

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

LUCAS MARIZ SILVA

**O ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS SOBRE
NEGACIONISMO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS**

ITAJUBÁ-MG

2024

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

LUCAS MARIZ SILVA

**O ESTADO DA ARTE DAS PESQUISAS SOBRE
NEGACIONISMO CIENTÍFICO NA EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Área de Concentração: Educação em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Evandro Fortes Rozentalski

ITAJUBÁ-MG

2024

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à minha família. Sem o seu suporte, auxílio, companhia e incentivo, nada seria possível. Primeiramente à minha avó, Dona Cacilda, que fez o papel de mãe e se mostrou um exemplo de pessoa a ser seguido, sou extremamente grato à senhora por tudo que fez e faz por mim. Ao meu pai, José Luiz, e à minha tia, Regiane, por serem pilares essenciais na minha vida, me criando e me ensinando os caminhos da vida, auxiliando nas dificuldades e compartilhando minhas alegrias e tristezas. Sem o incentivo de vocês nada seria possível.

À minha companheira, Maria Eduarda, na qual dividi praticamente todo meu período acadêmico. Minha companheira de curso durante a graduação que trilhou outro caminho para a pós-graduação. Saiba que nossa relação, nosso amor e nosso companheirismo foram imprescindíveis não só para esse período acadêmico nebuloso, mas também para a minha vida. Eu te amo, e obrigado por tudo! Por muito mais temporadas de RuPaul juntos e por muito mais vídeos de cachorros e gatos na nossa vida.

À “Trindade”, o grupo de amigos e irmãos que a Ordem DeMolay me apresentou. Obrigado por todas as jogatinas e por todos os rolês de velho que fizemos. Obrigado, Felipe, Fugarra e Lucas por sempre estarem presentes (na party ou pessoalmente) e por proporcionarem os melhores conteúdos de conversa possíveis.

À República Casa Amarela, a família que Itajubá me deu. Desde 2017, período na qual ingressei na graduação, até meados de 2022, vivi momentos intensos, prazerosos, insanos e que me auxiliaram a construir quem eu sou hoje. Se essa dissertação existe, vocês têm participação nisso. Por mais TB's com laranja em nossos reencontro. Um agradecimento especial ao Marcos (Barba) que é meu veterano de curso, morou na república e se apresentou como um grande irmão para mim, muito obrigado! E um agradecimento especial ao Washington (Cumpadi) que, além de morar na república comigo, seguiu caminho em dividir um apartamento comigo, graças à nossa amizade, consegui concluir esse mestrado com paz de espírito.

Um agradecimento especial para a Vênus (*in memorian*) e o Pelé (*in memorian*) e à Xuxa. Apesar dos nomes curiosos, vocês representam o que há de mais puro no mundo. Vênus, que foi a cadela na qual eu cresci junto, me apresentou e me ajudou a construir o que os cachorros podem representar em nossa vida, e como ela é melhor na companhia deles. Xuxa e Pelé, casal irmão de cachorros que adotamos para a República assim que eu entrei e que me fizeram companhia durante os períodos da graduação e do mestrado, animando e agitando a minha vivência.

Ao meu orientador, prof. Evandro. A sua orientação, paciência, ensinamentos e conversas tornaram toda a bagunça presente na minha mente em algo palpável e em uma pesquisa na qual me orgulho muito. Espero ter sido um bom primeiro orientando, pois saiba que você foi um ótimo orientador e amigo para mim! Obrigado por todo esse período que passamos juntos.

Um agradecimento a todo PPGEC. A todos os professores que fizeram parte desta caminhada e que me ajudaram a construir toda a paixão que desenvolvi pela Educação em Ciências e pela Filosofia.

E, por fim, um agradecimento especial à CAPES. O apoio financeiro proporcionado foi de suma importância para que essa dissertação fosse produzida e que tenha sido dado o foco necessário para o desenvolvimento dessa pesquisa.

“Certa vez houve uma explosão. Uma explosão que originou o tempo e o espaço. Certa vez houve uma explosão. Uma explosão que fez o planeta girar naquele espaço. Certa vez houve uma explosão. Uma explosão que fez surgir a vida como conhecemos. E então veio outra explosão.” (Death Stranding, 2019)

SILVA, Lucas Mariz. **O estado da arte das pesquisas sobre negacionismo científico na Educação em Ciências**. 2024. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá: 2024.

RESUMO

O negacionismo científico está presente no cotidiano através de notícias, nas redes sociais e em diferentes ambientes sociais, inclusive na sala de aula. Dessa forma, existe uma preocupação em como se tem desenvolvido as pesquisas no campo da Educação em Ciências. Dessa forma, esta pesquisa tem por objetivo analisar a produção de conhecimento científico do referido campo, buscando destacar e analisar lacunas e tendências da área sobre o negacionismo científico. No sentido de contextualizar e responder esses objetivos, a pesquisa se inicia com reflexões acerca da história e constituição epistemológica do negacionismo científico, passando por uma interlocução entre os movimentos negacionistas, compreendendo que são estes movimentos que dão identidade ao negacionismo e, na sequência, são abordadas concepções referentes à Educação em Ciências perante a esse cenário. Como procedimento metodológico, foi realizada uma pesquisa do tipo *estado da arte*, com uma abordagem analítico-compreensiva, que buscou analisar os chamados “documentos primários” (teses e dissertações) com o intuito de investigar a produção de conhecimento do campo de Educação em Ciências sobre o negacionismo científico. Ao todo, foram analisadas 11 dissertações. O procedimento de análise adotado foi a Análise Textual Discursiva (ATD). Ao longo da análise, foi possível diagnosticar que o debate sobre o negacionismo científico e os elementos que o compõem se apresentam de forma incipiente dentro do campo da pesquisa, sendo apontadas algumas divergências entre as proposições das pesquisas e algumas convergências em relação aos objetivos finais sobre a temática na área.

Palavras-chave: Negacionismo Científico; Estado da Arte; Dissertações; Educação em Ciências.

SILVA, Lucas Mariz. **O estado da arte das pesquisas sobre negacionismo científico na Educação em Ciências**. 2024. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá: 2024.

ABSTRACT

Scientific denialism is present in everyday life through news, social media, and various social environments, including the classroom. Consequently, there is concern about the development of research in the field of Science Education. This study aims to analyze the production of scientific knowledge in this field, seeking to highlight and examine gaps and trends regarding scientific denialism. To contextualize and address these objectives, the research begins with reflections on the history and epistemological constitution of scientific denialism, engaging in a dialogue with denialist movements that give identity to denialism. Subsequently, it addresses conceptions related to Science Education in this context. As a methodological approach, an analytical-comprehensive *state of the art research* was conducted, focusing on the analysis of primary documents (theses and dissertations) to investigate knowledge production in the field of Science Education regarding scientific denialism. A total of 11 dissertations were analyzed using the Discursive Textual Analysis (DTA) method. Throughout the analysis, it was possible to diagnose that the debate on scientific denialism and its components is incipient within the research field, with some divergences and convergences among authors regarding the final objectives of the theme in the area.

Keywords: Scientific Denialism; State of Art; Dissertations; Scientific Education.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Dissertações presentes na categoria “Aspectos Contextuais e Estratégicos do Negacionismo Científico”.

Tabela 02 – Dissertações presentes na categoria “Aspectos teórico-epistemológicos no Negacionismo Científico”.

Tabela 03 – Frequência que os movimentos negacionistas são citados pelas dissertações.

Tabela 04 – Dissertações presentes na categoria “Aspectos Educacionais no contexto Negacionista”.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – *Corpus* Documental da pesquisa, baseado nos fichamentos realizados.

Quadro 02 – Aspectos panorâmicos das dissertações selecionadas

Quadro 03 – Categorias e Subcategorias

Quadro 04 – Perspectiva ilustrada sobre como cada dissertação compreende o negacionismo científico.

Quadro 05 – Relação entre os produtos educacionais e os movimentos negacionistas.

Quadro 06 – Propostas metodológicas e nível de ensino proposto.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Representação gráfica referente as regiões das dissertações e quanto a natureza de pesquisa das mesmas.

Gráfico 02 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Fake News, Desinformação e Internet”.

Gráfico 03 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Contexto de pós-verdade”.

Gráfico 04 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Demarcação entre ‘Ciência’ e não-Ciência”.

Gráfico 05 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Movimentos Negacionistas”

Gráfico 06 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Histórico do Negacionismo Científico”

Gráfico 07 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Propostas Metodológicas e Contexto Educacional”

Gráfico 08 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados em todas as categorias.

LISTA DE SIGLAS

- INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- BDTD – Banco Brasileiro de Teses e Dissertações
- ATD – Análise Textual Discursiva
- IHR – *Institute for Historical Review*
- TIRC – *Tobacco Industry Research Committee*
- NASA – *National Aeronautics and Space Administration*
- TP – Terraplanismo
- CAPES – Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
- PCK – Conhecimento Pedagógico de Conteúdo
- TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação
- TDIC – Tecnologia Digital de Informação e Comunicação
- EJA – Educação de Jovens e Adultos
- 3MP – Três Momentos Pedagógicos
- CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade
- QSCs – Questões Sociocientíficas

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO I: A HISTÓRIA DO ATO DE NEGAR... INSTITUCIONALIZADO! 18	
1.1 O REVISIONISMO PÓS 2ª GUERRA MUNDIAL.....	19
1.2 O <i>MODUS OPERANDI</i> E A ESTRATÉGIA DO TABACO.....	22
1.3 A EPISTEMOLOGIA DO NEGACIONISMO CIENTÍFICO	26
CAPÍTULO II: OS MOVIMENTOS NEGACIONISTAS	35
2.1 O MOVIMENTO TERRAPLANISTA.....	35
2.2 O MOVIMENTO ANTIVACINA (<i>ANTIVAX</i>).....	37
2.3 O NEGACIONISMO CLIMÁTICO	40
2.4 A PÓS-VERDADE	42
CAPÍTULO III: A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E O NEGACIONISMO CIENTÍFICO	47
3.1 O CENÁRIO DAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	49
3.2 CONFIAR E DUVIDAR, EM QUE MEDIDA?	52
3.3 O PENSAMENTO CRÍTICO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	55
CAPÍTULO IV: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	58
4.1 UMA PESQUISA EM ESTADO DA ARTE	59
4.2 A CRIAÇÃO E COMPOSIÇÃO DO <i>CORPUS</i> DOCUMENTAL.....	61
4.2.1 Constituição do <i>corpus</i> documental através dos Bancos e Catálogos Digitais	64
4.3 O <i>CORPUS</i> DOCUMENTAL.....	68
4.4 O PROCEDIMENTO DE ANÁLISE.....	71
4.5 PERSPECTIVA ANALÍTICO-COMPREENSIVA A PARTIR DA ATD	72
4.6 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA.....	73
CAPÍTULO V: ANÁLISE DO <i>CORPUS</i> DOCUMENTAL E A BUSCA POR NOVAS COMPREENSÕES	76
5.1 UM PANORAMA DAS PESQUISAS ESCOLHIDAS PARA A ANÁLISE	77
5.2 CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ANÁLISE	79

5.3 ASPECTOS CONTEXTUAIS E ESTRATÉGICOS DO NEGACIONISMO CIENTÍFICO.....	82
5.3.1 Fake News, Desinformação e Internet.....	84
5.3.2 Contexto de Pós-verdade	92
5.4 ASPECTOS TEÓRICO-EPISTEMOLÓGICOS NO NEGACIONISMO CIENTÍFICO	96
5.4.1 Demarcação entre Ciência e não-Ciência	99
5.4.2 Movimentos Negacionistas	109
5.4.3 Histórico do Negacionismo Científico	115
5.5 ASPECTOS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO NEGACIONISTA	120
5.5.1 Produtos Educacionais	122
5.5.2 Contexto Educacional e Propostas Metodológicas	126
5.6 A EMERGÊNCIA DE UM NOVO HORIZONTE	132
CONSIDERAÇÕES FINAIS: Negar, Crer ou... Aprender?	136
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	142
ANEXO A – MODELO DE FICHAMENTO.....	147
APÊNDICE A – EXCERTOS CATEGORIZADOS	148

INTRODUÇÃO

A negação científica é a rejeição de evidências científicas e/ou do consenso científico sobre um tema, por diferentes motivos tais como: econômicos, ideológicos e/ou políticos. Não tarda em encontrar, nas redes sociais e em veículos midiáticos, manchetes do tipo: “*Bolsonaro é provavelmente o primeiro líder político da história a desencorajar vacinação*”¹ ou, por exemplo, “*Convenção em São Paulo reúne quem duvida de que a Terra seja redonda*”².

Apesar das evidências encontradas, e das pesquisas desenvolvidas, além de todo o conhecimento científico produzido que sustentam e embasam as teorias científicas e o constante trabalho dos educadores e divulgadores científicos em explicitar o campo da produção do conhecimento científico, existem indivíduos e grupos que negam consensos estabelecidos pela comunidade científica e a maneira como a ciência opera, e promovem “teorias alternativas” ou crenças que não possuem embasamento suficiente para se sustentar. Importante ressaltar que essa negação não vem em forma de uma crítica construtiva, ou de um embate sobre conhecimentos e consensos (processo natural da ciência), mas sim em forma de ataques desenfreados. Essa negação tem consequências de curto e longo alcance, incluindo a obstrução do progresso na pesquisa científica e, em certas situações, acarretam riscos para a saúde pública e segurança da sociedade como um todo.

Não obstante, os efeitos causados pela negação científica sofrida pelos pesquisadores brasileiros nos últimos anos de governo estão sendo discutidos e expostos, como mostra os trechos da reportagem a seguir: “*Você teve momentos que foram melhores para a ciência. Agora, um momento de enfrentamento radical dela o momento em que as pessoas se orgulham de serem ignorantes, isso eu nunca tinha visto*”³ diz Renato Janine Ribeiro, filósofo e ex-ministro da

¹Notícia disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55939354>. Acesso em 5 de maio de 2023

²Notícia disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2019/11/convencao-em-sao-paulo-reune-quem-duvida-de-que-a-terra-seja-redonda.shtml>. Acesso em 5 de maio de 2023

³Notícia disponível em: <https://g1.globo.com/fantastico/noticia/2023/04/16/verbas-cortadas-equipamentos-quebrados-e-pesquisadores-trabalhando-de-graca-veja-o-panorama-da-ciencia-no-brasil.ghtml>. Acesso em 5 de maio de 2023

Educação do Brasil. A discussão sobre esse enfrentamento radical citado também vem à tona com a demissão do Ricardo Galvão do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) em 2019⁴ e, que em 2023, se tornou presidente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Na mesma reportagem: "*Não foi só um desmonte, foi toda uma propaganda contrária à ciência, tentando imputar na sociedade uma certa aversão até pela ciência*"³, conta Ricardo Galvão.

As ações para desacreditar a ciência possibilitam que o negacionismo científico se desenvolva e cresça no campo social, educacional e político. A descrença, a falta de investimento, a propaganda contrária à produção do conhecimento científico e a polarização do debate são elementos cruciais que fomentam esse cenário e que escancaram algumas contradições nas práticas e dinâmicas sociais.

