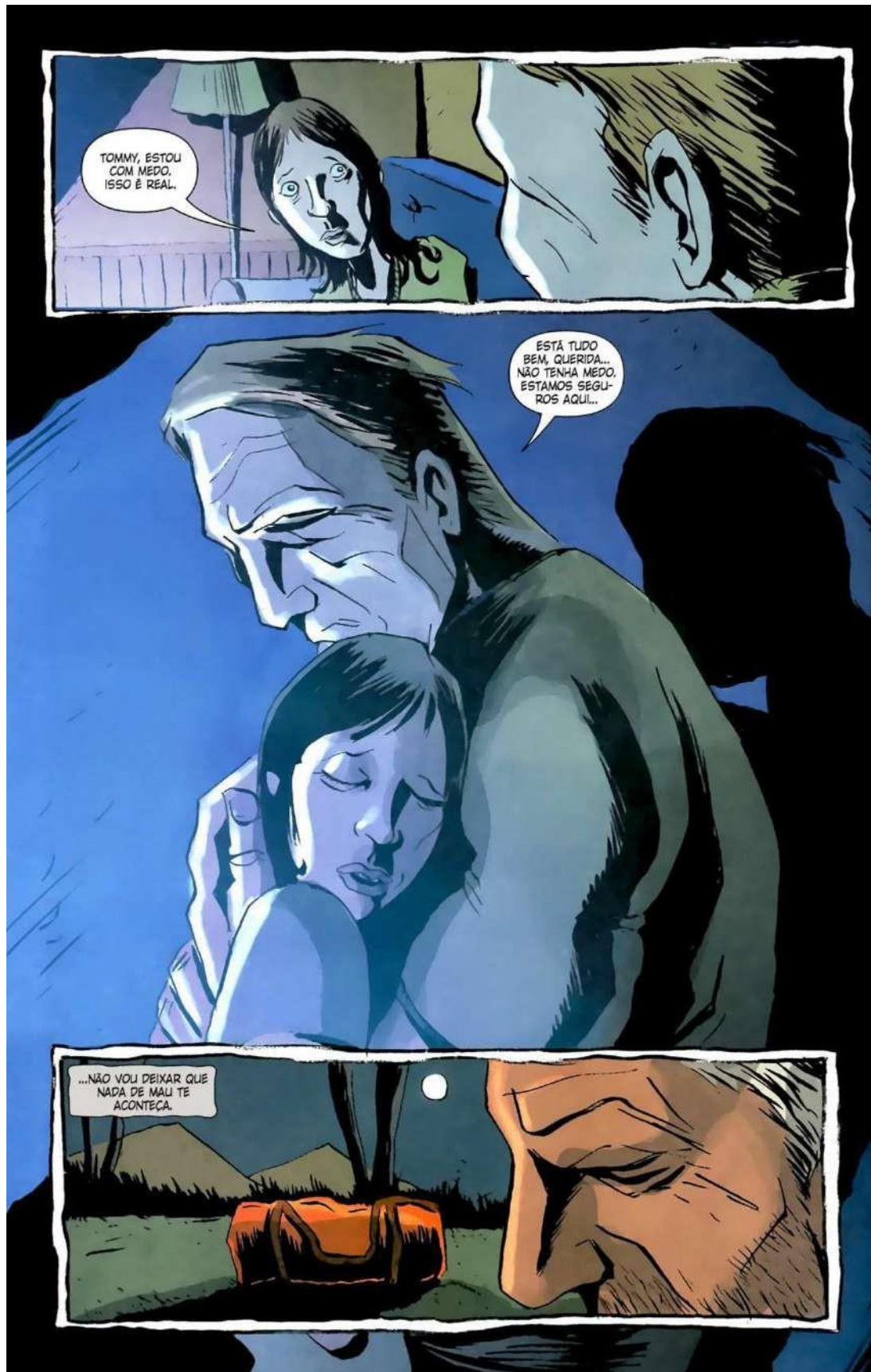
Fonte: Texto adaptado de Kellner, 2001.