Como citado acima, o negacionismo aparece como fenômeno multifacetado e em diferentes aspectos e grupos. Entre alguns deles, é notório citar o movimento terraplanista, o movimento antivacina e o movimento do negacionismo climático. Todos esses movimentos têm suas características próprias e suas particularidades, porém, todos se apoiam em um mesmo princípio: o de negação do consenso científico atual e que se manifestam por argumentos de diferentes naturezas que não somente a ciência, como questões religiosas, fanatismos e teorias da conspiração.

O consenso científico é o produto da melhor deliberação em grupo e, portanto, é exponencialmente melhor justificado do que as visões rivais em favor das quais as pessoas comuns discordam. Parte (mas apenas) da explicação, eu argumento, é que somos individualistas epistemológicos, que atribuem mais valor ao produto de nossa deliberação individual do que é justificado. (LEVY, 2019, p. 319)

O consenso científico se apresenta como um estabelecimento da comunidade científica, mas antes passa por concepções individuais e que remetem ao *status* da Ciência.

O negacionismo, assim conhecido e denominado, tem sua origem histórica no pós Segunda Guerra Mundial (1939 – 1945), com os chamados “revisionistas históricos”, grupo este que buscava estratégias para que o consenso estabelecido até então sobre os acontecimentos, como o holocausto,

⁴Notícia disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2019/08/07/demissao-de-diretor-do-inpe-e-publicada-no-diario-oficial-da-uniao.htm>. Acesso em 5 de maio de 2023

fossem descredibilizados. A origem histórica do negacionismo possibilita a compreensão do que, atualmente, é encontrado no negacionismo científico. Além da compreensão histórica, porém não com relação direta, é possível encontrar a prática negacionista como algo institucionalizado e operando de forma veemente em negar a ciência.

O *modus operandi* dos movimentos negacionistas citados não é novo, apesar de serem adaptados para novas realidades (por exemplo, a utilização massiva das redes sociais para proliferação dessa ideologia), a “receita” para atuação desses movimentos remete ao século passado, com a indústria do tabaco e sua estratégia de descredibilização da produção e validação do conhecimento científico. Essa estratégia será debatida mais profundamente no capítulo seguinte.

É importante notar, e compreender, que o cenário em que se instaura esse debate, é um cenário permeado pelas mídias e redes sociais digitais. Além disso, é permeado por um contexto ainda maior, de esfera majoritariamente política, porém, que se instaura em setores científicos, sociais e educacionais, denominado de “pós-verdade” que, em 2016, ganhou o título de palavra do ano pelo dicionário da Oxford⁵. O negacionismo científico, tal como conhecido atualmente, ainda se encontra numa fase incipiente de debate. A partir de 2016, é percebida uma crescente nas pesquisas buscando compreender o cenário da pós-verdade e relacionar o crescente aumento dos movimentos negacionistas no contexto atual⁶. Nesse sentido, se torna necessário sedimentar a discussão e o diálogo acerca dessa temática, pontuando as convergências e também destacando as divergências, para que o debate também seja clarificado.

Na Educação em Ciências⁷, o negacionismo científico pode se manifestar de diversas formas. Por exemplo, alguns educadores podem evitar o ensino de

⁵Notícia disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/pos-verdade-e-eleita-a-palavra-do-ano-pelo-dicionario-oxford.ghtml>. Acesso em 5 de maio de 2023

⁶Notícia disponível em: <https://g1.globo.com/profissao-reporter/noticia/2019/12/11/terra-plana-vacinas-e-aquecimento-global-um-terco-dos-brasileiros-ainda-desconfia-da-ciencia.ghtml>. Acesso em 5 de maio de 2023

⁷No presente trabalho, serão discutidos os termos Educação em Ciências e Ensino de Ciências, compreendidos como termos distintos e que necessitam de contextualização prévia. Baseado em Alves (2010), compreende-se que a *Educação em Ciências* é a área que se consolida a partir de pilares como a História, Filosofia e Sociologia da Ciência, a Psicologia da Ciência e nas Ciências da Educação, por exemplo. Além disso, é na área da Educação em Ciências que se

tópicos científicos controversos para evitar conflitos com alunos ou pais que possuem visões opostas como, por exemplo, a questão do criacionismo ou da evolução. Outros podem ensinar tanto as teorias científicas *mainstream*⁸ quanto as “teorias alternativas”, apresentando-as como opções igualmente válidas, apesar da falta de evidências que sustentem a última. Em ambos os casos, o resultado é uma falha em promover uma compreensão científica precisa e habilidades de pensamento crítico entre os alunos. É a ausência da compreensão do mecanismo científico e do árduo trabalho que é a sua produção que implica a falta de criticidade sobre a ciência e dá espaço para que o debate polarizado acerca dos assuntos que circundam o negacionismo científico ganhem espaço e influência.

As causas da negação científica no Educação em Ciências são complexas e multifacetadas. Elas incluem crenças políticas, religiosas e ideológicas, bem como uma possível insuficiência da alfabetização científica e pensamento crítico entre o público em geral. O surgimento das redes sociais e a facilidade de disseminação de informações falsas *on-line* também contribuíram para a disseminação da negação científica.

Diante desse aspecto, é notório que haja uma reflexão acerca desses aspectos negacionistas, para que seja possível compreender em que nível essa epistemologia se desenvolve, que produtos e movimentos ela gera, em que contexto ela está inserida e quais são as estratégias empregadas para que se justifique essa onda crescente de negação. Nesse sentido, deve-se voltar os olhos ao próprio campo de produção de conhecimento científico dessa área com o objetivo de compreender o que tem sido produzido para, a partir disso, delinear e propor ações para combater o negacionismo científico no Educação em Ciências.

Olhar para o próprio campo, em um movimento de metapesquisa, significa observar e analisar as produções de conhecimento científico em determinada área no referido tema adotado pelo autor da pesquisa. Com o intuito de melhor

apresentam os desdobramentos do *Ensino de Ciências*, na qual têm sua estruturação a partir da prática docente e seus desafios no processo de ensino e aprendizagem.

⁸No português é traduzido como: convencional, corrente principal.

compreender a produção de conhecimento científico, na área de Educação em Ciências, sobre o fenômeno negacionista.

O debate dessa temática ainda se apresenta de forma incipiente, é importante que os primeiros passos sejam estabelecidos, buscando apontar os possíveis consensos que a área apresenta (se já existe algum) e, o mais importante para o debate, salientar as divergências acerca do tema. Nesse sentido, voltar os olhos para às teses e dissertações produzidas pode indicar a postura primeira com relação à produção de conhecimento científico de um campo e, para que seja possível coletar esses documentos, a consulta em bancos e catálogos digitais serve de grande guia para as pesquisas que buscam analisar o *estado da arte* das pesquisas.

Para tal, as plataformas consultadas para a presente pesquisa são: Banco Brasileiro de Teses e Dissertações (BDTD); Portal Oasisbr (Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto); e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. A consulta em três plataformas diferentes possibilita uma maior gama de busca e, com isso, uma maior “cobertura” das produções científicas dos programas de pós-graduação do país.

À vista da problemática apresentada, o presente estudo preocupa-se em responder a seguinte questão: “O que as pesquisas na área de Educação em Ciências têm produzido sobre o negacionismo científico?”. A partir disso, os objetivos específicos desta pesquisa são os seguintes:

- Analisar as dissertações e teses tendo em vista suas compreensões terminológicas, epistemológicas e empíricas sobre o negacionismo científico;
- Compreender sobre as tendências e lacunas da pesquisa sobre o negacionismo científico na área de Educação em Ciências.

Nesse sentido, a presente dissertação se desenvolve em 6 capítulos:

No Capítulo I é elaborado um panorama histórico acerca da origem do termo “negacionismo” que, apesar da notória evolução epistemológica, possibilita a compreensão da sua relação histórica e aponta as primeiras relações do que hoje é conhecido como negacionismo científico. A origem histórica do negacionismo se dá no pós-Segunda Guerra, em que um episódio histórico se torna relevante para a sua compreensão, que é conhecido como a *estratégia do tabaco*. É elaborada uma discussão acerca deste episódio histórico essencial para a compreensão do que viria a ser uma visão estratégica da

operação negacionista – a indústria do tabaco e a negação sobre os perigos do consumo de cigarros – e, por fim, uma reflexão epistemológica de como se constitui uma estrutura teórico-metodológica negacionista.

Ao longo do Capítulo II será apresentado e contextualizado os movimentos negacionistas: terraplanismo, antivacina e negacionismo climático. Além de apresentá-los, serão discutidos suas características e particularidades, bem como as similaridades e divergência entre estes três movimentos. Neste movimento, será possível pautar uma discussão de suma importância para a análise da presente pesquisa, explorando as incongruências, os padrões e as visões compreendidas através de outras pesquisas da área. Além disso, será contextualizado o cenário da “pós-verdade”, expondo como um contexto “macro” em nossa dinâmica social e que, por consequência, afeta os padrões científicos e educacionais.

Tendo em vista a estruturação negacionista, seus movimentos e o cenário em que ela ocorre, se torna necessário direcionar a Educação em Ciências nesta seara. Nesse sentido, no Capítulo III, será apresentada a discussão do negacionismo científico na Educação em Ciências, discutindo as nuances desse fenômeno em sala de aula e os aspectos e influências que circundam essa realidade no ensino. Além disso, neste capítulo serão discutidos os aspectos institucionais da área de Educação e da área de Educação/Ensino de Ciências que, apesar de suas diferenças significativas, possuem objetivos e métodos em comum.

Logo em sequência, no Capítulo IV, a discussão acontecerá em torno dos procedimentos metodológicos utilizados na presente pesquisa. A contextualização sobre uma pesquisa em estado da arte e os procedimentos necessários para a realização de uma pesquisa dessa natureza serão abordados e detalhados. As etapas seguidas, os procedimentos adotados e o preâmbulo necessário para a análise serão abordados neste capítulo, assim como os detalhes técnicos teórico-metodológicos para a realização da pesquisa.

Com o intuito de lançar *flashes* de luz em meio à caótica tempestade de dados e informações, o Capítulo V aborda a Análise Textual Discursiva (ATD), sendo este o método de análise escolhido para a presente pesquisa. Neste capítulo, serão esclarecidos o passo-a-passo seguido desde o processo de unitarização até a análise de cada categoria, demonstrando e possibilitando

novas compreensões acerca do fenômeno estudado, organizando e iluminando o caminho para o assentamento desta pesquisa e para futuras que desejam debruçar acerca do tema.

Por fim, no Capítulo VI, a dissertação será encaminhada para suas “considerações finais”. Não como um sinal de finalizada, ou acabada, mas sim na tentativa de encaminhar futuras pesquisas, com novas perspectivas que se espera abrir a partir da pesquisa realizada. Nesse sentido, as considerações passam por um panorama e uma reflexão acerca de toda a pesquisa desenvolvida, e buscam sedimentar um cenário caótico que é encontrado, buscando edificar ainda mais a área de Educação em Ciências e apresentar direcionamentos para que a discussão sempre se enriqueça.

Para que, desta forma, seja possível acompanhar a reflexão (e desabafo) de Latour (2020, p. 177),

[...] o perigo não viria mais de uma confiança excessiva em argumentos ideológicos postulados como fatos – que aprendemos a combater tão eficientemente no passado – mas de um excesso de desconfiança em boas questões de fato disfarçadas de maus preconceitos ideológicos! Passamos anos tentando detectar os verdadeiros preconceitos ocultos por trás da aparência de declarações objetivas, e agora precisamos revelar os fatos reais, objetivos e incontestáveis escondidos por trás da *ilusão* de preconceitos?

CAPÍTULO I: A HISTÓRIA DO ATO DE NEGAR... INSTITUCIONALIZADO!

Ao se discutir sobre o negacionismo científico, é mister que haja uma contextualização acerca da abordagem e seus intuitos. O negacionismo se apresenta como um fenômeno complexo, multifacetado e com particularidades que exigem esclarecimentos antes que seja possível relatar o que se pretende com o significado de *negacionismo*. Porém, mais do que um fenômeno complexo,

Um dos maiores problemas no estudo do fenômeno do Negacionismo se insere na busca por sua significação. É mais do que frequente definir esse processo pelos seus efeitos ou práticas, do que por uma acepção que permita avaliar as diferentes facetas e os diferentes negacionismos científicos. (CALAÇA, 2022, p. 127)

Para que haja uma clareza ao designar os termos, na atual seção será discutido um panorama histórico da origem terminológica e em que contexto foram dadas as primeiras reflexões acerca do termo utilizado atualmente. Além de contextualizar a origem do negacionismo, também é importante refletir acerca do papel desempenhado ao longo do tempo.

Na sequência, para além do fenômeno presenciado na Segunda Guerra Mundial, será abordado um evento marcante na década de 1950 que expõem e estabelece um *modus operandi* para o sistema negacionista, elaborado pela indústria do tabaco e replicado posteriormente pelas corporações do petróleo. É importante ressaltar que o fenômeno presenciado após a Segunda Guerra Mundial não possui relação direta com o fenômeno analisado contemporaneamente, a *estratégia do tabaco*. Entretanto, ambos demonstram pilares importantes para compreender o negacionismo científico.

A partir de uma contextualização histórica e operacional, será possível construir o fenômeno negacionista a partir da noção epistemológica do seu funcionamento, explicitando as diferenças existentes acerca do fenômeno e destacando algumas interpretações dúbias que possam ser apresentadas. Seguindo a direção de explicitar esta diferenciação, também será abordado e brevemente debatido sobre os conhecimentos e teorias pseudocientíficas, bem como as teorias da conspiração e os negacionismos, propriamente ditos. Esta discussão ainda se apresenta de forma incipiente, de forma que a “categorização” para estes conhecimentos não-científicos possa se apresentar com a complexidade filosófica necessária para sua sedimentação, é mister que

haja uma tentativa de esclarecer e elucidar o entendimento desses conceitos para a presente pesquisa.

1.1 O REVISIONISMO PÓS 2ª GUERRA MUNDIAL

O fenômeno negacionista se apresenta, nos dias de hoje, de maneira frequente e expressiva. As notícias tratadas na introdução demonstram acontecimentos recentes (do ano de 2019 até os dias atuais), em que o debate acerca deste fenômeno já tomou corpo no meio social.

Porém, o termo “negacionismo” em si tem uma origem envolvida em acontecimentos históricos envolvendo a Segunda Guerra Mundial. Para compreender a origem do termo, é possível realizar uma reflexão a partir de dois momentos partidos de um mesmo evento: o holocausto.

De acordo com Castro (2014), o negacionismo surge logo após a Segunda Guerra Mundial, através dos textos de três historiadores: Maurice Bardèche, Paul Rassinier e Harry Elmer Barnes; e se ampliou a partir de 1978 com a fundação do *Institute for Historical Review* (IHR), nos Estados Unidos e, anos mais tarde, em 1990, com o *Revue d'Histoire Negacioniste* na França. Essas instituições foram fundadas com o intuito de disseminar mundialmente o negacionismo, o antissemitismo e o conspiracionismo.

O negacionismo, no exemplo citado acima, surge com um caráter “reviscionista” da história (como os nomes dos institutos sugerem). Nessas instituições, pode-se perceber que tanto a prática quanto o discurso negacionista se propõem a oferecer uma suposta interpretação alternativa dos fatos históricos (CALAÇA et. al, 2022). Dentre essas interpretações alternativas, pode-se listar: o holocausto não ser um evento intencional (não ser objetivo da Alemanha Nazista), o número de judeus mortos ser uma manipulação dos dados oficiais, o não conhecimento destas práticas por parte dos soldados e/ou aliados, entre outros. Ao apresentar uma interpretação alternativa dos fatos históricos, esses grupos buscavam deslegitimar todo o conhecimento histórico construído ao longo de anos acerca dos acontecimentos da 2ª Guerra Mundial.

Além dessas instituições que manifestaram um ideário negacionista, com o intuito de serem revisionistas da história, o termo “negacionismo” veio a surgir na mesma época, pelo historiador francês Henry Rousso, em 1987. De acordo

com Castro Costa (2021), o termo foi cunhado pelo historiador para designar os indivíduos e grupos envolvidos na negação do holocausto. Rousso tinha o intuito de ressaltar o caráter ideológico dessa negação, deixando clara a distinção entre um revisionismo histórico, motivado por razões científicas legítimas, e o puro ato de negar os eventos.

Em ambos os momentos citados, com caráter revisionista, ou se apresentando como “teorias alternativas”, ou até mesmo a caracterização desse intuito como negacionismo de fato, a máxima dessa reflexão pode ser descrita como,

No que tange a um fato histórico, isto é, no que se refere a algo que foi, somente duas afirmações são possíveis: ou este acontecimento existiu ou não. No caso do Holocausto, portanto, ou este existiu, ou não. Depreende-se disto, que o negacionismo histórico seria o ato de negar a realidade, ou a existência, de um fato ou acontecimento. (CALAÇA et. al, 2022, p. 128)

Entretanto, o ato de negar um evento como o holocausto não era uma tarefa trivial. Existiam milhares de registros (documentos, fotografias, relatos dos sobreviventes, entre outros) que narravam com detalhes assombrosos os eventos ocorridos. Calaça e colaboradores (2022) buscaram analisar de que forma esses grupos negacionistas agiram para deturpar a *identidade* dos povos afetados pelo holocausto. Ao longo dessa investigação, os autores conseguiram concluir que, para obter notoriedade e uma certa validade no meio social, o negacionismo necessitou promover uma “história alternativa” sobre o Holocausto para, não necessariamente inocentar o regime Nazista, mas sim absolver a ideologia fascista em si.

Dessa forma, Calaça e colaboradores (2022) destacaram quatro argumentos essenciais utilizados pelos negacionistas do Holocausto: (i) relativização dos dados; (ii) afirmar a inexistência dos campos de extermínio; (iii) declarar que não havia um plano sistemático; e (iv) alegar a existência de uma conspiração mundial a fim de conseguir compensações e favorecer o Estado de Israel.

Estruturar essa complexa sistemática tinha o intuito de distorcer o conhecimento histórico estabelecido na época e, a partir dela, foi possível destacar a terminologia “negacionismo” que indica o contraste criado por um “revisionismo”. De forma análoga,

A fim de compreender melhor esse mecanismo, a comparação com um julgamento no tribunal pode ser grande valia. Uma das práticas mais utilizadas pelo advogado de defesa é a de desacreditar as evidências físicas, documentais ou testemunhais. De certa forma, qualquer procedimento serve ao propósito de inocentar ou amenizar a culpa do réu. (CALAÇA et. al, 2020, p. 131)

Portanto, essa sistemática utilizada pelos chamados revisionistas indica as origens de um negacionismo. Apesar do cunho histórico apresentado em sua origem, é possível perceber como o contexto deste fenômeno influenciou o estabelecimento de uma posição *anticientífica*, que busca romper com consensos já estabelecidos nas comunidades da época. Além de destacar a terminologia, foi possível observar uma estratégia incipiente para que fosse possível realizar a negação.

Desta forma, o negacionismo do Holocausto aqui elencado “não é uma perspectiva historiográfica legítima a se dedicar a revisar os postulados históricos do holocausto, mas sim um instrumento de ação ideológica a serviço de grupos políticos radicais em sua grande maioria de extrema-direita.” (CASTRO, 2014, p. 10). Retratando a forma que o negacionismo aflora com motivações não somente científicas e, mesmo de forma incipiente, como um instrumento de ação ideológica com propósito e não vazio de significado.

O negacionismo do Holocausto possibilitou que fosse dado a terminologia adequada para o fenômeno, “pois historicizar crítica e cientificamente o presente é uma abordagem necessária para se compreender essa ideologia.” (CASTRO, 2014, p. 10). O fenômeno brevemente contextualizado aqui indica o que se pode compreender como a origem histórica do fenômeno negacionista – e de como a *negação* pode ser institucionalizada – e também alicerça o debate sobre seu funcionamento.

Outro fenômeno de igual importância para compreensão do negacionismo, e que aqui estabelece vertentes importantes para que seja o negacionismo *científico* (e não somente histórico, como no período pós-Holocausto), é o denominado *estratégia do tabaco*. Aqui se faz a ressalva de que os fenômenos, mesmo que contemporâneos, não possuem relações diretas. “Entretanto, as distorções da história apresentadas pelos negadores do Holocausto e outros pseudo-historiadores são muito semelhantes em natureza às distorções das ciências naturais” (HANSSON, 2017, p. 40). O intuito de apresentá-los é municiar o leitor com aspectos históricos (compreendendo a

origem histórica de um *negar* de forma institucionalizada) e aspectos metodológicos do ato de negar (apresentados a seguir).

1.2 O *MODUS OPERANDI* E A ESTRATÉGIA DO TABACO

Para tratar de um dos episódios históricos relevantes para a história do negacionismo científico, deve-se compreender que a indústria do tabaco era uma indústria já consolidada a partir do final do século XIX. Já no século XX, principalmente entre os anos de 1904 e 1947 cresceram tão ou mais rapidamente que a indústria automobilística. Além disso, no início do século XX surgem diversas leis contra o tabagismo nos Estados Unidos, porém, ao final da década de 1920, a maioria já estava sendo abolida, utilizando-se de estratégias proativas e reativas (combinadas). Por exemplo, vender os componentes do cigarro – o tabaco picado e o papel –, introduzir ilegalmente pacotes nos estados onde a venda está proibida ou estabelecer negócios no exterior (BOEIRA, 2006).

Para compreender essa sequência de acontecimentos, que levaram uma das indústrias mais influentes do século XX a um escândalo público, torna-se fundamental analisar a história e a reação da indústria do tabaco ao longo de aproximadamente cinco décadas.

De acordo com Rabin-Havt (2016), em 1912, já apareciam pesquisas que indicavam uma relação entre o tabagismo e o câncer de pulmão, porém, o pesquisador responsável Dr. Isaac Adler concluiu que “ainda não está pronto para um julgamento final”⁹. Já em 1932 e em 1946, mais pesquisas reforçavam essa relação entre o tabagismo e doenças respiratórias. Entre 1950 e 1960, diversas pesquisas estavam sendo publicadas reafirmando essa relação. Porém,

O tabaco causava câncer: isso era um fato, e a indústria sabia disso. Então eles procuraram alguma maneira de desviar a atenção disso. De fato, eles sabiam disso desde o início dos anos 1950, quando a indústria começou a usar a ciência para lutar contra a ciência, quando a era moderna de lutar contra fatos começou. (ORESQUES; CONWAY, 2010, p. 14)

A indústria estava em pânico, era necessário tomar alguma ação para que isso não afetasse os interesses mercadológicos dos empresários. E, para isso, os empresários (a citar: *American Tobacco, Benson and Hedges, Philip Morris,*

⁹ No original, em inglês “not yet ready for final judgment”.

and U.S Tobacco) ligados à essa indústria tomaram a decisão de contratar uma empresa de relações públicas, a conhecida *Hill and Knowlton*, para desafiar a evidência científica de que o tabagismo poderia matar (ORESQUES; CONWAY, 2010). O objetivo era claro, praticar um *negacionismo* – de forma institucionalizada – com o intuito de desacreditar e desacreditar todas as pesquisas que indicavam o contrário dos seus interesses.

Para isso, foi criado o *Tobacco Industry Research Committee* (TIRC). Eles realizaram pesquisas para compreender a opinião pública e usaram os resultados para orientar campanhas com o objetivo de influenciá-la. Eles distribuíram panfletos e livretos para médicos, mídia, formuladores de políticas e o público em geral, insistindo que não havia motivo para alarme (ORESQUES; CONWAY, 2010).

Além disso, a criação da TIRC tinha um propósito bem delineado como uma estratégia de negar as pesquisas desenvolvidas.

“O objetivo subjacente de qualquer atividade nesta fase deveria ser tranquilizar o público através de uma comunicação mais ampla de fatos ao público”, escreveu a Hill & Knowlton no documento branco. “É importante que o público reconheça a existência de opiniões científicas importantes que sustentam que não há provas de que o fumo de cigarro seja uma causa de câncer de pulmão.” (RABIN-HAVT, 2016, p. 31)

No livro “*Merchants of Doubt*”¹⁰ de Oreskes e Conway (2010), o primeiro capítulo, após a introdução, é denominado “A Dúvida é nosso Produto”. Esse era o intuito da indústria do tabaco: utilizar da dúvida para contrariar as pesquisas científicas e se infiltrar dentro do debate público. Para que isso fosse possível, para utilizar “ciência” contra ciência, era necessário o apoio de parte da comunidade científica. No final dos anos 1950, a indústria do tabaco havia desenvolvido com sucesso laços com médicos, corpo docente das escolas de medicina e autoridades de saúde pública em todo o país (ORESQUES; CONWAY, 2010).

Com o apoio de estratégias de relações públicas, o apoio de algumas comunidades científicas, e com a dúvida lançada no debate público, a indústria do tabaco desempenhou com maestria uma estratégia eficaz de negacionismo científico.

¹⁰ Mercadores da Dúvida, em tradução nossa.

David e Corrêa (2020), ao analisarem o livro *Mercadores da Dúvida*, categorizaram a estratégia do tabaco em três elementos:

I. Levantar dúvidas – Ao levantar as dúvidas, seria possível trabalhar com a ausência de uma “conclusão definitiva” sobre a relação entre tabagismo e doenças. Com o intuito de lançar essas dúvidas no debate público, em 1954 foi lançado um anúncio que elencava quatro pontos: (i) que pesquisas médicas dos últimos anos indicam inúmeras causas possíveis para o câncer de pulmão; (ii) que não há acordo entre as autoridades sobre qual é a causa; (iii) que não há prova de que o tabagismo seja uma das causas; e (iv) que as estatísticas que relacionam o tabagismo à uma série de doenças poderiam se aplicar com a mesma força a qualquer um dos muitos outros aspectos da vida moderna (RABIN-HAVT, 2016).

O debate público era de extrema importância para que houvesse algum apelo social às causas da indústria. De acordo com Rabin-Havt (2016), o TIRC foi criado para lançar dúvidas sobre o consenso científico de que o tabagismo causa câncer, para convencer a mídia de que havia dois lados na história sobre os riscos do tabaco e que cada lado deveria ser considerado de igual peso. Levantar essas dúvidas era uma ótima estratégia para que se iniciasse uma movimentação pública acerca dos eventos que estavam acontecendo, porém, não seria o suficiente, seria necessário tornar essas dúvidas válidas;

II. Validar as dúvidas – Com o apoio de uma parte da comunidade científica, e com “especialistas” cooptados para validar o debate acerca da relação entre o tabagismo e as doenças, era possível ter um maior apoio público. Por isso, no negacionismo financiado pela indústria do tabaco foram cooptados centenas de cientistas desde a década de 1950 – dentre os quais ao menos 26 laureados com o prêmio Nobel. Segundo Proctor¹¹ (2015, p. 939 apud CASTRO COSTA, 2021) “Todos esses cientistas estiveram envolvidos na negação do consenso sobre o potencial carcinogênico do fumo”. Vale destacar que, os especialistas cooptados podiam ser de diversas áreas, por exemplo, alguns físicos estiveram intimamente ligados com as questões do tabaco.

Os cientistas serviam primordialmente como “figuras propaganda” para credibilizar as dúvidas levantadas no imaginário público. “Documentos

¹¹ Proctor, R. N. 2015. The cigarette catastrophe continues. *The Lancet* **385**(9972): 938–939.

posteriores, mostram o papel crucial que os cientistas desempenharam em semear dúvidas sobre as ligações entre o fumo e os riscos à saúde” (ORESQUES; CONWAY, 2010, p. 6). Esses cientistas eram utilizados como figuras “de confiança” das pesquisas iniciadas pelo TIRC.

Com a dúvida lançada, e especialistas cooptados para validar essas dúvidas, chegava a hora de inserir essas dúvidas no meio social (debates na televisão, panfletos para consultórios médicos, reportagens e entrevistas);

III. Publicizar as dúvidas – Ao todo, foram gastos milhares de dólares para a propaganda dessas dúvidas lançadas. Esse dinheiro foi investido em forma de panfletos, exposições, contratação de “especialistas” e, de maneira geral, para promover a dúvida criada. “Em apenas um desses anúncios, que atingiu um total de 43 milhões de americanos, foi gasto mais de um quarto de milhão de dólares” (RABIN-HAVT, 2016, p. 32). Com tamanho investimento em propaganda, e com a validação dos “especialistas”, os objetivos da indústria do tabaco eram mais que claros.

A posição da indústria era que não havia "nenhuma prova" de que o tabaco era ruim, e eles fomentaram essa posição fabricando um "debate", convencendo os meios de comunicação de massa de que os jornalistas responsáveis tinham a obrigação de apresentar "os dois lados" do assunto. (ORESQUES; CONWAY, 2010, p. 16)

Dessa forma, foi criado um *modus operandi* de sucesso que permitiu que a indústria do tabaco sobrevivesse mesmo com contestações por décadas. Foi possível manipular o debate público e criar uma estratégia eficaz para a disseminação do negacionismo científico. Somente quando esses relatórios vieram a público, por volta da década de 1970, que houve uma prevalência das pesquisas científicas sobre a relação entre o tabagismo e algumas doenças.

A estratégia do tabaco demonstra o que se pode considerar o início de um negacionismo científico – de forma institucionalizada, orquestrada e com propósitos claros de ser uma *negação* ao consenso científico – que se desenvolve além do negacionismo histórico apresentado na seção anterior.

A estratégia do tabaco foi replicada futuramente pelas indústrias petroleiras e indústrias envolvidas com escândalos de aquecimento global, demonstrando que essa estratégia teve êxito em como aplicar e perpetuar uma espécie de negacionismo científico.

Partindo da seguinte reflexão de Calaça e colaboradores (2020, p. 128) “Neste respeito, a negação envolve o não reconhecimento de algo como verdadeiro ou, equivalentemente, a afirmação a respeito da falsidade em relação a algo, como um fato ou discurso.”. Se torna pertinente que haja uma discussão acerca de como o conhecimento negacionista se estabelece. De que forma funciona a estrutura teórico-metodológica negacionista? Pode-se considerar uma forma de produção de conhecimento, embasada em estratégias e contexto histórico?