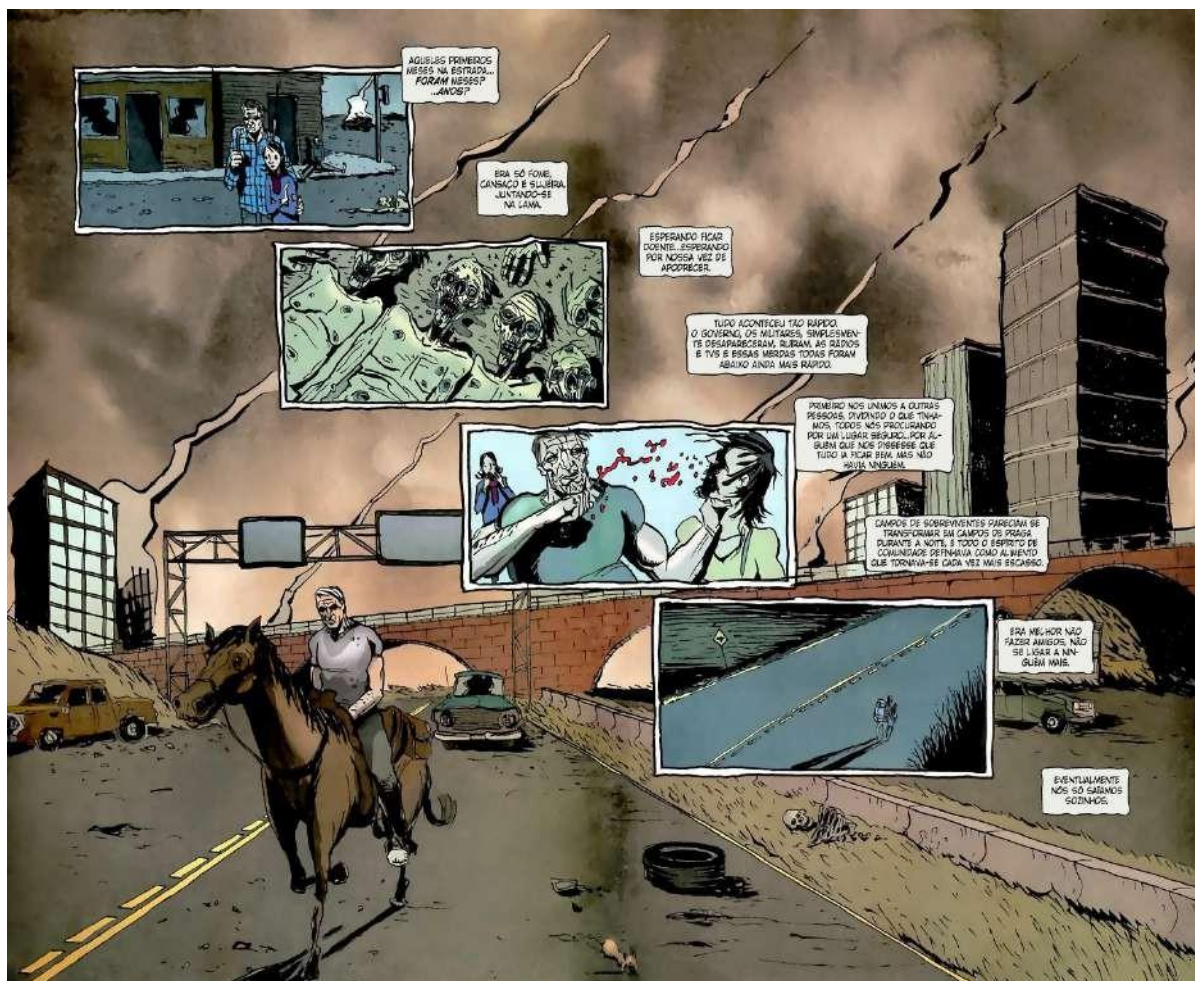
ANEXO A

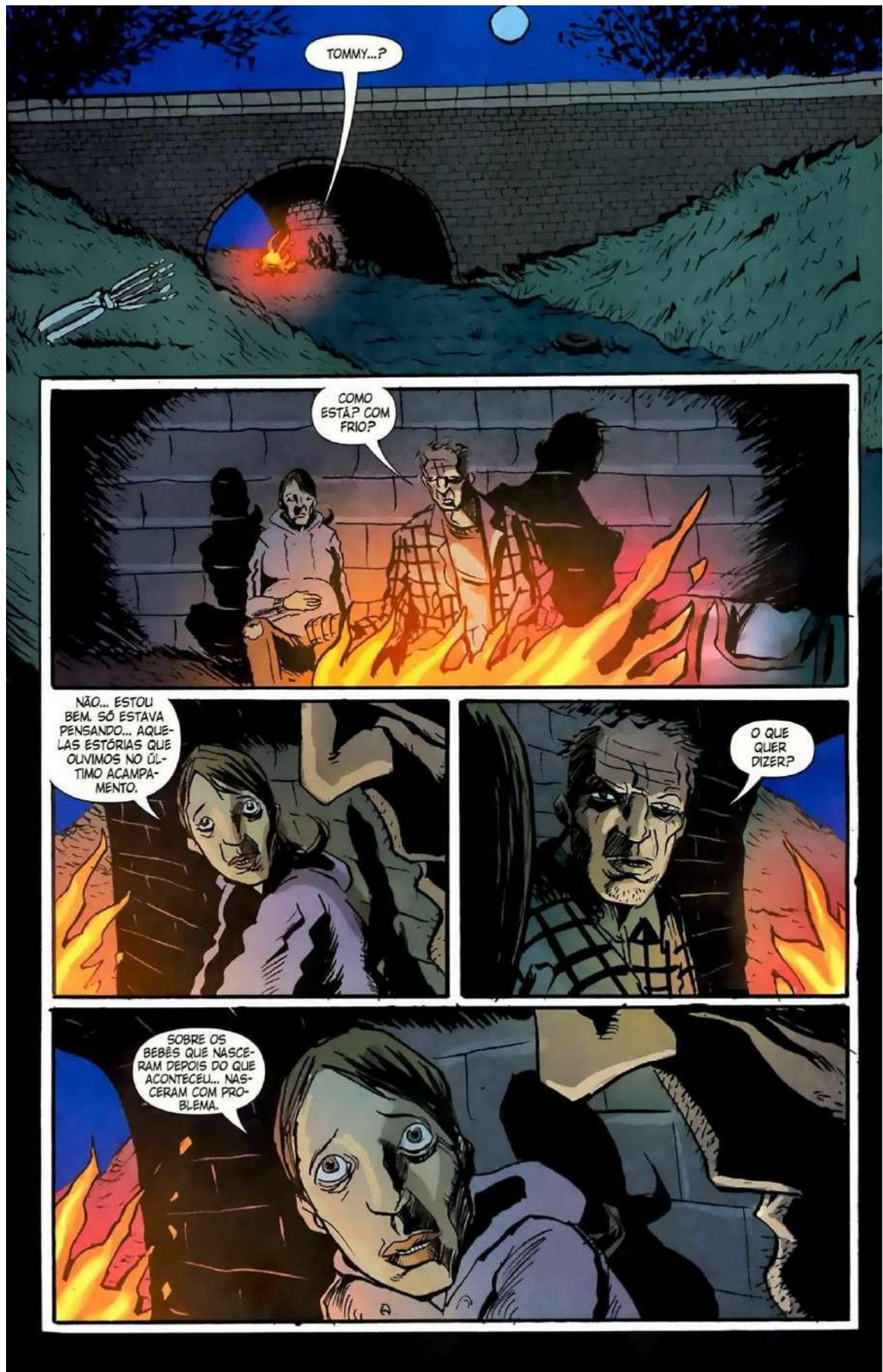
FRAGMENTOS DA HISTÓRIA EM QUADRINHO "SWEET TOOTH"











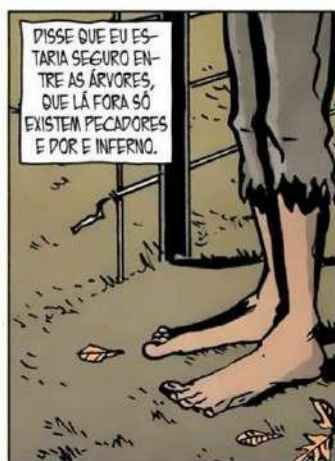


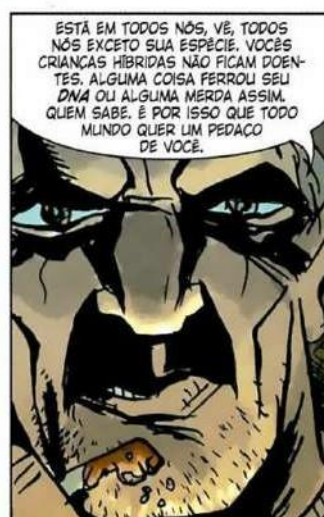














AS FITAS DO DR. SINGH

JEFF LEMIRE: estória e arte
JOSE VILLARRUBIA: cores
PORNSAK PICHETSOTE: editor
LEMIRE e VILLARRUBIA: capa
A.R.S.: tradução
CYBERPIMENTA: letras
SWEET TOOTH: criado por JEFF LEMIRE

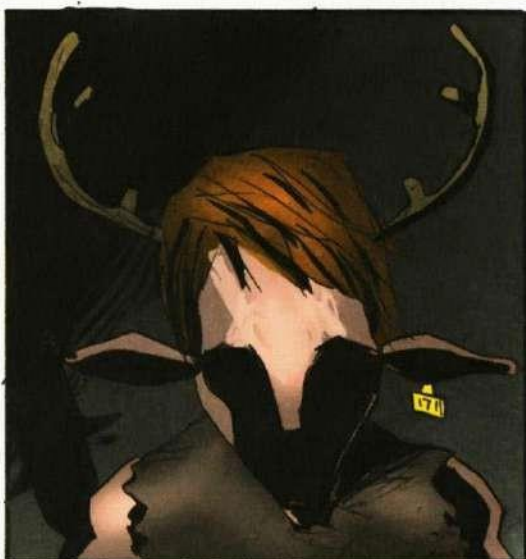


Tudo aconteceu muito rápido. Rápido **DEMAIS**. Nós achávamos que estávamos preparados. HINI e SARS tinham nos atingido apenas alguns anos antes. Tivemos um aviso prévio. Tivemos tempo para nos preparar. Mas não importava. **NADA** daquilo importava. Quaisquer provisões e meios de proteção que tínhamos foram instantaneamente esmagados. Milhões morreram em poucas semanas.