1.3 A EPISTEMOLOGIA DO NEGACIONISMO CIENTÍFICO

De acordo com Dutra (2014) a epistemologia atualmente pode ser definida como “teoria do conhecimento” e também “teorias da investigação”. Além destes termos, é possível também encontrar a “gnosilogia” (atualmente em desuso). O escopo de discussão que a epistemologia abrange é amplo e a discussão acerca do conhecimento científico se insere como um de seus objetos de análise e estudo. Nesse sentido, é importante salientar que a epistemologia se diferencia da Filosofia da Ciência devido à sua amplitude de discussão. Entretanto, é comum perceber a epistemologia ser utilizada como análoga à filosofia da ciência, e isso se deve à um fator de tradução do termo *epistémologie*, do francês, que remete ao que é conhecido como filosofia da ciência. Além disso,

Após a revolução científica, a parte do que hoje chamamos de ciência se separou da Filosofia. Permaneceram na Filosofia a epistemologia (estudo dos princípios básicos do pensamento e conhecimento), a lógica, a ética, a estética e a metafísica. (TERRA; TERRA, 2023, p. 91)

Desta forma, para a presente pesquisa, a definição compreendida para “epistemologia” é a de teoria do conhecimento e ramo da filosofia que busca estudar os princípios básicos do pensamento e conhecimento, e não a definição análoga entre epistemologia e a filosofia da ciência (epistemologia da ciência).

O presente capítulo terá a intenção de contextualizar o negacionismo científico na ordem de sua estrutura filosófica, buscando compreender e situar seus mecanismos representativos e contextuais, no sentido de se aprofundar a discussão epistemológica a ser apresentada. Serão abordados aspectos filosóficos que circundam o fenômeno negacionista, tais como: as pseudociências, as teorias da conspiração e o próprio negacionismo científico.

Neste aspecto, é importante reconhecer a demarcação da natureza dos argumentos científicos e não científicos, Castro Costa (2021, p. 315-316) esclarece que

[...] é comum também que os negacionistas justifiquem sua desconfiança apontando a interferência de elementos não científicos na ciência que contestam, como interesse em financiamentos, discussões de dados e disputas por prestígio — coisas que, por realmente ocorrerem no processo de produção de conhecimento, fazem a demarcação científico *versus* não científico se voltar contra a própria ciência.

Elucidando que a discussão acerca do negacionismo científico circunda aspectos que não são necessariamente de natureza científica, abarcando também concepções que necessitam de esclarecimento conceitual.

O intuito da presente reflexão é poder situar e contextualizar os termos utilizados neste trabalho e demonstrar que, de maneira epistemológica, existem diferenças essenciais que devem ser compreendidas com clareza. Apesar de aparecerem frequentemente como fenômenos similares, existem discrepâncias que devem ser pontuadas para melhor entendimento do fenômeno estudado.

Vale ressaltar que o foco do trabalho é sobre o negacionismo científico, os temas adjacentes (pseudociências e teorias da conspiração) serão trabalhados aqui como contextualização para maior esclarecimento.

Em primeiro lugar, será situada a pseudociência. Hansson (2017) define que, para uma teoria ser considerada pseudocientífica, ela deve cumprir três critérios:

- I. Ela se refere a uma questão dentro dos domínios da ciência em um sentido amplo (o critério do domínio científico);
- II. Ela sofre de uma falta tão grave de confiabilidade que não pode ser confiada de forma alguma (o critério de confiabilidade);
- III. Ela faz parte de uma doutrina cujos principais defensores tentam criar a impressão de que representa o conhecimento mais confiável sobre o assunto (critério da doutrina divergente).

Em um esforço de compreender os mecanismos negacionistas inseridos no contexto pseudocientífico, ele também conclui que as teorias pseudocientíficas são impulsionadas por suas aspirações de avançar uma teoria ou uma afirmação própria, o que implica na rejeição de algumas partes da

ciência. Mas esse não é o objetivo principal deles [os pseudocientistas], apenas um meio de promover sua própria teoria (HANSSON, 2017).

A partir dessa compreensão, é perceptível que as teorias pseudocientíficas se constituem em um cunho majoritariamente subjetivo e que não entram em confronto diretamente com o consenso científico. De acordo com Hansson (2017), outro aspecto inerente nas pseudociências é que estas são dominadas por um indivíduo que geralmente fundou o movimento e cujas palavras ainda são consideradas como a mais alta sabedoria.

Alguns exemplos de pseudociências são: astrologia, homeopatia e ufologia. Em todos esses exemplos é possível perceber que, epistemologicamente, eles não confrontam a existência do consenso científico. Suas características se encaixam nos fatores listados acima e demonstram que o intuito dessas teorias não é o de *negar* a ciência, mas sim se apresentar como uma *alternativa* de mesmo valor científico.

Além das teorias pseudocientíficas, as teorias da conspiração também desempenham um papel nessa seara. Segundo Bale¹² (2007 apud PROOIJEN, 2018, p. 897), “as teorias da conspiração são comumente definidas como crenças explicativas sobre um grupo de atores que conspiram em segredo para alcançar objetivos malévolos”. Dessa forma, pode-se compreender que as teorias da conspiração envolvem elementos como as crenças subjetivas, o que são chamados de atores e podem ser entendidos como indivíduos e grupos, e o intuito malévolo das conspirações desenvolvidas. A interpretação possibilitada pelo “malévolo” citada pelo autor pode ser traduzida como “algo contra a sociedade e as comunidades”, como será perceptível a seguir.

Prooijen (2018) buscou analisar as influências psicológicas do porquê certas pessoas aderem aos movimentos conspiracionistas e porque os indivíduos têm tendências a acreditar nessas teorias. Ao analisar as causas, ele concluiu que existem quatro princípios básicos para que indivíduos acreditem em teorias da conspiração: 1) consequentes; 2) universais; 3) emocionais; e 4) sociais.

¹² BALE, Jeffrey M. Political paranoia v. political realism: On distinguishing between bogus conspiracy theories and genuine conspiratorial politics. **Patterns of prejudice**, v. 41, n. 1, p. 45-60, 2007.

Esses princípios descrevem que crer em uma teoria da conspiração envolve características *consequentes*, ou seja, que implicam consequências na vida, saúde e segurança dos indivíduos, podendo apresentar perigos “reais” e riscos aos que não se adequam aos pressupostos da teoria; que não existe dimensão histórica e contextual para que elas aconteçam, sendo *universais*; e influenciam de maneira *emocional* seus seguidores, não necessitando de processos necessariamente analíticos para que seja possível acreditar; e por último, destaca que é um fenômeno *social*, não sendo um caso isolado de um único sujeito, mas sim um coletivo de indivíduos que aderem à crença. Vale ressaltar que todos esses fundamentos se apoiam nos objetivos malévolos que essas conspirações estejam envolvidas.

Como citado no último princípio supracitado, a teoria da conspiração tem um caráter coletivo. Conclui-se que,

Crenças conspiratórias são portanto, associados com motivações comuns que impulsionam o conflito intergrupar. Duas motivações sociais em particular são relevantes para pensar em conspiração. A primeira motivação é sustentar uma forte identidade de grupo, o que aumenta a motivação dos seguidores para criar sentido quando eles acreditam que seu grupo está ameaçado por forças externas. [...] A segunda motivação social é proteger-se contra uma coalizão ou grupo externo suspeito de ser hostil. (PROOIJEN, 2018, p. 902)

As crenças conspiratórias desempenham papel fundamental ao envolver um sentimento de pertencimento a um grupo, independentemente de sua ideologia ou motivações. Dessa forma, percebe-se que as teorias da conspiração se apresentam com viés maligno, envolvendo a cooptação de seguidores através de apelos emocionais e com forte senso de pertencimento de grupo.

As teorias da conspiração em si não buscam negar o consenso científico, ou atuar como negacionistas. A realização de uma teoria conspiratória é atribuir que exista um grupo de indivíduos e/ou institucionais – por exemplo, a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) – e que esse grupo específico busca esconder uma “verdade” dos demais por motivos malignos.

Hansson (2017) destacou, ao se tratar do fenômeno negacionista, além das quatro características elencadas nas pseudociências, também existem dez características sociais dos movimentos negacionistas. Não será o intuito do trabalho aprofundar as dez características, porém, uma delas chama a atenção

(grifo nosso abaixo) por reforçar a ligação entre os dois fenômenos aqui citados e o negacionismo científico.

- i. A teoria do inimigo ameaça a visão de mundo dos negacionistas;
- ii. A teoria do inimigo é complexa e difícil de entender;
- iii. Falta de competência;
- iv. Um notável domínio masculino;
- v. Incapacidade de publicar em mídia revisada por pares;
- vi. **Teorias de conspiração;**
- vii. Apelo direto ao público;
- viii. Pretensão de ter um apoio muito maior na ciência;
- ix. Ataques ferozes a cientistas legítimos;
- x. Fortes conexões políticas.

Elementos presentes nas pseudociências e nas teorias da conspiração podem ser observados nas categorias supracitadas pelo autor. Estes elementos se resumem nas características estruturais tanto das pseudociências quanto nas teorias da conspiração. Nos tópicos discutidos anteriormente, pode-se perceber que as pseudociências se relacionam fortemente com os itens iii), v), vii) e viii). Enquanto as teorias da conspiração apresentam relações com os itens i), ii), v), vi), vii) e x).

De certa forma, as pseudociências, as teorias da conspiração e os negacionismos científicos se apresentam de forma similar, com nuances epistemológicas e metodológicas a depender das particularidades de cada movimento. O elemento principal é que tanto as pseudociência quanto as teorias da conspiração não apresentam a totalidade desses pontos destacados, já o negacionismo científico se apresenta como forma totalitária destes elementos e alguns outros que serão discutidos a seguir. Outro aspecto pertinente a ressaltar é a relação que esses discursos não científicos desempenham dentro da sociedade.

Enquanto os ideais pseudocientíficos e as teorias da conspiração não buscam *explicitamente* negar o consenso científico e atacar a produção de conhecimento científico, o negacionismo se apresenta com este sendo seu principal objetivo e se baseia nesse aspecto para a consolidação de sua estrutura teórico-metodológica.

Diante desse aspecto, agora será tratado especificamente sobre o negacionismo e os negacionistas para que seja possível, na próxima sessão, ter-se a clareza do que é caracterizado como um movimento negacionista e como ele atua.

De acordo com Silva e Videira (2020), está cada vez maior o número de pessoas que não confiam na ciência ou não sabem dizer por que o conhecimento científico é importante. Além da confiança na ciência, também mora aí uma problemática em torno do porque o conhecimento científico é importante, e o porquê de as pessoas não saberem identificar isso.

Se por um lado há um negacionismo obscurantista alimentado por ignorância e desinformação, expondo, por exemplo, o modo como os sistemas educacionais, da pré-escola à universidade, tem falhado em promover uma formação humanística e científica arrojada e ampla, por outro, não podemos ignorar que o descaso, e mesmo os ataques à ciência, partem muitas vezes de setores bastante letrados da população. (SILVA; VIDEIRA, 2020, p. 1043)

O conflito gerado dentro do ambiente acadêmico se torna evidente, porém, além da relação com a academia, o negacionismo se instaura dentro de diferentes contextos sociais, não sendo um elemento dissociado das dinâmicas sociais. Movimentos obscurantistas e negacionistas promovem um conflito cultural. A norma imposta é a de que não há fatos, somente versões, e de que as versões da ciência, da universidade, dos institutos de pesquisa, não passam de opiniões institucionalizadas que servem a uma grande conspiração mundial, da qual esses grupos negacionistas pretendem nos libertar (SILVA; VIDEIRA, 2020).

No sentido dialógico com as teorias da conspiração, Costa (2020) argumenta que os autointitulados céticos tendem a se portar como o seletivo grupo que, não se deixando enganar, tem o dever de abrir os olhos das pessoas comuns para os interesses escusos por trás dos “supostos” fatos. Ao refletir sobre o posicionamento da ciência perante à essa realidade social, a autora citada complementa que

São duas as hipóteses que motivam este experimento: a primeira é a de que o negacionismo é um dos efeitos perversos da concepção da ciência como proteção contra o engano; como se a oposição verdade versus engano operada pela máquina de guerra modernizadora, depois de três séculos tratando conhecimentos não científicos como meras crenças desprovidas de legitimidade, agora se voltasse contra a própria ciência. A segunda hipótese, derivada da primeira, é a de que, enquanto essa oposição seguir operante, nenhum de nós — nem mesmo os cientistas! — estará a salvo do risco de se portar como

negacionista, pois o que a “vontade de verdade” termina produzindo, pretendo demonstrar, é uma autorização de desinteresse, negligência e desqualificação de tudo aquilo que tal verdade não abarca. (COSTA, 2020, p. 308)

No que concerne ao ambiente científico, atualmente é perceptível uma nítida relação entre o conhecimento e o poder¹³ (social, político, econômico, etc.). Dessa forma, a própria prática científica percebe seus impactos.

O negacionismo científico se apresenta com características determinantes, de acordo com Costa (2020): (i) a contestação incide sobre elementos históricos e científicos; (ii) quando é identificado interesses escusos envolvidos na contestação; e (iii) quando a consequência dessa contestação parece grave demais para que nos contentemos em “zombar” dos que a praticam.

Tendo em vista os elementos supracitados, é indispensável que o negacionismo seja pensado como algo dissociado das dinâmicas sociais. Envolvendo grupos e sujeitos com características singulares, porém, que se instauram no debate público. Ao analisar essa perspectiva, Cohen¹⁴ (2013 apud PIVARO; JUNIOR, 2020, p. 1078), buscou classificar os diferentes negacionistas. Os negacionistas podem ser classificados em três grupos: o literal; o interpretativo; e o implicatório.

O primeiro, tal como classificaria um dicionário, **literalmente nega** que algo está acontecendo ou aconteceu. O segundo não nega o fato por si só, mas concede uma **outra interpretação** aos fatos/dados como, por exemplo, uma defesa de que o clima está mudando, mas sem culpa ou participação humana. O terceiro não nega que algo está acontecendo, apenas **minimiza** suas consequências. Quando nos referimos ao negacionismo, não estamos distinguindo entre as categorias. Importante destacar que, tanto o segundo quanto o terceiro grupo envolvem atos que, seja concedendo outra interpretação ou minimizando as consequências, buscam veementemente negar o consenso científico, de forma que as alternativas oferecidas sempre serão de caráter negacionista e de enfrentamento ao consenso científico.

¹³ Assim, as complexas relações entre conhecimento e poder interpenetram a sociedade contemporânea em todos os níveis, da esfera pública ao mercado, recolocando uma questão central de natureza ética. (TRINDADE, 1999)

¹⁴ COHEN, S. **States of Denial: Knowing about Atrocities and Suffering**. Oxford, GBR: John Wiley & Sons, 2013.