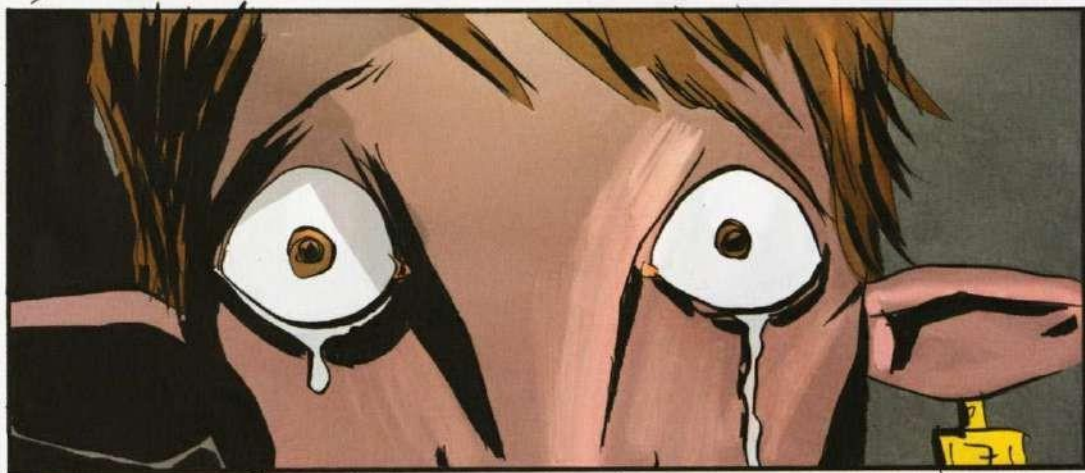


A H5-G9... A Aflição... A Doença... A Praga... era uma besta bela. Implacável e muito eficiente. A maioria daqueles que não ficaram doentes, morreram na agitação e no caos que se seguiu.





Eu sabia que eles precisavam de homens como eu... homens instruídos. Homens da ciência. Isso tudo é tão... tão irônico. Quando cheguei neste país me disseram que eu não tinha as qualificações necessárias para exercer medicina, apesar de ter recebido treinamento e de ter me formado nas melhores escolas da Índia.



Mas agora... agora eu era a "mercadoria" mais desejada de todas. Eles precisavam de mim. Nós trabalhávamos incansavelmente... tentando chegar a um consenso. Tentando encontrar um sentido para tudo. Mas nada poderia explicar o que veio depois...



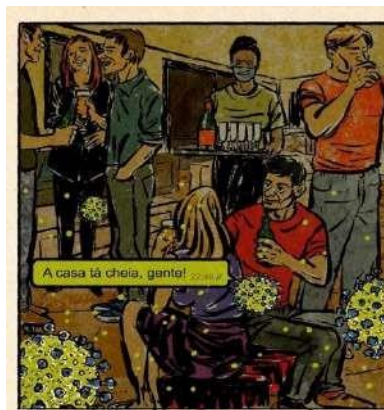
... Os Híbridos.

ANEXO B

FRAGMENTOS DA HISTÓRIA EM QUADRINHOS “CONFINADA”



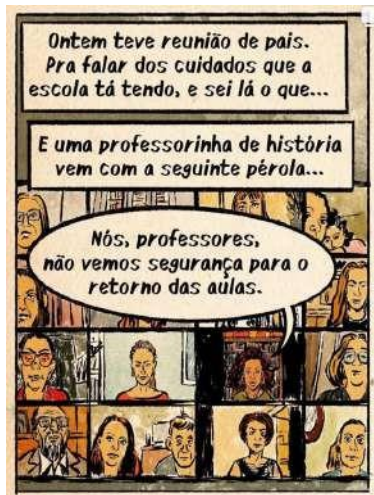












ANEXO C

TEXTOS DA ETAPA 2

Texto 1: Sobre Reações e Necessidade

Após uma pesquisa realizada pela BBC News, pautada em verificar quais foram as Fake News, sobre a COVID-19, que mais tiveram interações nas redes sociais, no período entre 2020 à janeiro de 2021, surgem os dados a seguir:

Cerca de 25% das interações em português aconteceram em posts que colocavam em dúvida a segurança das vacinas, afirmando, sem provas ou com informações distorcidas, que elas podem causar efeitos colaterais sérios ou até a morte. "É interessante observar como uma parte desse conteúdo é 'zumbi', ou seja, coisas que já eram ditas sobre vacinas antes e foram adaptadas para esse novo contexto da COVID-19", diz Rory Smith, da First Draft. Isso é algo que já sabíamos que poderia acontecer. Mas, nesse caso, esse conteúdo tem mais sucesso, porque estamos falando de um vírus novo e de tecnologias novas para criar vacinas. Então, ainda não há tanta informação confiável disponível para as pessoas. Rory Smith, First Draft. Por esse mesmo motivo, nessa discussão também aparecem posts afirmando que as vacinas não seriam necessárias contra a COVID-19, já que cultivar um sistema imunológico naturalmente forte seria suficiente — algo que também não é correto.

Os posts em português traziam principalmente notícias falsas ou inconclusivas sobre supostas reações, efeitos colaterais graves ou mortes relacionadas a vacinas. É o caso do exemplo abaixo. O Facebook classificou o vídeo que está na publicação como informação falsa, depois que ele foi conferido por agências de checagem parceiras da plataforma. Estudos continuam sendo feitos para tentar mapear possíveis efeitos colaterais ou reações às vacinas. Mas, até agora, tudo indica que os benefícios superam os riscos.



Links em outros idiomas costumam ser adicionados a posts desinformativos para dar legitimidade ao que dizem, mas muitas vezes afirmam o contrário do que diz o post.

O vídeo foi divulgado no Telegram, o que mostra a disseminação em diferentes plataformas.

O que diz a ciência?

Ao ser injetado no corpo, o RNA mensageiro de vacinas como a da Pfizer/BioNTech e a da Moderna, ensina as células do organismo a produzirem um pequeno (e inofensivo) fragmento da proteína *spike* do coronavírus. A todo momento, dentro das células humanas, moléculas de RNA se formam para levar instruções presentes no nosso DNA até estruturas onde serão criadas as proteínas necessárias ao metabolismo. A vacina faz um papel semelhante. Mas, nesse caso, o RNA presente na vacina já vem com instruções específicas de uma proteína do Sars-Cov-2. Ele não entra

em contato com o DNA humano, nem pode alterá-lo. As partículas de RNA mensageiro levadas pela vacina também têm vida muito curta: entregam a "mensagem" e são destruídas.