É importante salientar que as definições aqui apresentadas partem do aprofundamento de um referencial teórico adotado pelo autor. O debate acerca dessas concepções e reflexões ainda se demonstra incipiente no campo da educação e da filosofia, demonstrando que existem diferentes abordagens para o tema. O intuito dessa contextualização é a busca por expor alguns autores da literatura que pavimentam a discussão acerca dos conhecimentos científicos e não científicos, de forma que estabeleça o referencial necessário para que nos próximos capítulos as discussões se tornem claras no que tange as divergências e convergências conceituais adotadas ao analisar a produção de conhecimento da área de Educação em Ciências.

Existe uma diferenciação fundamental dos negacionistas mas, ao se referir do negacionismo como fenômeno geral, a distinção não se torna necessária. Ao se tratar de movimentos negacionistas específicos, se torna evidente uma classificação das intencionalidades e dos elementos presentes na motivação desses movimentos, porém, ao tratar do fenômeno negacionista, enquanto função epistemológica de um fenômeno multifacetado, torna-se essencial que seu tratamento seja no sentido, como supracitado, de um fenômeno conflitante com o consenso científico atual, que utiliza do debate público como campo de batalha e busca ferir a instituição ciência.

Aqui, também cabe a ressalva que Lima e colaboradores (2019, p. 157) alertam acerca do posicionamento científico:

[...] trilhamos um caminho alternativo e defendemos a tese de que tanto o discurso cientificista (moderno) quanto as principais críticas a ele (incluindo o pós-modernismo) possuem bases metafísicas que são responsáveis por subsidiar a produção e proliferação de “cenários de pós-verdades”.

Os autores acima expressam seu posicionamento acerca dos “culpados” para o negacionismo atual. Baseados em Latour (2020, p. 177), que faz um longo desabafo e reflete sobre o papel que desempenhou no cenário atual.

Terei eu cometido um erro ao participar da invenção desse campo conhecido como *Science studies*? É suficiente dizer que não queríamos realmente dizer o que dissemos? Por que me queima a língua afirmar que o aquecimento global é um fato, quer você queira ou não? Por que não posso simplesmente dizer que o debate está encerrado de vez?

Nesse sentido, partindo de alguns preâmbulos, é importante ressaltar um posicionamento acerca dessas questões. O encaminhamento mais aprofundado

será dado em seu tempo, no capítulo dedicado à relação entre o negacionismo científico e a Educação em Ciências – e o que pretendemos como profissionais das ciências. Porém, antes do contexto educacional, cabe o contexto filosófico.

É comum que se estabeleça relações muito estreitas entre os movimentos acadêmicos que defendem algum tipo de relativismo e os atuais movimentos anticiência. Autores como Paul Feyerabend e Bruno Latour já foram considerados inimigos das ciências, sendo o primeiro deles o chamado de “o pior de todos”. Como afirmei antes, sendo movimentos contemporâneos, é muito difícil, frente a um movimento social tão complexo, atribuir a posturas filosóficas relativistas a causa da negação à ciência. (GURGEL, 2023, p. 8)

Desta forma, cabe ressaltar que a crescente onda negacionista vêm de discussões não somente de origem relativista (como corrente filosófica), e também aponta origens em um discurso exacerbadamente cientificista. De forma que, “mais que negar a ciência e a verdade, o negacionismo expressa a vontade de uma ciência hipercientífica e de uma verdade hiperverdadeira que protejam contra a imprevisibilidade do mundo”. (CASTRO COSTA, 2021, p. 326)

Diante desse aspecto, no próximo capítulo será abordada a constituição dos movimentos negacionistas. Como escopo do presente trabalho, serão abordados três movimentos por características que chamam a atenção: o movimento terraplanista que, nos últimos anos, tem ganhado ascensão, contando com uma conferência realizada em São Paulo (a FLATCON 2019); o movimento antivacina (ou *antivax*) que, ao longo da pandemia, passou por um destaque notável; e o movimento do negacionismo climático que, além de contar com relações fortes com os dissidentes da indústria do tabaco, constantemente retorna ao debate público.

No presente capítulo, foi realizada uma contextualização epistemológica dos aspectos pertinentes ao negacionismo científico e os fenômenos que o circundam – de maneira direta e/ou indireta – e, nesse sentido, torna-se pertinente demonstrar como seus grupos se manifestam na sociedade.

CAPÍTULO II: OS MOVIMENTOS NEGACIONISTAS

A partir da reflexão acerca do que foi chamado de “epistemologia negacionista”, o olhar agora é lançado para os movimentos que, de alguma forma ou de outra, com suas particularidades, se enquadram nessa epistemologia e têm a sua prática vinculada a essas premissas. Com o que foi possível discutir no capítulo acima, é percebido que

O problema da atual “crise da verdade” não reside no movimento de duvidar de verdades estabelecidas e lidar com a ciência em sua dimensão mundana; ele consiste, mais propriamente, em fazer aquele movimento esperando encontrar, enfim, a verdade que, valendo de uma vez por todas, pacificará nossas discordâncias. (COSTA, 2020, p. 315)

Os movimentos apresentados serão discutidos acerca das suas particularidades, em um primeiro momento e, após sua apresentação, será possível elencar uma série de similaridades. Visando, é claro, ressaltar que a máxima de *negação institucionalizada* vale para cada movimento de forma particular.

Todos esses aspectos estarão com constante diálogo com o primeiro capítulo da presente pesquisa.

2.1 O MOVIMENTO TERRAPLANISTA

De acordo com Martins (2021), o movimento terraplanista é aquele que a defesa, essencialmente, é a de que “a Terra é plana”, ou seja, que o conhecimento estabelecido pela comunidade científica a respeito do formato do nosso planeta está errado. Essa afirmação também compete nos conhecimentos que derivam do conhecimento produzido pela comunidade científica, como: fenômenos físicos e astronômicos relacionados ao formato do nosso planeta – a gravidade, por exemplo.

O ano de 2019 foi um ano emblemático para o terraplanismo brasileiro. Nesse ano ocorreu a primeira Convenção Nacional da Terra Plana – FLAT CON Brasil 2019 – e, segundo os organizadores do evento, contou com a participação de 400 pessoas e 10 palestrantes (a maioria deles formada por Youtubers) (MARTINS, 2021).

A FLAT CON demonstra não somente uma problemática acerca dos dizeres científicos do movimento terraplanista. Essa convenção pode demonstrar o efeito que o movimento terraplanista tem enquanto um *movimento coletivo*. Como destacado pela estratégia do tabaco, os movimentos negacionistas necessitam de apoio por parte do debate público.

Nesses casos citados, pode estar exemplificada a necessidade, por parte dos promotores da página da Flat Earth Society, de buscar consolidação discursiva, frente a uma possível segregação que lhes é imposta pela opinião pública e pela própria Ciência institucionalizada. (MELO et al., 2020, p. 285)

Os autores citados realizaram uma análise acerca das publicações na rede social Twitter da página oficial *Flat Earth Society*¹⁵. Analogamente à estratégia do tabaco, o papel desempenhado pelo debate público é intrínseco ao movimento e, além do apelo ao público, percebe-se a necessidade de afirmação dos discursos. De acordo com Melo e colaboradores (2020), como parte de um grupo rotulado de maneira negativa no debate público – não se está aqui questionando o mérito disso –, nota-se, em suas publicações sobre a Terra Plana, a busca por afirmação de seus discursos, bem como a procura por desmoralização da autoridade da Ciência como meio de asserção de suas teses terraplanistas.

Ao analisar esse fenômeno, e “infiltrado” na própria FLAT CON, Martins (2021) destacou seis pontos presentes no movimento negacionista, manifestados ao longo da convenção.

- I. O terraplanismo (TP) estaria fora de um “sistema” que esconde a verdade;
- II. Estabelecimento de uma relação bipolar com o conhecimento científico;
- III. Uso “particularizado” de termos e conceitos da ciência;
- IV. Seletividade no uso de dados e informações;
- V. Vínculo com questões de natureza religiosa;
- VI. Crítica à escola e ao ensino de ciências.

Os pontos destacados pelo autor abordam as particularidades que esse movimento negacionista tem, porém, também implica algumas similaridades com o que seriam os outros movimentos, que serão vistos nos próximos tópicos.

Alguns desses tópicos também expressam a relação que o negacionismo tem com as teorias pseudocientíficas e com as teorias da conspiração,

¹⁵ Disponível em: <https://twitter.com/FlatEarthOrg>. Acesso em 25 de janeiro de 2024

demonstrados pelas percepções subjetivas e seus vínculos com um suposto “sistema”. De forma geral, o terraplanismo se apresenta como um negacionismo fortemente influenciado por alguns aspectos das teorias da conspiração como, por exemplo, um sistema que esconde a verdade (nesse caso específico, a agência espacial estadunidense, a NASA, é constantemente destacada como papel manipulador da sociedade).

Além dos aspectos supracitados, Mattos e colaboradores (2022, p. 1341) destacam que “[...] os discursos públicos sobre a Terra Plana foram moldados, considerando não apenas a produção discursiva dos Terraplanistas (negacionistas), mas também os que em nome da ciência (afirmacionistas) que estão atacando grupos e ideias negacionistas.”. Ressaltando o caráter prejudicial de uma perspectiva científicista.

É interessante também perceber que “um fator-chave para entender o movimento Terra Plana no Brasil está em sua relação ‘umbilical’ com o movimento fundamentalista evangélico, particularmente nos EUA.” (MATTOS et al., 2022, p. 1344). Destaca que as relações entre o negacionismo têm caráter global e religioso – características passíveis do cenário da pós-verdade.

Um ponto que chamou a atenção do autor, e também se torna destaque na presente pesquisa, é a crítica à escola e ao ensino de ciências. Esse tópico será elaborado com maiores pormenores no capítulo referente ao ensino de ciências, porém, vale destacar aqui que, de acordo com Martins (2021), a escola e o ensino de ciências também são vistos como fazendo parte do “sistema” que aliena e mantém todos na mentira. Tanto uma quanto o outro são vistos como possuidores de um caráter doutrinador. Questionou-se, por exemplo, por que há um globo terrestre nas escolas e por que as evidências em favor da esfericidade da Terra não são apresentadas aos estudantes, desde o ensino fundamental.

O próximo movimento a ser destacado teve destaque notável nos anos de pandemia de COVID – 19, e é intitulado de movimento antivacina ou *antivax*.

2.2 O MOVIMENTO ANTIVACINA (*ANTIVAX*)

O movimento antivacina teve uma ascensão significativa no período da pandemia. Tanto como movimento social, científico, econômico e político^{16,17}. Porém, o movimento não é novo, de acordo com Rochel de Camargo (2020), os movimentos antivacina são tão antigos quanto as próprias vacinas, como demonstrado, por exemplo, pela famosa caricatura britânica que criticava a vacina contra a varíola de Jenner, que mostrava pessoas germinando partes bovinas dos seus corpos após serem vacinadas.

As causas do movimento antivacina se apresentam quase que de forma ambígua, ao mesmo tempo que sua eficácia alimenta o sentimento contrário, os problemas inerentes no processo de criação de vacinas também geram o desconforto da população.

Em primeiro lugar, as vacinas são vítimas do seu próprio sucesso [...] Em segundo lugar, há incompreensões sobre os riscos de vacinar, que são superestimados, e de não vacinar, que são subestimados [...] Em terceiro lugar, a resistência às vacinas tem um componente *antiestablishment*. O ceticismo e mesmo a desconfiança de fontes de informação tradicionais, como a ciência ou a medicina, leva à recusa sistemática de qualquer afirmação de tais fontes. A desconfiança de tudo o que diz respeito à medicina está frequentemente associada à ideia de que apenas os interesses econômicos, muitas vezes velados, são os únicos determinantes das decisões dos especialistas de saúde. (ROCHEL DE CAMARGO, 2020, p. 2)

Apesar da recusa sistemática das informações consensuais da ciência, é interessante ressaltar o caráter seletivo que negacionistas da vacina empregam ao divulgá-la. De acordo com Vignoli e colaboradores (2021, p. 14)

[...] para ganhar adeptos, as pessoas ou os movimentos negacionistas da realidade ou da ciência – como é o caso dos movimentos antivacina – tendem a simular práticas utilizadas pelo regime de informação em curso e, por esta razão, é difícil aos olhos dos não especialistas obter subsídios contra-argumentativos para algum questionamento às premissas negacionistas produzidas e disseminadas – como é o caso das premissas antivacina – haja vista que os formatos e as situações de expressão são, por vezes, semelhantes aos dos meios formais.

Para que haja essa mobilização do debate público, os negacionistas da vacina podem seguir um “roteiro” com os principais tipos de argumentos. Rochel de Camargo (2020) classificou esses argumentos em sete tipos diferentes, sendo eles:

¹⁶ Notícia disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2023/06/ativismo-antivacina-e-uma-forca-assassina-diz-cientista-americano.shtml>. Acesso em 18 de julho de 2023

¹⁷ Notícia disponível em: <https://diplomatie.org.br/desinformantes-profissionais-muito-alem-do-movimento-antivacina/>. Acesso em 18 de julho de 2023

- I. Ingredientes perigosos;
- II. “Lesão vacinal”;
- III. Argumentos de autoridade baseados em material duvidoso produzido por “experts” questionáveis;
- IV. As doenças teriam diminuído por outras razões que não as vacinas e/ou não teriam diminuído de forma nenhuma;
- V. Haveria demasiadas vacinas, e seriam dadas num curto período de tempo;
- VI. A imunidade “natural” seria melhor;
- VII. Os pais (especialmente as mães) teriam maior conhecimento.

Nesse sentido, pode-se perceber também as relações entre o que o movimento antivacina apresenta e a estrutura definida como epistemologia negacionista. Além dos elementos intrínsecos à ciência (como, por exemplo, os processos de fabricação da vacina, seus insumos e a sua eficácia) também são percebidos elementos subjetivos e elementos políticos, fenômenos também relacionados às teorias da conspiração e às pseudociências.

De forma geral, “os movimentos antivacina se sustentam na ineficácia da aplicação do modelo e no não desenvolvimento da confiança, complacência e conveniência em relação à vacinação” (VIGNOLI et al., 2021, p. 18). Nesse sentido, o movimento antivacina se desenvolve na falta de aprofundamento do público em geral sobre os processos inerentes do desenvolvimento das vacinas. Envolvendo dúvidas quanto a sua aplicação, a confiança e o sentimento geral acerca das suas funcionalidades (tanto sociais quanto medicinais).

Dentre alguns argumentos enunciados pelos antivacina, Vignoli e colaboradores (2021) elencam 8 deles: i) vacinas causam autismo; ii) vacinas não são necessárias; iii) a vacina pode ser letal; iv) a combinação de vacinas podem causar morte súbita infantil; v) as doenças estão erradicadas, não há razão para vacinar; vi) doenças infantis evitáveis por vacinas são apenas infelizes fatos da vida; vii) aplicar mais de uma vacina ao mesmo tempo pode sobrecarregar meu sistema imunológico; e viii) vacinas contém mercúrio.

Considerando o período pandêmico que o mundo presenciou nos últimos anos devido ao COVID-19, Vignoli e colaboradores (2021, p. 23) apontam que “A pandemia provocada pela COVID-19 revelou até onde um agente de Estado, mesmo eleito, é capaz de ir para naturalizar a ignorância e dar positividade e

ares de liberdade a atitudes anticientíficas e anti-intelectuais.”. Assim como as notícias destacadas na introdução desta pesquisa, é perceptível o apontamento de líderes de Estado, como Jair Bolsonaro, no papel desempenhado “a favor” do vírus e naturalizando uma política negacionista. “Figuras como Trump e Bolsonaro teriam sido capazes de captar a angústia que pairava no ar e mobilizá-la em torno de certas estratégias, discursos e atitudes que vêm transformando profundamente a cena política contemporânea.” (CASTRO COSTA, 2021, p. 318).

A situação (calamidade) política e social instaurada pela pandemia criou vários canais na internet denominados de “fato ou fake”¹⁸, com o objetivo de verificar as mais diversas informações que circularam as redes sociais durante o período pandêmico, no intuito de desmistificar e desmentir a maior parte das *fake news* que circularam.

O movimento antivacina se apresenta com influências políticas e econômicas de maneira marcante em sua estrutura – como apontado em um cenário de pós-verdade. Porém, o movimento negacionista climático se apresenta de uma forma em que as estruturas políticas se veem como atores principais desse negacionismo.

2.3 O NEGACIONISMO CLIMÁTICO

No livro “Os Mercadores da Dúvida”, de Oreskes e Conway (2010), a introdução aborda acerca da indústria do tabaco e seus desdobramentos no século passado. No capítulo da presente pesquisa destinado à estratégia do tabaco, foi detalhado como essa estratégia se consolidou no debate público estadunidense e, posteriormente, ao apresentar os movimentos negacionistas, foi possível perceber algumas semelhanças entre esses eventos. Entretanto, nos capítulos seguintes dos Mercadores da Dúvida, os autores explicitam que, juntamente e posteriormente à indústria do tabaco, os atores envolvidos no primeiro caso também se apresentam para a negação climática, começando pela indústria do petróleo. A interpretação desse fenômeno também é constatada por Pivaro e Junior (2021) quando dizem,

¹⁸ Disponível em: <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/coronavirus/>. Acesso em 25 de janeiro de 2024

Existem semelhanças entre as duas campanhas negacionistas destacadas (campanha pró-tabaco e campanha de negação das mudanças climáticas) das quais são possíveis delinear paralelos. Tanto o lobby do tabaco quanto o do petróleo enfrentavam potenciais prejuízos econômicos devido aos resultados das pesquisas científicas e ambos financiaram pesquisas particulares para confrontar os cientistas de suas épocas. (PIVARO; JUNIOR, 2021, p. 1078)

Além das similaridades elencadas, não obstante, as táticas empregadas por essas companhias eram as mesmas, e os envolvidos também eram os mesmo¹⁹. Em caso após caso, Fred Singer, Fred Seitz e um punhado de outros cientistas uniram forças com *think tanks*²⁰ e corporações privadas para desafiar evidências científicas em uma série de questões contemporâneas. Nos primeiros anos, muito do dinheiro para esse esforço vinha da indústria do tabaco; nos anos seguintes, ele veio de fundações, grupos de reflexão e da indústria de combustíveis fósseis (ORESQUES; CONWAY, 2010).

Para ressaltar as relações entre a indústria do tabaco e a indústria do petróleo, suas similaridades ainda se apresentam de forma ideológica,

A sobreposição entre as mudanças climáticas e a indústria do tabaco não consistiu apenas em alguns cientistas compartilhados. À medida que as empresas de tabaco se defendiam contra regulamentações direcionadas ao fumo passivo, elas participavam ativamente de esforços simultâneos para negar as mudanças climáticas. (RABIN-HAVT, 2016, p. 43)

Diante dessa perspectiva, o *modus operandi* do negacionismo científico em seu histórico e na sua base, eram praticamente idênticos ao aplicado pela indústria do tabaco no século XX.

O negacionismo climático, em sua essência, se constitui em uma negação sistemática dos eventos climáticos e sua relação com a ação humana no ambiente. Uma dessas relações é referente ao aquecimento global que, para o desenvolvimento negacionista, este não existe e, se existe, não é devido a interferência humana ou que essa interferência é mínima, não sendo motivo para alarde²¹. Diante desse exemplo, os movimentos negacionistas climáticos

¹⁹ A fim da compreensão desse evento, os autores do livro *Mercadores da Dúvida* trazem o nome de dois físicos encabeçados pela orquestra tanto da indústria do tabaco quanto das indústrias petrolíferas, sendo eles: Frederick Seitz e S. (Siegfried) Fred Singer.

²⁰ De acordo com Medvetz (2012), *think tanks* são organizações sem fins lucrativos, de pesquisa e educação, com o objetivo explícito de influenciar a política econômica.

²¹ Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/negacionismo-climatico/>. Acesso em 14 de outubro de 2023

buscam operar de forma que *neguem* a existência desses fenômenos; ou *minimizem* a gravidade dos mesmos; ou *não atribuem ao ser humano* o acontecimento desses fenômenos. De forma que, de acordo com Castro Costa (2021, p. 327) “[...] tal oposição vem sendo usada contra a própria ciência por grupos que apontam a contradição entre sua pretensão de neutralidade e as condições nada neutras em que o saber científico é produzido (e mesmo aqui há empresas e governos lucrando com essa situação, como é o caso do negacionismo climático).”

A compreensão dos elementos históricos e epistemológicos do negacionismo científico possibilitam que haja uma melhor reflexão acerca dos movimentos negacionistas. Porém, para que seja possível compreender o fenômeno negacionista atualmente, e em sua totalidade, também se torna necessário refletir acerca de um cenário superior ao negacionismo científico, sendo esse o cenário da *pós-verdade*.

Como ressalta Pivaro e Junior (2020), o que vemos com essa chamada era da pós-verdade é uma ampliação da subjetividade da realidade para outros diversos aspectos além da negação das evidências científicas. Portanto, compreender a esfera da pós-verdade também se torna elemento essencial para compreender o evento de negação das evidências científicas atuais.

2.4 A PÓS-VERDADE

No ano de 2016 a palavra “pós-verdade” foi eleita a palavra do ano pelo dicionário inglês de Oxford. Em sua definição, implica que “Relativo a ou denotando circunstâncias em que fatos objetivos são menos influentes em moldar o debate político ou a opinião pública” (OXFORD, 2016)

De acordo com Kelles e Silveira (2022), naquele ano, alguns eventos ao redor do mundo foram associados a níveis elevados de propagação de *fake news*, como, por exemplo, a saída do Reino Unido da União Europeia e a vitória de Donald Trump nas eleições presidenciais dos EUA (e aqui, inclui-se o *impeachment* da então presidenta Dilma Rousseff²² e, dois anos depois, a eleição

²² Notícia disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/12/28/impeachment-de-dilma-rousseff-marca-ano-de-2016-no-congresso-e-no-brasil>. Acesso em 28 de dezembro de 2023

de Jair Bolsonaro para a presidência da República²³). Dessa forma, esses eventos culminaram nas diversas menções da palavra “pós-verdade”, fazendo com que ela fosse eleita a palavra do ano.

No cerne da sua definição, é possível tirar uma interpretação ampla do que esse fenômeno representa na comunicação social,

A informação deu lugar à emoção. O entretenimento superou a formação. Estabeleceu-se uma certa prioridade nos aspectos emocionais e de oratória em relação aos aspectos propriamente argumentativos da informação. (PALÁCIO; COPOVILLA, 2021, p. 189)

Todos esses fenômenos de caracterizam por influências das *big datas* e redes sociais para a propagação das *fake news* (PALÁCIO, COPOVILLA, 2021).

O cenário apresentado pela pós-verdade representa, de acordo com Palácio e Copovilla (2021), um cenário de fragilidade cognitiva, no qual considerações reflexivas deixam de fazer sentido e perdem espaço para convicções estabelecidas, muitas delas puramente emocionais. A subjetividade ganha espaço no debate e a objetividade se torna irrelevante, fazendo um movimento de que a pura crença, subjetiva e sem embasamento suficiente, seja motivo crucial – e às vezes único – para formular o debate público.

Entretanto, a definição de pós-verdade proposta pelo dicionário pode ser passível de uma outra interpretação. O conceito de pós-verdade dado pelo dicionário Oxford carrega consigo uma noção de oposição entre verdade e pós-verdade, fatos e crenças, verdades e falsidades (KELLES; SILVEIRA, 2022).

Essa reflexão aborda a pós-verdade sendo trabalhada, de acordo com Lima e colaboradores (2019) como uma dicotomia entre o conhecimento verdadeiro, aquele com correspondência ao mundo natural, a “ciência”; e de outro lado o conhecimento correspondente ao mundo puramente social, uma espécie de “crença”. Nesse sentido, é possível inferir que o conhecimento tido como “subjetivo” adquire o caráter da crença, puramente social; e o conhecimento “objetivo” designa o conhecimento científico, relacionado com o mundo natural. A partir dessa dicotomia é perceptível o cenário da pós-verdade. Entretanto, “O problema não é — importante frisar — a multiplicação das

²³ Notícia disponível em: <https://g1.globo.com/politica/eleicoes/2018/noticia/2018/10/28/jair-bolsonaro-e-eleito-presidente-e-interrompe-serie-de-vitorias-do-pt.ghtml>. Acesso em 30 de agosto de 2024

narrativas, mas o desejo de se agarrar a alguma delas como nos agarrávamos à finada Verdade.” (CASTRO COSTA, 2021, p. 328).

A dicotomia apresentada representa uma diferenciação entre um conhecimento considerado verdadeiro, e atribuído ao conhecimento científico, como a representação mais objetiva e *verdadeira* que a sociedade pode produzir, enquanto o conhecimento produzido pela instância subjetiva (ou qualquer conhecimento fora do ciclo científico) é considerado como *não verdadeiro*.

Dessa forma,

Isso traz uma consequência direta sobre a dicotomia fato e crença, presente na definição de pós-verdade. Uma vez que não existe mais um mundo natural, objetivo, apartado, como fonte de verdade, não temos como diferenciar fato de crença. Entretanto, como proposições existem mediante a articulação com outras proposições, podemos dizer que cada proposição tem um intervalo ou envelope espaço-temporal de validade (identificada pela rede utilizada para articular aquela proposição). Quanto mais proposições forem articuladas a uma proposição, maior será seu envelope espaço-temporal de validade. (LIMA *et al.*, 2019, p. 170)

Partindo dessa ressignificação da pós-verdade, que sai do campo entre “razão e erro”, torna-se pertinente apresentar uma definição em que ambos os conhecimentos (produzidos dentro ou fora do campo científico) teriam validades diferentes a depender de um contexto espacial e temporal. Isto é, proposições da ciência seriam mais complexas, pois estão articuladas a redes que ligam diversos atores, como argumentos, ideias, conceitos, experimentos, cientistas, laboratórios, teorias e outros. Desse modo, “as proposições defendidas pela ciência possuem um envelope espaço-temporal de validade maior do que as crenças que são geradas pelo contexto da pós-verdade (e.g. teorias da conspiração)” (KELLES; SILVEIRA, 2022, p. 94).

Assim, a definição utilizada para a pós-verdade pode ser sumarizada por Lima e colaboradores (2019, p. 173) como: “proposições que, apesar de muito menos articuladas que as proposições científicas, são divulgadas como equipolentes ou superiores a ela”.

Ao compreender o cerne do que a pós-verdade representa, um fenômeno social, político e econômico, e também entender o que esse cenário representa no ponto de vista da comunicação, torna-se possível perceber que esse cenário representa uma “terra fértil” para a proliferação do negacionismo científico.

O fenômeno da pós-verdade está intrinsecamente ligado ao negacionismo científico. É nessa seara que os atos negacionistas ganham espaço e, de acordo

com Pivaro e Junior (2021), este “novo fenômeno” não é bem uma novidade para a comunidade científica que, como destacamos, enfrenta um negacionismo devido a um enviesamento ideológico já há muitos anos. O que vemos com essa chamada era da pós-verdade é uma ampliação da subjetividade da realidade para outros diversos aspectos além da negação das evidências científicas.

É nesse cenário que a proliferação de movimentos negacionistas se torna destaque no debate público,

No mundo da pós-verdade, as fakes news encontraram nas bolhas virtuais um ambiente propício para se proliferarem. Devido a nossa tendência, como seres humanos, de acreditar em informações repetidas – viés da acessibilidade – e de acreditar no que reforça nossas noções preexistentes – viés da confirmação –, são nas bolhas virtuais e na repetição infinita de nós mesmos que as publicações selecionadas por algoritmos nos proporciona que o desgaste da verdade se completa. (PIVARO; JUNIOR, 2021, p. 1086)

E, uma vez no debate público, impulsionado por “bolhas virtuais”, o combate contra a pós-verdade e o negacionismo possui uma dimensão política (SILVA; VIDEIRA, 2020). Essa dimensão política também se demonstra com viés, como de acordo com Pivaro e Junior (2021), para entender o fenômeno da pós-verdade, é substancial que se entenda o fenômeno da negação da ciência e como esse negacionismo foi usado como uma estratégia de manutenção do sistema neoliberal, apoderado pelo discurso político partidário e fortalecido pelos meios midiáticos. E, também ressalta Silva (2020), ao refletir a dimensão política da pós-verdade no conhecimento científico,

Se hoje a difusão global da pós-verdade, a propagação sistemática de fake news e o crescimento vertiginoso de movimentos negacionistas e obscurantistas estão ligados também ao *ethos* da extrema direita, não podemos nos esquecer de um exercício genealógico acurado que nos leva a considerar o papel desempenhado pelos relativismos do século passado no enfraquecimento gradual da confiança na realidade objetiva e na verdade factual. (SILVA, 2020, p. 1057)

Em suma, o anseio pela “verdade” (seja ela o conhecimento objetivo, ou seja ela a razão para orientar a vida),

[...] podemos pensar a “era da pós-verdade” como o fenômeno desencadeado pelo desejo por uma verdade una que surge depois de ela ter dado provas de sua inexistência. Mais que meramente um condenável atavismo a uma crença, o negacionismo expressa o desejo de restituir uma verdade sólida que ofereça orientação num mundo que se transforma cada vez mais rapidamente. (CASTRO COSTA, 2021, p. 311)

Diante da problemática apresentada, cabe refletir agora o papel do Ensino de Ciências dentro desse contexto permeado pela pós-verdade e pelo negacionismo científico.

Um jovem que não experimenta, em seu dia a dia, um ambiente que o aproxima e o insere na ciência, que não o motiva a cultivá-la, pode se tornar um promotor da desconfiança, e mesmo da perseguição ao conhecimento científico. Se historicamente temos nos preocupado em atrair jovens para as carreiras científicas, esta estratégia já não basta. É preciso, de alguma forma, vaciná-los contra a pós-verdade, e evitar perdê-los para a anti-ciência. (SILVA; VIDEIRA, 2020, p. 1063)

Este capítulo foi dedicado a fechar um ciclo conceitual acerca dos fenômenos que circundam o negacionismo científico.