O documento da Pfizer cujo link está na publicação é o protocolo de estudos clínicos da empresa, que deixa claro que mulheres grávidas não fazem parte dos testes, algo que é padrão em ensaios clínicos. Também afirma que participantes do sexo masculino devem manter abstinência sexual ou usar contraceptivos, para evitar a gestação. A OMS já publicou recomendações sobre as vacinas oferecidas pela Pfizer/BioNTech e Moderna, e não aconselha que grávidas sejam vacinadas. Mas o alerta se baseia exclusivamente na falta de dados, e não em evidências de que tomar a injeção possa causar prejuízos à saúde da mãe e do bebê.

Além disso, **não há nenhum "mecanismo biológico plausível" pelo qual uma vacina poderia afetar a fertilidade**, explica Lucy Chappell, professora de Obstetrícia da Universidade King's College, no Reino Unido, e porta-voz do Royal College de Obstetras e Ginecologistas britânicos. A recomendação da OMS é de que grávidas que sejam parte de grupos já aptos à vacina (como profissionais de saúde, por exemplo) avaliem seu caso com seus médicos e decidam se querem ou não tomar a vacina.

Recentemente, estudos em processo de revisão pela comunidade científica mostraram que as vacinas de RNA mensageiro geraram boa resposta imune em grávidas. O segundo link presente no post, também em inglês, é uma orientação oficial sobre a vacina para profissionais de saúde britânicos, que esclarece sua composição, contraindicações e outras recomendações. A nota técnica diz que os testes da vacina em mulheres grávidas foram limitados, mas que **estudos em animais não indicaram nenhum tipo de dano direto ou indireto no desenvolvimento dos fetos**. Ou seja, o documento afirma, de certa forma, o contrário da publicação no Facebook e do vídeo que a acompanha. No vídeo, o youtuber Rômulo Maraschin, que tem cerca de 900 mil seguidores em dois canais e publica conteúdo religioso e conspiratório desde 2017, reafirma as informações falsas e mostra os documentos, mas não os lê. "É uma estratégia muito comum para dar legitimidade a conteúdos falsos. Eles contam com a probabilidade de que a maioria das pessoas não vão ler o documento em inglês para conferir", diz Pablo Ortellado.

Texto 2: Sobre Deus e Ética

Entre as publicações com as quais os brasileiros mais interagiram, só 1% se colocavam contra as vacinas de COVID-19 citando motivos religiosos ou éticos. Estas publicações podem fazer afirmações falsas de que as vacinas seriam produzidas com células de fetos abortados, algo que já foi refutado por cientistas e pelas empresas produtoras dos imunizantes. Outros posts afirmam que a cura do vírus viria pela fé, sem a necessidade de uma vacina. Em nossa análise, os posts com mais interações associavam o uso de máscaras e a necessidade de vacinar-se contra a COVID-19 à "marca da besta", em referência ao livro do Apocalipse, na Bíblia. A maior parte deles aparecem em páginas e grupos que se declaram de denominações evangélicas. É o caso do exemplo abaixo.

Justificam a oposição à vacina fazendo referência a um versículo do livro Apocalipse que descreve a "marca da besta".



O que diz a teologia?

O teólogo Magno Paganelli, que é doutor em História Social pela USP e estuda as interpretações do Apocalipse desde os anos 1990, lembra de outros momentos em que inovações tecnológicas, por exemplo, foram tidas como "a marca da besta" — mesmo antes das redes sociais. De acordo com a Bíblia, a marca permite a quem a possui fazer transações comerciais. "Quando surgiu o cartão de crédito, ele também foi considerado por alguns como a marca da besta. Depois veio o código de barras, o código QR. Imaginava-se que o sujeito pudesse ficar marcado, perder a salvação, passar a fazer parte de um sistema global maligno, contrário a Deus", diz. "As máscaras e as vacinas não têm nada a ver com isso, nem mesmo se estivermos pensando estritamente no que diz o Apocalipse. Estar protegido de uma pandemia é outra coisa." De acordo com Paganelli, é preciso que, mesmo considerando sua fé, as pessoas se recordem de que temos uma separação entre a Igreja e o Estado, e que "cabe ao Estado impor normas para nos proteger e promover o nosso bem-estar". Durante o período de ansiedade, luto e incertezas da pandemia, a aquisição de Bíblias aumentou em países como EUA, Reino Unido e Brasil. Até mesmo em formato digital, o livro sagrado do cristianismo tem aumentado o faturamento de editoras brasileiras, segundo reportagem da revista Veja. No entanto, o teólogo afirma que, apesar do interesse por previsões do fim dos tempos, é preciso considerar o livro inteiro, não apenas um capítulo. O próprio Apocalipse, no seu final, fala que haverá cura para todas as nações. Não é um livro só de destruição, é um livro de esperança também. Ele aponta para um final positivo. Não adianta pegar um texto isolado do livro e nem um livro isolado da Bíblia para tirar uma conclusão.

Texto 3: Sobre Conspirações

Durante dezembro de 2020 e janeiro de 2021, apenas 4% das interações aconteceram em posts contendo teorias conspiratórias novas ou já estabelecidas sobre as vacinas. Uma teoria da conspiração geralmente fala de "um plano maléfico, planejado em segredo por um pequeno grupo de indivíduos poderosos", segundo o Dr. Jovan Bydord, professor de psicologia da Universidade Aberta de Londres.

Por exemplo, a ideia de que o vírus Sars-CoV-2 teria sido criado por uma elite global com o objetivo de eliminar parte da população, implantar um governo autoritário e criar uma "nova ordem mundial". As vacinas, nesse contexto, seriam dispositivos para alterar o DNA humano ou implantar microchips que controlem as pessoas. "A crença de que o mundo é finalmente controlável é um impulso muito poderoso às teorias conspiratórias em momentos de crise, onde há um vazio de explicações", disse Bydord à BBC News.

Em alguns casos, como no exemplo abaixo, essas teorias são salpicadas de menções à maçonaria, aos Illuminati (nome dado a diversos grupos secretos, tanto reais quanto fictícios) e outros elementos fantásticos. Eles são inclusive conectados a figuras políticas do Brasil. "Apesar de terem aparecido pouco no Facebook, essas teorias conspiratórias antivacina têm circulado muito em grupos de WhatsApp no Brasil, em textos, áudio e vídeo", alerta o pesquisador Pablo Ortellado. Posts em outras categorias também podem trazer alguns elementos de teorias conspiratórias, como menções a uma "Terceira Guerra Mundial" ou a uma suposta intenção nefasta de Bill Gates por trás da criação de vacinas.

Algo que precisamos entender é que as teorias conspiratórias só funcionam quando elas conseguem explicar tudo. E essas comunidades querem continuar tendo relevância nas redes sociais. É por isso que, quando começou a pandemia, passaram a incorporar as vacinas em suas teorias. Seb Cubbon, pesquisador de manipulação das mídias sociais da First Draft.



A imagem da notícia real foi manipulada, com a adição de imagens de **Bill Gates** e referências à **maçonaria**, temas comuns nas teorias conspiratórias.

O que dizem os fatos?

O post utiliza uma reportagem verdadeira da revista Veja sobre a morte de idosos noruegueses que haviam recebido a vacina da Pfizer, para insinuar que a vacina faria parte de uma conspiração envolvendo Bill Gates. O caso realmente foi investigado pela agência e saúde norueguesa, a Noma, no início de janeiro. Já no final do mês, entretanto, o Instituto Norueguês de Saúde Pública divulgou um comunicado dizendo que nenhuma ligação foi estabelecida entre a vacina e quaisquer mortes. Um comitê da OMS também analisou os casos e concluiu o mesmo.

Situações semelhantes também já foram descartadas em outros países, como a Alemanha e Inglaterra, que já investigou mais de 400 casos. Não há evidência de qualquer tipo de plano para causar mal a idosos ou à população em geral por meio das vacinas contra a COVID-19. Também não existe nenhum tipo de microchip criado por Bill Gates nas vacinas, como diz a teoria conspiratória.

Os rumores se espalharam em março, quando Gates disse em uma entrevista que eventualmente "teremos alguns certificados digitais" que seriam usados para mostrar quem se recuperou, foi testado e, finalmente, quem recebeu a vacina. Ele não fez menção a microchips. Isso levou a um artigo amplamente compartilhado com o título: "Bill Gates usará implantes de microchip para combater o coronavírus".

O artigo faz referência a um estudo, financiado pela fundação do bilionário, sobre uma tecnologia que poderia armazenar os registros da vacina de uma pessoa em uma tinta especial administrada com uma injeção. No entanto, a tecnologia não é um microchip e funciona como uma tatuagem invisível. Ela ainda não foi implementada, não permitiria que pessoas fossem rastreadas e informações pessoais não seriam inseridas em um banco de dados, diz Ana Jaklenec, cientista envolvida no estudo.

Texto 4: Sobre Liberdade

A discussão sobre a suposta obrigatoriedade da vacinação contra a COVID-19 também movimentou as redes sociais brasileiras entre dezembro e janeiro. Cerca de 16% das interações aconteceram em posts afirmando que a exigência da vacinação é um ataque a liberdades civis e pessoais. A maior parte destes posts também trazia conteúdo político e aparecia em páginas ou grupos dedicados ao presidente, ao vice, general Hamilton Mourão (PRTB-RS), ou a deputados federais da base do governo Bolsonaro, como Carla Zambelli (PSL-SP). Em alguns casos, apresentavam informações

falsas ou suspeitas infundadas sobre efeitos colaterais das vacinas, sugerindo que as pessoas estariam sendo obrigadas a tomar algo perigoso para sua saúde, em uma manobra supostamente "ditatorial".



Tanto o autor do post quanto a declaração feita na notícia que ele compartilha **interpretam que a vacinação atenta contra sua liberdade pessoal.**

O que diz a lei brasileira?

Na prática, vacinas no Brasil já são, de certa forma, obrigatórias, segundo explicou à BBC News Brasil a pesquisadora Natalia Pasternak, PhD em microbiologia e integrante da Equipe Halo, uma iniciativa da Organização das Nações Unidas (ONU) para aumentar o alcance da ciência. "A vacina nunca é obrigatória no sentido de que ninguém é vacinado contra a sua vontade, mas existem restrições da vida civil que você pode sofrer se não puder apresentar um atestado de vacinação", disse. Há décadas, brasileiros convivem, por exemplo, com a exigência de apresentar cadernetas de vacinação em dia para matricular os filhos em colégios públicos. Os concursos públicos, estaduais e federais, também exigem o mesmo, assim como o alistamento militar, programas de distribuição de renda como o Bolsa Família e algumas viagens internacionais. Não vacinar crianças também pode ser ilegal em alguns casos. Em novembro de 2020, o Procurador-Geral da República, Augusto Aras, chegou a emitir um parecer ao Supremo Tribunal Federal (STF), afirmando que **a vacinação obrigatória é amparada pela Constituição no Brasil**, e sua aplicação deve ser determinada pelo Ministério da Saúde. O STF também considerou que a obrigatoriedade é constitucional. A OMS afirmou diversas vezes que apoia a vacinação voluntária por meio de programas de informação e conscientização, e recomenda cautela com relação a multas e penalidades. Mas, à BBC News Brasil, o órgão também admitiu que a vacinação obrigatória pode ser uma opção adotada por países com baixa adesão espontânea e níveis "inaceitavelmente altos" de contágio pela doença.

Texto 5: Sobre Fazer e Testar Vacinas

A divulgação dos percentuais de eficácia da CoronaVac após os testes clínicos feitos no Brasil causou confusão e deu margem a muitas publicações que colocavam em dúvida o desenvolvimento da vacina e seu processo de aprovação. Na nossa análise, este foi o terceiro tipo de mensagem com mais interações, com cerca de 17%. Muitos dos posts antivacina também mencionavam a disputa entre o governador João Doria e o presidente Jair Bolsonaro — parte deles aparecia em grupos de apoio ao presidente, e um dos que tinha mais interações foi feito pelo ex-ministro da Educação Abraham Weintraub. Assim como no exemplo abaixo, esses posts afirmam que a eficácia geral de 50,38% da vacina significaria "um risco" para quem a toma. Outros afirmavam

que esta e outras vacinas contra a COVID-19 foram feitas, testadas e aprovadas rápido demais. Por isso, não seriam eficientes contra o vírus. Mas, cientistas independentes têm esclarecido que o fato de os imunizantes contra a COVID-19 terem sido feitos mais rapidamente não significa que as novas vacinas sejam menos eficientes. "Agora, por causa da pandemia, todos querem fazer tudo mais rápido, e há financiamento abundante disponível. E esse era o principal entrave. O processo químico de produção de uma vacina normalmente não leva muito tempo. 95% do tempo é gasto com a testagem", disse à BBC News Brasil o imunologista e professor Norbert Pardi, da Universidade da Pensilvânia, nos Estados Unidos.

Usar manchetes de veículos conhecidos é uma estratégia para dar legitimidade ao que a publicação afirma...



... mas a interpretação do conteúdo está equivocada.

O que dizem os especialistas?

O post sugere que tomar a CoronaVac seria o mesmo que arriscar-se a pular de um paraquedas sem a certeza que ele funcionaria, mas não é isso o que mostram os dados. Na prática, a eficácia de 50,38% significa que uma pessoa que não tomar a vacina terá o dobro de chances de desenvolver a COVID-19 caso pegue o vírus, explicou à BBC News Brasil o médico Marcio Sommer Bittencourt, do Hospital Universitário da USP.