O caráter filosófico aqui adotado serve como alicerce fundamental na compreensão do fenômeno negacionista como um todo. Partindo da concepção de que o debate sobre essa temática ainda se encontra nebuloso, se torna necessário um maior cuidado com o embasamento para que seja possível um debate gerador. Em visto disso, o presente capítulo fecha um ciclo que se inicia nas origens históricas de um negacionismo (o holocausto), perpassa suas origens estratégias e encontra uma base epistemológica. Sendo assim possível discutir os movimentos negacionistas, bem como o cenário que se encontra esse fenômeno (a pós-verdade). Agora, urge a necessidade de inserir uma grande aliada nessa batalha: a área de Educação em Ciências – foco maior do capítulo seguinte.

CAPÍTULO III: A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E O NEGACIONISMO CIENTÍFICO

Diante do cenário apresentado, é necessário e urgente que haja uma reflexão acerca da área de Educação em Ciências inserida no contexto do negacionismo científico. Nesse sentido, e com o objetivo de voltar os olhos ao campo de produção de conhecimento científico da área de Educação em Ciência, surge a necessidade de se esclarecer alguns caminhos, temas e cenários do que é possível se debruçar na literatura atual.

Mas, antes, será tratada a definição da área de Educação em Ciências, tendo em vista a compreensão adotada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). De acordo com a Capes (2019), a área 46 de Ensino (antiga Área de Ensino de Ciências e Matemática) pode ser entendida como

A Área de Ensino é, portanto, essencialmente de pesquisa translacional, que transita entre a ciência básica e a aplicação do conhecimento produzido. Desse modo, busca construir pontes entre conhecimentos acadêmicos gerados na pesquisa em educação e ensino para sua aplicação em produtos e processos educativos voltados às demandas da sociedade e às necessidades regionais e nacionais. (CAPES, 2019, p. 3)

Nesse sentido, a área de Ensino de Ciências (também chamada de Educação em Ciências) apresenta esse caráter interdisciplinar, que remete a construções de conhecimento se baseando nas áreas de Educação e nas áreas das Ciências básicas. Além da denominada área 46, é essencial conceituar a área 38 de educação.

Hoje é amplamente reconhecido pela Área de Educação que a educação é, por natureza, interdisciplinar, pois articula diferentes campos de conhecimento em torno de seu objeto. [...] A Área deve manter e fortalecer tais tendências, salientando que a Educação, devido à especificidade de seu objeto, tem sua própria identidade, distinta da Área Interdisciplinar e da Área de Ensino da CAPES. (CAPES, 2019, p. 7-8)

Entretanto, para a área 46:

Há um entendimento na Área que a Educação não é suficiente para enfrentar os principais problemas do país, mas sem ela não é possível propor soluções para problemas como desigualdade social, corrupção e as novas questões de cunho ético e social ligado às mídias digitais que cada vez mais permeiam a vida de todos. Portanto, a pesquisa em Ensino é estratégica na medida em que é um dos componentes necessários para promover mudanças na Educação Básica e no Ensino Superior. (CAPES, 2019, p. 3)

No que tange aos objetivos da presente pesquisa, é compreendido que a área 38 (Educação) e a área 46 (Ensino) têm suas diferenças fundamentais. No entanto, ao analisar as dissertações aqui selecionadas, foram percebidas similaridades enquanto produções de conhecimento científico. Nesse sentido, para a presente pesquisa, foram buscadas dissertações e teses em ambas áreas.

Neste capítulo, a principal preocupação é contextualizar as áreas em questão, fornecendo um panorama e um subsídio para os procedimentos metodológicos e a realização de uma pesquisa do tipo estado da arte. Primeiro será abordado um panorama geral sobre o cenário recente: congressos, eventos relevantes, edições e volumes especiais em periódicos; e, na sequência, alguns estudos realizados entre o negacionismo científico e a Educação em Ciências, de maneira que essas pesquisas possam servir de aporte para uma percepção mais ampla do contexto.

Em segundo lugar, o texto abrirá para uma discussão acerca das possíveis linhas de atuação da Educação em Ciências ao refletir sobre os níveis de confiança na ciência e em que situações é perceptível um dogmatismo por parte das instituições científicas e em até que ponto o ceticismo é um recurso válido para a construção do conhecimento científico dentro do contexto educacional, compreendendo que pode ser nesse momento que o negacionismo pode se apresentar e manipular o debate público.

E, por último, o que pode ser entendido como pensamento crítico nos estudantes e como essa reflexão pode auxiliar ao combate do negacionismo científico. O intuito desse panorama em três etapas é de contextualizar a área, fornecendo recursos para a compreensão de uma metapesquisa; na sequência, compreender uma polarização entre os níveis de confiança na ciência, e em que medida a desconfiança é saudável; e, por fim, compreender o papel de um pensamento crítico nos estudantes.

Em um diálogo com Vilela e Selles (2020), e partindo de uma mesma reflexão: *Como promover uma visão crítica sobre a Ciência, seus métodos e produtos na Educação em Ciências sem estimular o negacionismo científico?* E também compreendendo que esse cenário assustador [a ascensão do negacionismo] traz imensuráveis desafios à Ciência na sociedade e,

especialmente à Educação em Ciências, sobretudo porque essa área de estudos veio se constituindo em diálogo com a pluralidade epistemológica, de forma interdisciplinar.

3.1 O CENÁRIO DAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

No final do ano de 2020, o Caderno Brasileiro de Ensino de Física publica uma edição²⁴ intitulada “Ciências e Educação Científica em tempos de pós-verdade”. Na edição em questão (alguns artigos são apresentados ao longo desta pesquisa, principalmente no referencial teórico), os organizadores buscaram inserir e reunir o debate acerca de temas como: o cenário da pós-verdade, o negacionismo científico, discursos anticientíficos, etc.

O apelo a estas perspectivas pessoais de parte da população, muitas vezes eivadas de preconceitos de vários tipos, ou em opiniões muito simplificadas sobre debates que são complexos, entrou na ordem do dia no ambiente político nacional e internacional. Muitos desses debates envolvem diretamente o conhecimento científico, o que torna a Educação em Ciências um ator importante nesse debate público. Quem poderia imaginar, há poucos anos, que o movimento antivacina e o movimento terraplanista ganhariam relevância suficiente para ser assunto de rodas de conversa a artigos em periódicos científicos? Não só tomaram o debate público, como os meios pelos quais tais discursos ganham popularidade têm sido replicados para outros temas, como o desmatamento, o debate econômico, debates sobre imigração, entre muitos outros. (GUERRA et. al, 2020, p. 1011)

No ano seguinte, na segunda metade de 2021, o XIII ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) realiza, em formato virtual, o encontro²⁵ com a seguinte temática: “A centralidade da pesquisa em educação em ciências em tempos de movimentos de não ciência: interação, comunicação e legitimação”.

Dentro do próprio site do XIII ENPEC, quando consultado na aba “sobre” do evento, encontra-se o seguinte trecho:

Nesses tempos de instabilidade política, desinformação, negacionismo, ataque à liberdade de expressão, inúmeros retrocessos e evidente genocídio, a ABRAPEC, reafirma a solidariedade aos milhares de vidas perdidas e suas respectivas famílias, por conta da pandemia.

²⁴ Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/issue/view/3108>. Acesso em 12 de junho de 2023

²⁵ Disponível em: <https://edicoes.enpec2023.com.br/2021/sobre.php> Acesso em 12 de junho de 2023

Diante do exposto, percebe-se que a área de Educação em Ciências começa a sentir os impactos do negacionismo científico e da pós-verdade em meio ao seu contexto de atuação.

Vale ressaltar que o foco da presente pesquisa não compete os artigos publicados em periódicos e nem anais de congressos. Entretanto, é possível perceber a presente pesquisa como uma fotografia de um cenário maior. Ao analisar as produções dos programas de pós-graduação (o foco deste trabalho), é tirada uma foto em um certo ângulo de um cenário maior; os periódicos podem transmitir outro ângulo para este cenário. O que se intenciona com essa contextualização é demonstrar que a área – como um todo – tem se movimentado para que esse debate aconteça.

Nesse sentido, pode-se compreender que a produção do conhecimento científico e o ensino deste podem estar sendo impactados de alguma forma. Pereira e Gurgel (2020) identificam que algumas visões (tanto filosóficas quanto educacionais) tendem a conceber a ciência como um conhecimento absoluto, inquestionável, caracterizando-a como uma imagem fiel do mundo natural. Os autores concebem essa interpretação ao analisar algumas pesquisas e, ao compreender essa interpretação, refletem os desafios atuais,

Neste contexto, podemos pensar que se anteriormente a prioridade dos discursos metacientíficos no ensino era combater visões que exageravam as capacidades e potencialidades da ciência, hoje se torna urgente reconhecer criticamente suas virtudes epistêmicas. (PEREIRA; GURGEL, 2020, p. 1281)

Vale salientar o valor existente entre a ciência e a sociedade. As potencialidades citadas acima podem ser compreendidas como alternativas elaboradas pelo conhecimento científico para o desenvolvimento da sociedade, através dos avanços nas diversas áreas de produção do conhecimento científico. Esses aprimoramentos podem ser listados a partir de desenvolvimento tecnológico e teórico, que possibilitam ampliar os horizontes e perspectivas de desenvolvimento social.

Assim, de acordo com Junges e Espinosa (2020) mesmo que o papel e a relação da ciência com a sociedade sejam mais complexos do que aqui descrito, o que cabe notar é que a ciência, representada pela comunidade e instituições científicas, é uma conquista da sociedade contemporânea cujo papel é imprescindível no enfrentamento de crises que haverão de vir.

Nesse sentido, a revisão dos valores epistêmicos apresentados na Educação em Ciências, bem como seu valor perante a sociedade, deve ser refletida de forma que o conhecimento científico produzido por cientistas possa ser ensinado de forma a compreender essas implicações epistemológicas e sociais.

Assim, a crítica à Ciência na área de Educação em Ciências vem sendo construída a partir da defesa de uma visão racionalista e, portanto, que rejeita o empirismo radical, o tratamento da evidência como fato irrefutável, assumindo os conhecimentos científicos como interpretações racionais sobre evidências empíricas. A dúvida é o princípio, o cientista racionalista é um desconfiado por premissa e seus meios de produzir conhecimentos são interrogativos, questionadores e nunca assertivos e comprovadores. E essa concepção é preciosa para a revisão dos métodos de ensino da própria ciência, da valorização do pensar e propor hipóteses e explicações, duvidar e interrogar. (VILELA; SELLES, 2020, p. 1727)

Deve-se reconhecer como o Ensino de Ciências tem sido implementado em sala de aula para compreender seus efeitos no negacionismo científico e na formação dos alunos para essa realidade. De acordo com Pereira e Gurgel (2020), reconhecendo a urgência de se combater estas novas visões inadequadas, percebemos a necessidade de dinamizar o que entendemos como visões adequadas, reformando-as ou adicionando ponderações que nos permitam fazer frente às atuais necessidades educacionais, políticas e sociais.

Porém, como fazer? Alguns estudos começam a evidenciar estratégias teóricas e práticas para abordar essa temática na sala de aula. Um exemplo pode ser descrito no trabalho de Lima e colaboradores (2019),

[...] ao invés de se adotar uma abordagem instrumentalista ou informativa, como a dos livros didáticos, podemos procurar uma estratégia didática articuladora. Isto é, ao invés de ensinar simplesmente que a Terra é redonda ou que vacinas funcionam, pode-se discutir quais são as evidências que sustentam tais ideias (desnaturalizando a noção de que se está diante de um fato autônomo e óbvio, mas de uma proposição que é articulada com uma rede de dados, experimentos, teorias, equipamentos e cientistas) e como essa rede tenta ser desarticulada por programas concorrentes e vice-versa. Nesse contexto, pode-se discutir, também, as questões de poder e de disputa que envolvem a prática científica. (LIMA, et al., 2019, p. 179)

Para além da sala de aula e do ambiente unicamente escolar, Vilela e Selles (2020) concluem que é possível compreender que, talvez as maiores dificuldades em encontrar meios para a politização da educação se devem mais à exclusão dos sujeitos nos processos de escolarização do que pelos esforços em incorporar novas discussões sobre a Ciência nas salas de aula.

Um outro exemplo sobre reflexões concepções possíveis para a compreensão do fenômeno:

Mais precisamente, qual o papel e a postura esperados para o Ensino de Ciências com respeito à ciência e à comunidade científica frente ao enfrentamento de questões sociocientíficas? E quais objetivos de ensino seriam desejáveis frente a promoção de um letramento científico do educando nesse contexto? (JUNGES; ESPINOSA, 2020, p. 1580).

Para além das questões de natureza científica, é necessário observar os contextos em que a ciência se apresenta e desenvolve,

Manter a confiança na ciência depende de que a ciência atenda às expectativas da sociedade, ao mesmo tempo em que adere às normas e valores característicos da ciência. Tais expectativas sociais não são livres. Eles são moldados pelos espaços em que as interações com a ciência surgem de forma estruturada (por exemplo, por meio da educação científica formal) ou de forma emergente (por exemplo, por meio dos meios de comunicação de massa em tempos de crise, como uma pandemia global). (TOSCANO; MILLAR, 2022, p. 1692)

Se torna evidente que a ciência funciona através de uma dinâmica social, e que não é possível ignorar aspectos como as diferentes classes sociais, os contextos (sala de aula ou ambientes de divulgação) e o público que consome – e como consome – o conhecimento produzido. Não somente com objetivos puramente científicos, seguindo a reflexão de Toscano e Millar (2022, p. 1692): “Como, então, alguém faz julgamentos sobre a confiabilidade da informação científica e se, em uma determinada ocasião, a ciência está conseguindo atender às expectativas estabelecidas pela sociedade?”

Estes são alguns exemplos do que alguns autores consideram como essencial para a compreensão do negacionismo científico no Ensino de Ciências e, além disso, como esses desafios o impactam atualmente. São inúmeros exemplos que podem ser citados aqui, o intuito era exemplificar que reflexões estão sendo realizadas e pesquisas estão em andamento para buscar uma melhor compreensão do fenômeno negacionista atual que cerca a realidade escolar.

3.2 CONFIAR E DUVIDAR, EM QUE MEDIDA?

De acordo com Vilela e Selles (2020), o desafio para a Educação em Ciências está em construir confiança quando a Ciência é movida pela dúvida e, ao mesmo tempo não aceitar que seja difundida como dogma, reforçando uma

pedagogia acrítica. Dessa forma, as perspectivas de crítica à Ciência precisam ser, por um lado, advertidas sobre a apropriação do negacionismo, e por outro devem ser potencializadas para os enfrentamentos necessários à área de Educação em Ciências.

Ponderar sobre a confiança nas ciências significa compreender a ciência “da sala de aula” que é ensinada aos alunos. De acordo com Toscano e Millar (2022, p. 1700), a ciência que é comunicada no ensino formal encontra duas resistências para a confiança do sujeito: “os controles impostos à educação em ciências pelos métodos da ciência empregados; e a restrição ao conhecimento proposicional”. Desta forma, a educação em ciências pode ser percebida como “engessada” pelas metodologias imbricadas no processo utilizado em sala de aula, e carece e “propósito” social e educacional.