Ou seja, **tomar a vacina significa, sempre, aumentar a sua proteção**, e não se arriscar a não estar protegido. Além disso, os efeitos colaterais observados durante os testes da vacina foram apenas dor no local da aplicação, dor de cabeça e fadiga, segundo o Butantan. A CoronaVac também se mostrou capaz de evitar até 78% dos casos que necessitam de algum tipo de assistência médica. Do ponto de vista da saúde pública, menos internações (e, por consequência, menos mortes) pode reduzir muito a pressão sobre os ambulatórios e hospitais. De uma perspectiva individual, os testes indicaram que **a vacina pode transformar uma doença potencialmente fatal numa infecção mais branda** e fácil de ser tratada. É o caso de outras vacinas aplicadas no Brasil que, mesmo com a eficácia entre 40 e 50% evitam casos graves.

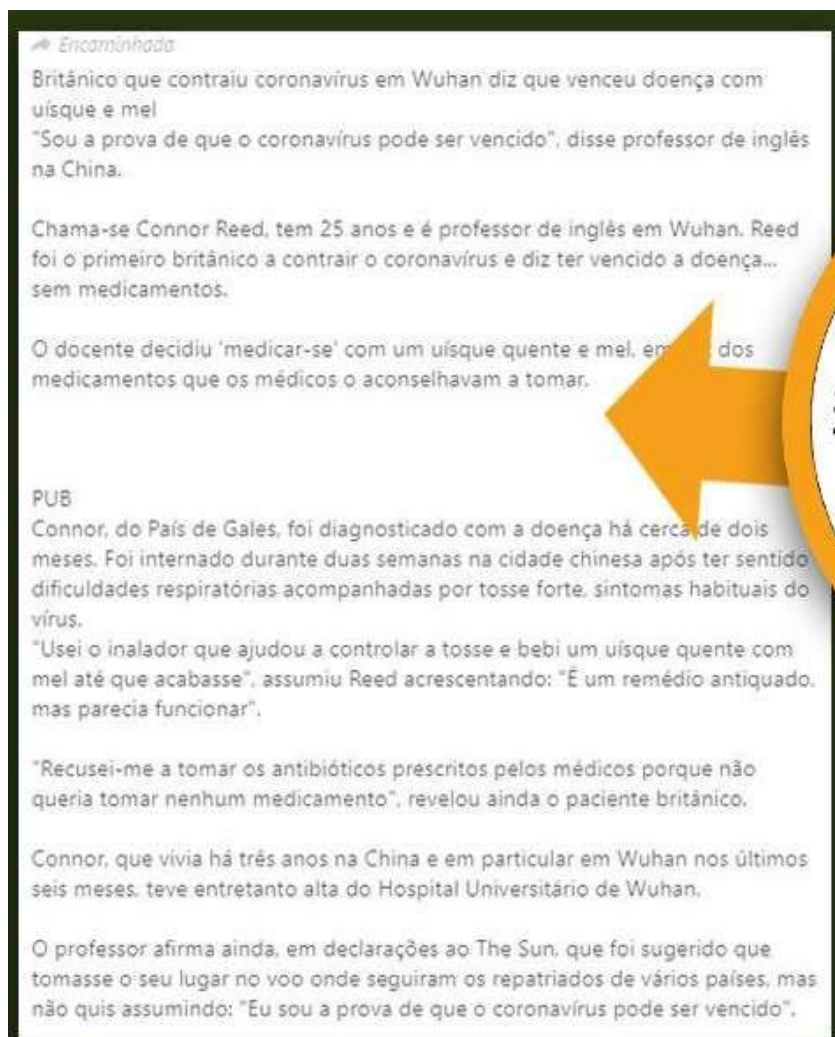
O post também diz que o fabricante da vacina "não se responsabiliza pelo produto", se referindo à chamada "isenção de responsabilidade" pedida por alguns dos laboratórios produtores de imunizantes contra possíveis processos judiciais. Mas advogados e médicos consultados pela BBC News Brasil dizem que a medida já era esperada e não significa que as vacinas não sejam seguras. "Os testes clínicos mostraram que a vacina é segura. Mas, com qualquer medicamento, qualquer vacina, qualquer intervenção de saúde, tem um risco. Uma vez que você use na população, em larga

escala, vão ser detectados eventos raros", disse Ariane Gomes, imunologista e PhD em medicina clínica pela Universidade de Oxford.

Texto 6: Sobre Tratamentos Milagrosos

Uísque e mel

A Fake News é de que um britânico que mora em Wuhan teria se curado bebendo apenas a mistura de uísque com mel. Até o momento, não há nenhum medicamento específico, infusão, óleo essencial ou vacina que possa prevenir infecção pelo coronavírus. Apenas hábitos básicos de higiene podem prevenir a infecção.



Óleos essenciais

De acordo com a notícia falsa, um médico francês teria descoberto que uma série de óleos essenciais previnem e curam a infecção por coronavírus. Até o momento, não há nenhum medicamento específico, infusão, óleo essencial ou vacina que possa prevenir infecção pelo coronavírus. Apenas hábitos básicos de higiene podem prevenir a infecção.

 Encaminhado

 Estamos todos de olho no que está acontecendo na China e preocupados com a possibilidade do Coronavírus chegar ao Brasil.

 A boa notícia é que, de acordo com o Dr. Jean-Pierre Willem, médico francês que escreveu o livro "Óleos Essenciais Antivirais" e que palestrou no Congresso de Aromaterapia Ciaroma, realizado em 2018 pela Laszlo, os óleos essenciais podem sim ajudar!

 Em seu livro "Óleos Essenciais Antivirais", ele ensina a seguinte sinergia para combater o Corona Vírus:

-  3 ml de óleo essencial de eucalipto-glóbulus
-  3ml de óleo essencial de eucalipto radiata
-  3ml de óleo essencial de louro
-  3ml de óleo essencial de pinheiro silvestre
-  4ml de óleo essencial de orégano-compacto
-  35ml de óleo carreador

 Forma de usar: aplicar 10 gotas da mistura em massagem no tórax e 5 gotas na parte superior das costas, 3 vezes ao dia, até melhorar.



Chá imunológico

A notícia falsa é de que um chá feito com produtos simples, como alho, hortelã, capim-limão, tomilho, casca de limão misturados em água alcalina previne o coronavírus. Até o momento, não há nenhum medicamento específico, infusão, óleo essencial ou vacina que possa prevenir infecção pelo coronavírus. Apenas hábitos básicos de higiene podem prevenir a infecção.



Chá Imunológico contra Goronavírus

INGREDIENTES

- 3 fatias de gengibre
- 1 dente de alho amassado
- 1 col. (sobremesa) de folhas secas de capim-limão
- 1 col. (sopa) de folhas frescas de tomilho
- 1 col. (sobremesa) de folhas secas de hortelã
- 1 xíc. (chá) de água alcalina Rárida pH 10,55
- 1/2 Casca de limão

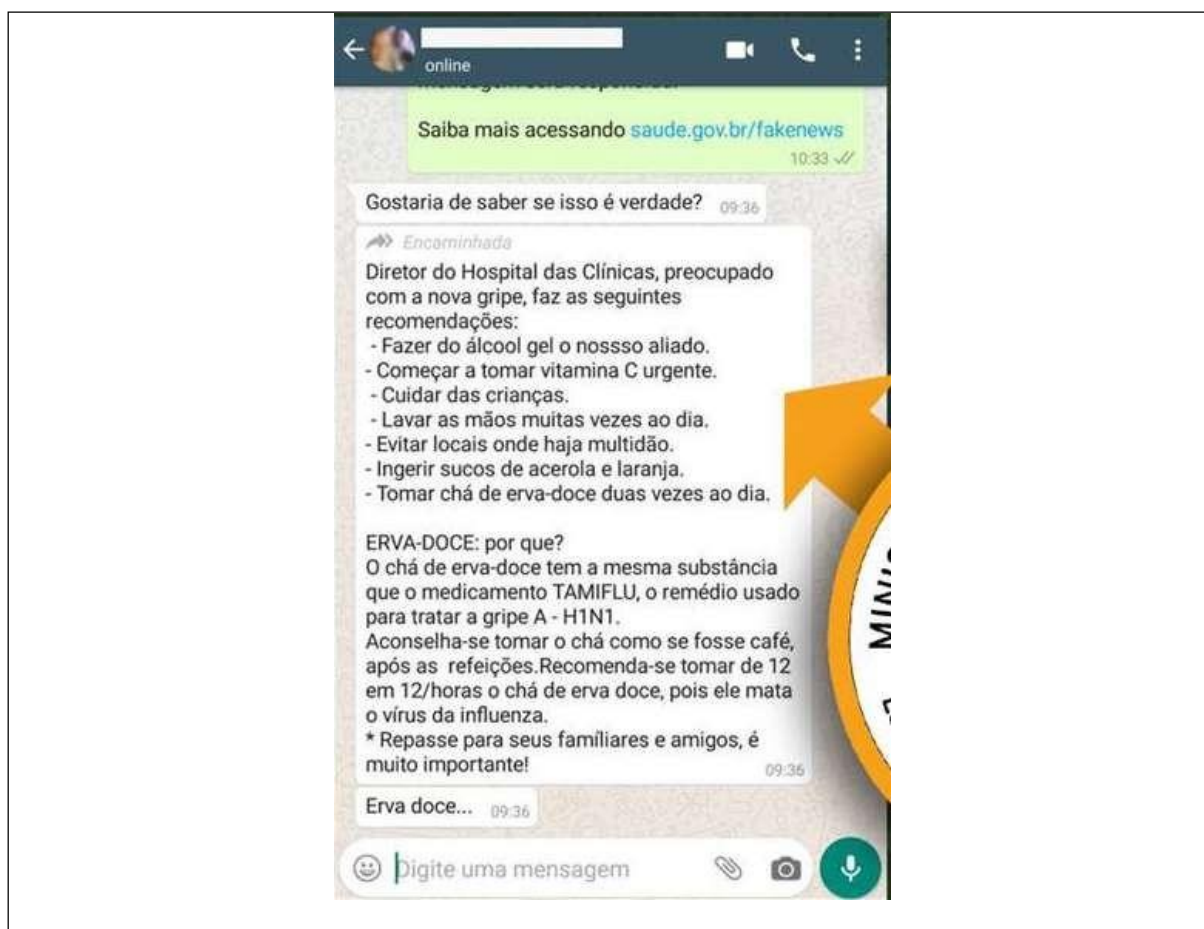
Como preparar e tomar: Despejar a água fervente sobre as plantas secas ou frescas. Abafar e deixar em descansar por 5 a 15 minutos. Coar e beber.

Pingar no chá 30 gotas de própolis verde em 1 xícara do chá ao levantar e ao deitar.

Deve-se evitar açúcar branco, leite e derivados, refrigerantes, sorvetes pra potencializar o efeito preventivo contra o Coronavírus.

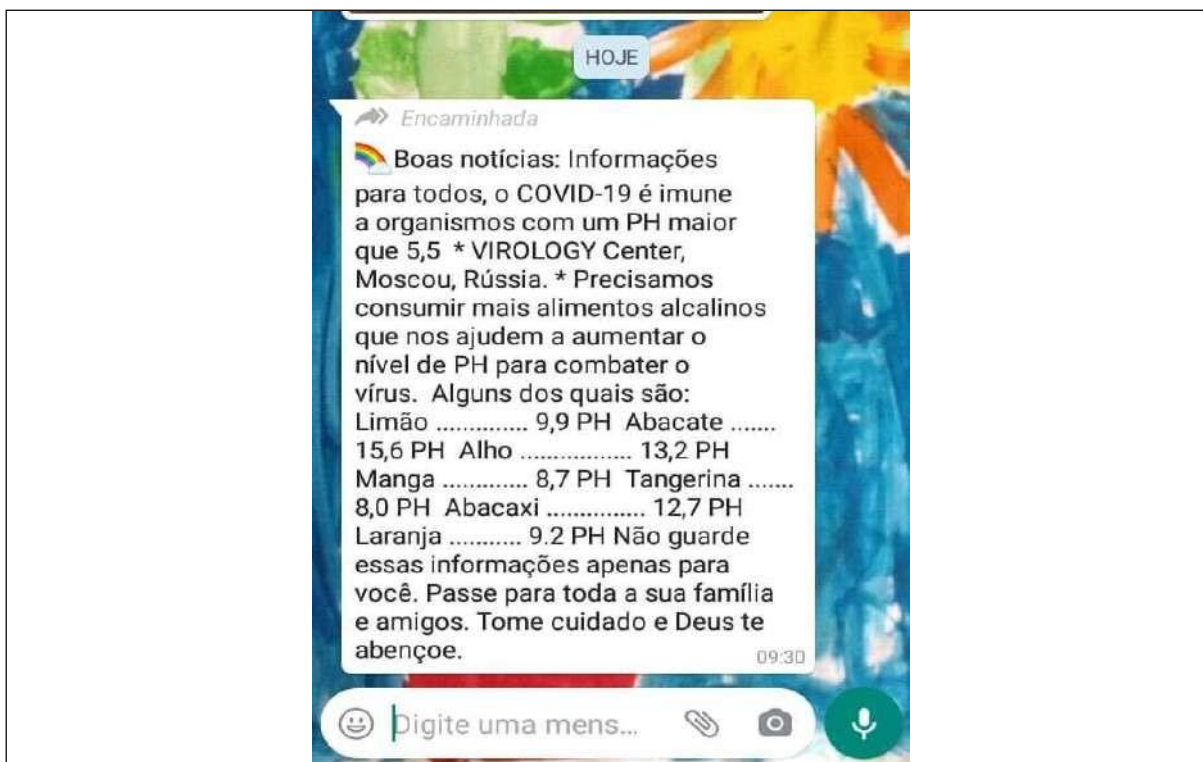
Chá de erva doce

A notícia afirma que o diretor do Hospital das Clínicas de São Paulo estaria recomendando chá de erva-doce para prevenir o coronavírus. A alegação é de que o chá teria a mesma substância do Tamiflu – remédio usado em infecções respiratórias – o que também é falso. O próprio Hospital das Clínicas de São Paulo esclareceu que não fez nenhum alerta à população.



Texto 7: “O COVID-19 é imune a organismos com um pH maior que 5,5” – Análise da Agência LUPA

Texto que circula pelo WhatsApp



A informação analisada pela **Lupa** é falsa. Não existem estudos que comprovem que a COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus, é “imune a organismos com um PH maior que 5,5” e que, por essa razão, é necessário consumir alimentos alcalinos para aumentar o nível do PH. Até o momento, não existe um medicamento, alimento ou vacina que consegue prevenir o contágio do vírus ou curar a doença. Em seu site, o Ministério da Saúde classificou a informação como “fake News”.

O pH é um índice que calcula a acidez ou a alcalinidade de um meio de 0 a 14. O pH considerado neutro é 7. Substâncias consideradas ácidas tem o pH inferior a 7, enquanto substâncias alcalinas, ou básicas, tem o pH superior a 7. Quanto mais distante do 7, mais ácida ou mais alcalina é a substância.

O químico e professor da Unicamp Gildo Girotto explica, em texto publicado no site da instituição, que não existe uma pesquisa que mostre quais valores de pH são suportados pelo novo coronavírus e nem estudos que mostrem como frutas cítricas – como as citadas no post do Facebook – podem afetar no combate do vírus na pele. A Organização Mundial de Saúde (OMS) não inclui em suas recomendações o consumo de nenhum desses alimentos ou outros.

Para dar credibilidade, o texto que circula pelas redes afirma que a informação é do Virology Center, em Moscou, na Rússia. Não foi possível encontrar nenhuma instituição com esse nome. Também não foi possível encontrar um estudo relacionando o novo coronavírus com o pH de determinados alimentos.

Vale lembrar ainda que o consumo de alimentos mais ácidos não deixa o seu sangue mais ácido, como diz o post que circula pelo Facebook. Segundo Girotto, diferentes partes do corpo humano têm diferentes pH, o que cria um equilíbrio dentro do organismo. “Então, por mais que você consuma grande quantidade de limão, seu sangue não ficará mais ácido. Na pior das hipóteses você terá uma boa azia causada pelo excesso momentâneo da sua acidez estomacal”, explica o professor da Unicamp.

O texto do Facebook erra ainda ao citar o pH de alguns alimentos supostamente alcalinos. Nenhum dos vegetais citados no post são substâncias de fato alcalinas. Na verdade, a grande maioria dos alimentos, em geral, tem pH inferior a 7. O abacate, por exemplo, tem o pH de cerca de 6,5 e não 15,6 como indica o texto. Já o limão, uma fruta particularmente ácida, tem o pH de cerca de 2,2 e não 9,9. O pH do abacaxi oscila entre 3,4 e 4,3, e o da laranja depende da espécie: pode variar de 3 a 5,5. A manga também varia de acordo com o tipo, entre 3,3 e 4,6. Por fim, o pH do alho é de cerca de 5,8.

Texto 8: Ivermectina

Textos que circulam pelo WhatsApp

Ivermectina reduz replicação do vírus da Covid, afirma Universidade de Oxford



ivermectina reduz replicação do vírus da Covid de m casos leves. A afirmação é da Universidade de Oxford, que anunciou nesta terça-feira que está testando o medicamento antiparasitário ivermectina como um tratamento possível para a Covid-19, como parte de um estudo apoiado pelo governo britânico que busca auxiliar a recuperação de pacientes em contextos não hospitalares.

A ivermectina resultou na redução da replicação do vírus em estudos laboratoriais, acrescentando que um pequeno estudo piloto mostrou que administrar o medicamento antecipadamente poderia reduzir a

 Curtido por  e outras 16.096 pessoas

HÀ T. D. L.

😊 Adicione um comentário...

ECTIN FOR COVID-19
IVERMECTIN IS EFFECTIVE FOR
COVID-19: REAL-TIME META
ANALYSIS OF 49 STUDIES
ivmmeta.com

Saiu o Randomizado da Ivermectina
Pronto esta ai a eficácia e a
comprovaçã o científica

<https://ivmmeta.com/>

PRA QUEM QUERIA "CIÊNCIA" ESTÁ
Aí👉👉 Até:

90% de eficácia na profilaxia
80% no tratamento precoce
50% no tratamento tardio

ACABOUUUUUUU ACABOU !

Notícia saída agora do forno mundo torcedor

Journalista Elisa Robson escre

O FDA, a agência americana

O FDA, a agência americana de regulamentação de remédio,

aprovou o uso de hidroxiclora

em todos os pacientes com

As agências de checagem de notícia que trabalham para os principais órgãos da imprensa brasileira foram rápidas em atestar que é falsa a notícia que vem sendo veiculada nas redes sociais dando conta que “a Universidade de Oxford afirmou que a Ivermectina reduz a replicação do novo coronavírus”.

Várias agências de checagem foram acionadas e todas concluíram que a notícia, cuidadosamente montada para dar aspecto de publicação em jornal ou revista, é falsa. Pesquisadores da Universidade de Oxford não concluíram um estudo que demonstra que a Ivermectina reduz a replicação do SARS-Cov-2, vírus que causa a COVID-19.

A Lupa, primeira agência de fact-checking do Brasil e que tem suas análises publicadas pela Folha de São Paulo, Revista Piauí e portal UOL, apurou que, na verdade, a universidade anunciou, apenas, que iniciará estudos clínicos com o medicamento. Em comunicado à imprensa, a instituição menciona que estudos in vitro demonstraram que a droga pode reduzir a replicação do vírus, mas conclui que há pouca evidência, até o momento, de que ela sirva para acelerar a recuperação da doença – e, justamente por isso, o remédio será estudado de forma mais aprofundada.

A Universidade de Oxford iniciou em 23 de junho um ensaio clínico para testar se a ivermectina funciona no tratamento da COVID-19. O medicamento foi incluído na Plataforma de Ensaio Randomizado de Tratamentos para Epidemias e Doenças Pandêmicas (Principle, na sigla em inglês), maior ensaio clínico mundial de possíveis medicamentos contra a doença, sob o argumento de que, em estudos laboratoriais, resultou na redução da replicação do vírus. Isso não quer dizer que os testes comprovaram os benefícios da ivermectina, pois eles nem mesmo começaram.

Pelas conclusões da Lupa, as justificativas para incluir o antiparasitário no estudo foram tiradas de contexto para dar a entender que eram resultados consolidados da Universidade de Oxford. Na verdade, o site da instituição britânica explica que a ivermectina foi incluída no Principle porque estudos *in vitro* mostraram que reduziu a replicação do SARS-CoV-2 e também porque um pequeno estudo piloto mostrou que administrar o medicamento antecipadamente poderia reduzir a carga viral e a duração dos sintomas em alguns pacientes com quadros leves. No entanto, no mesmo parágrafo a universidade destaca que “há pouca evidência de ensaios clínicos randomizados em grande escala para demonstrar que ela pode acelerar a recuperação da doença ou reduzir a internação hospitalar.