Em contrapartida, ainda seguindo a análise de Toscano e Millar (2022, p. 1701), ao refletir sobre o ensino informal de ciências, “[...] também se aproxima muito mais do sentido de curiosidade e perplexidade de um indivíduo: isto é, visa colocar em primeiro plano uma experiência mundana da ciência, em vez de meramente ‘conhecer’ e ‘fazer’ ciência por si só.”. Os autores buscaram analisar a confiança nas ciências a partir de espaços formais, informais e casuais de ensino. A diferenciação apresentada entre os espaços formais e os espaços informais já é notória, porém, vale a continuação do terceiro item,

[...] a confiança mais disponível no espaço casual na medida em que os jovens podem entreter mais perspectivas, e porque a proliferação de "mundos" aumenta a probabilidade de encontrar uma cultura em que a participação seja confortável, confiável e confiável. No entanto, também o torna mais evasivo, dado que os problemas e projetos em torno dos quais esses mundos se reúnem estão em constante evolução. De fato, o mundo confiável da ciência é apenas um dos muitos. Portanto, o espaço casual tem a vantagem sobre os espaços formal e informal de distribuir melhor o risco, mesmo que isso introduza seu próprio tipo de risco. (TOSCANO; MILLAR, 2022, p. 1702)

Assim, a ciência deve ser confiada? De que maneira, em que contexto, *com quem* divulgando? Para complementar essas reflexões, Barcellos (2020), ao analisar o contexto atual de forma impactante e precisa, traz os seguintes questionamentos

E o que poderia fazer o povo diante de tantos discursos dogmáticos? Em que verdades pode o povo depositar sua fé? Na Ciência? Por que o faria? Tem a Ciência mais respostas para seus problemas cotidianos? Tem a Ciência respostas para a pobreza? Para a fome? Para a violência doméstica? Para o racismo? Tem a Ciência esperança para oferecer? (BARCELLOS, 2020, p. 1502)

É necessário compreender os processos da ciência para que seja possível relacionar a relação da dúvida e da crença na ciência, em medidas que são inerentes à própria produção de conhecimento científico. Como demonstrado pela autora, a ciência precisa *fazer sentido* para a população.

De acordo com Barcellos (2020), o discurso autoritário da ciência, aliado ao ensino bancário²⁶ é um terreno fértil para a pós-verdade. O discurso científico autoritário, que interdita o diálogo e mistifica a ciência na forma de invasão cultural, tem grandes possibilidades de ser completamente inofensivo. De forma assombrosa, a ciência só pode ser percebida como mais um discurso engessado, dogmático e sem representação, dentre outros tantos que habitam a vida cotidiana das pessoas, de forma que a instituição “ciência” se torna apenas mais um conjunto de regras abstratas, sem significado. “E quanto menos a ciência dialogar com os anseios e problemas reais da vida e do sofrimento das pessoas, menos poderá compor nas escolhas democráticas.” (BARCELLOS, 2020, p. 1509).

A compreensão acerca da “métrica” entre dúvida e crença nas ciências podem ser esmiuçadas na reelaboração da crítica à Ciência que talvez precise mirar na elitização e produzir uma defesa de que os cientistas são produtores, e não detentores dos conhecimentos. De acordo com Pinto (2020), o cientista não é a ciência, e sim um *trabalhador da ciência*. A constituição da ciência não parte de um indivíduo isolado, um sujeito “eu” que é capaz de produzir o conhecimento científico isoladamente, e sim de uma constituição complexa, que depende um exame histórico-social, coletivo, de um “nós” pensamos e constituímos a ciência. Além disso, Vilela e Selles (2020, p. 1733) concluem “a sociedade precisa conhecer e valorizar os processos de produção de conhecimentos para participar da tomada de decisões sobre suas aplicações nas políticas públicas”.

E seria nessa exata reflexão que o discurso científico deve se portar, como uma forma de produção do conhecimento e não somente como a “verdade” suprema e objetiva que o cientificismo postula. Como discutido por Barcellos

²⁶ Na compreensão de Barcellos (2020), ao analisar o ensino bancário, conclui que a mesma reafirma a cultura do silêncio, e se reafirma a autoridade do saber, antagonicamente a qualquer liberdade que possa se oferecer aos educandos em relação aos conteúdos pragmáticos ou à condução do processo educativo. É a partir desta definição que se desenvolve a interpretação entre a ideia proposta por Paulo Freire (1997) e o terreno apresentado atualmente, permeado pela pós-verdade.

(2020), o cenário aflorado da pós-verdade, impulsionado por movimentos negacionistas de todos os tipos, mostra sua face em meio a propaganda científica de uma verdade superior, de um conhecimento absoluto e intocável.

Enfim, que forma se deve ajustar essa régua para a confiança à ciência?

[...] podemos contra-argumentar que a área de Ensino de Ciências acumula críticas producentes, porém, por mais que tenhamos mirado em aspectos metodológicos de ensino e cognição, e até mesmo nas problematizações do papel da Ciência na Sociedade, seus efeitos sempre escaparão a uma almejada crítica à Ciência se estas forem produzidas no âmbito restringido do currículo prescrito, pois este permanecerá produzindo desigualdades e injustiças sociais. (VILELA; SELLES, 2020, p. 1739)

Nesse sentido, ao questionar a medida da dúvida e da crença nas ciências, dentro da Educação em Ciências, se torna necessário analisar o que vem sendo construído como pensamento crítico nos estudantes e de que formas isso tem se demonstrado.

3.3 O PENSAMENTO CRÍTICO NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Refletir sobre o “pensamento crítico” requer algumas ponderações, no sentido de explicitar o que a presente frase pode traduzir para o contexto que é apresentado. O pensamento crítico se apresenta de forma que se torna necessária uma contextualização prévia de suas intencionalidades e de que maneiras essa reflexão pode ser empregada em determinados contextos.

De forma que, como explicitado em capítulos anteriores, o negacionismo científico se apresenta de forma multifacetada, exigindo que a reflexão acerca desse fenômeno, dentro da Educação em Ciências, e mais especificamente na constituição epistemológica dos estudantes, acompanhe essa forma multifacetada e com propósitos explícitos. De forma que, segundo Barcellos (2020, p. 1520),

[...] da cloroquina à terra plana, passando pelas plantas medicinais e pelos dogmas da igreja do bairro, tudo precisa ser encarado no contexto de sua utilidade em melhorar a vida das pessoas, sem invasão cultural, sem que uma dada cultura tenha que ser substituída, inferiorizada, ridicularizada ou substituída.

Ao refletir sobre a invasão cultural que o conhecimento científico estampa ao se apresentar como suprassumo do conhecimento produzido pelo ser humano, a autora consegue destacar o papel da criticidade perante este discurso inócuo e ressalta que,

Se, de fato, nós, educadores das ciências, realmente acreditamos na máxima que tanto repetimos, de que a ciência tem um papel importante na vida do povo, de que a ciência pode melhorar a vida das pessoas, não podemos fugir desse diálogo. Será a tarefa máxima do educador em ciências encontrar entre os seus saberes aqueles que podem servir às lutas diárias das pessoas naquele contexto específico em que se encontram. Além disso, é papel do educador, humilde e respeitosamente, encarar o desafio da tradução intercultural e da síntese cultural, ouvindo e aprendendo. (BARCELLOS, 2020, p. 1520)

Portanto, refletir sobre o conhecimento científico é compreender seu papel perante à dinâmica social. É papel do educador em ciências realizar essa reflexão dentro da sala de aula, com seus alunos e com sua comunidade. Perante a crescente onda negacionista, caso não haja uma cautela acerca dessa reflexão, existem riscos de o discurso ser solapado pela retórica negacionista.

O pensamento crítico, portanto, no sentido aqui exposto, aparece em primeiro momento como fundamental para discutir os valores da ciência como forma de produção de conhecimento, juntamente com os aspectos intrínsecos à natureza do conhecimento científico, assim como suas fragilidades, seus processos e métodos. Em um segundo momento, cabe refletir sobre a prática desse pensamento crítico que, além da valorização da produção de conhecimento científico, também deve auxiliar para discernir um fenômeno acompanhado do cenário da pós-verdade, o fenômeno das *fake news*.

Nesse sentido, Silva e Videira (2020, p. 1046) discorrem que “com a emergência da pós-verdade e do uso sistemático e estratégico de *fake news*, a esfera pública se tornou um campo de batalhas de discursos, protagonizando uma guerra de narrativas”. Em meio essa guerra de narrativas, Barcellos (2020) reflete sobre essa esfera e conclui,

A pós-verdade conflita com a democracia na medida em que massas populacionais numericamente relevantes fazem suas escolhas políticas com base na desinformação. Ao invés de argumentar por algum resgate possível de alguma autoridade, mesmo que relativa, da Ciência, no convencimento das massas (sobre a importância das vacinas ou sobre a forma do planeta Terra, por exemplo), parece-me mais frutífero abdicar de qualquer autoritarismo pedagógico ou epistemológico e partir para o diálogo. (BARCELLOS, 2020, p. 1504)

Diante do exposto, pode-se perceber que, estando nesse contexto permeado pela pós-verdade e pela ascensão do negacionismo científico, o papel do educador se torna ainda mais relevante. Através de um pensamento crítico, que busque refletir os valores das diversas formas de produção de conhecimento; da reflexão acerca de que em medida é coerente confiar ou

duvidar do que as instituições científicas tratam; e até mesmo buscando estratégias de enfrentamento e metodologias teóricas e práticas para ressignificar o contexto que está à frente.

A exposição retratada neste capítulo teve o objetivo de assentar um contexto maior envolvendo a Educação em Ciências e as práticas pedagógicas envolvidas. Num movimento de crer, duvidar, questionar e refletir – e acima de tudo, ponderar acerca desse contexto – a educação em ciências se forma num sentido dialógico com o discente que se pretende educar, de forma que o conteúdo ensinado faça sentido para o estudante, e que ele compreenda (e não somente memorize e reproduza) a natureza da produção de conhecimento científico.

Para tal, as reflexões apresentadas alicerçam parte de um contexto maior. Voltar os olhos para as pesquisas do próprio campo de produção de conhecimento científico se torna importante, o movimento de uma metapesquisa pode fundamentar e orientar o debate, bem como estabelecer pontos até então nebulosos na pesquisa da área. É a partir desta reflexão que será discutido os procedimentos metodológicos adotados para a presente pesquisa. Com o intuito de identificar como a área de Educação em Ciências está se “municipando” diante de tal realidade social, política e científica atualmente.

CAPÍTULO IV: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na presente pesquisa, buscou-se investigar como têm se dado a produção das áreas de Educação e Ensino (Educação em Ciências) no que tange à temática *Negacionismo Científico*. O intuito é investigar essa temática no âmbito da Educação em Ciências, buscando consensos, divergências, progressos e lacunas. É importante ressaltar que, como pôde se observar ao longo da pesquisa, a temática abordada ainda se apresenta como um debate novo, principalmente para a área escolhida. Devido à essa característica incipiente, a busca por estes elementos supracitados, sobretudo as divergências apontadas, se torna imprescindível para o assentamento e para guiar futuros trabalhos na referida temática.

Nesse sentido, para analisar as pesquisas desenvolvidas, foi escolhida a metodologia de pesquisa caracterizada como pesquisa em *estado da arte*²⁷. Essa metodologia realiza um movimento de *metapesquisa*, ao lançar o olhar sobre a produção do próprio campo desenvolvido.

Ao realizar buscas pelas pesquisas geradas na Educação em Ciências, o objetivo foi analisar as formas nas quais as produções de teses e dissertações estão se desenvolvendo acerca do negacionismo científico. Dessa forma, a presente pesquisa se orienta a partir da questão apresentada no Capítulo I: “O que as pesquisas na área de Educação em Ciências têm produzido sobre o negacionismo científico?”. Os possíveis desdobramentos desta pergunta serão apresentados – e esmiuçados – no capítulo seguinte (Capítulo V).

O presente capítulo terá o foco de explicitar e apresentar os procedimentos adotados na busca, apontando os procedimentos utilizados e os caminhos seguidos, visando a perspectiva de contextualizar uma pesquisa desenvolvida em estado da arte, indicando suas potencialidades e possíveis lacunas, inerentes de qualquer metodologia de pesquisa. Além de descrever os procedimentos metodológicos, o final deste capítulo apresentará uma reflexão acerca da metodologia de análise escolhida, explicitando um *novo emergente*.

²⁷ Alinhado com Megid e Carvalho (2018), entendemos que outras terminologias, como “estado do conhecimento”, não acrescentam conteúdo significativo para compreensão das pesquisas dessa natureza investigativa.

4.1 UMA PESQUISA EM ESTADO DA ARTE

De acordo com Megid e Carvalho (2018, p. 2),

[...] o acúmulo de conhecimentos gerados pelas pesquisas, quer seja apenas como resultado de seu crescimento numérico, quer seja pela diversificação do ponto de vista dos fundamentos ontológicos que as orientam ou das tendências teórico-metodológicas privilegiadas pelos autores, têm historicamente instigado questionamentos relativos aos seus significados científicos e sociais.

Dessa forma, se torna pertinente lançar um olhar sobre as produções de conhecimento científico de uma área, com o olhar direcionado nos elementos supracitados.

Porém, essa investigação não pode ser vazia, os questionamentos e inquietações sobre o desenvolvimento de uma área pode ser sumarizado por uma reflexão de Romanowski (2006, p. 38): “quais são os temas mais focalizados? Como estes têm sido abordados? Quais as abordagens metodológicas empregadas? Quais contribuições e pertinência destas publicações para a área?”

A pesquisa busca investigar e responder questões como as mencionadas anteriormente ao realizar uma leitura do estado da arte²⁸ do que tem sido produzido. Partindo desta perspectiva, analisar a produção de conhecimento de uma área pode contribuir de maneira significativa.

Estados da arte podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada. (ROMANOWSKI, 2006, p. 39)

As pesquisas em estado da arte, ao analisarem a produção de conhecimento científico de uma determinada área, necessitam fazer um recorte quanto a sua intenção/objetivo ao utilizarem essa metodologia. A partir de Megid e Carvalho (2018) esse recorte pode caracterizar uma pesquisa de natureza descritiva, compreensiva (ou interpretativa) e também avaliativa. O recorte ocorre principalmente a partir da natureza dos documentos analisados pelo

²⁸ No inglês existe uma expressão denominada “state of the art” que indica: estágio atual; patamar tecnológico atual; tecnologia atual; nível tecnológico; estágio de evolução. <<https://www.maiovergara.com/state-of-the-art-o-que-significa-esta-expressao/>>

pesquisador, tendo em vista que a escolha desses documentos deve ser alinhada com os objetivos propostos pelas pesquisas.

Megid e Carvalho (2018) concluem que podem existir dois tipos de documentos com naturezas diferentes e que necessitam de enfoques diferentes para serem analisados, sendo eles:

I. Documentos Primários: são considerados os documentos primários as teses e dissertações produzidas pelos programas de pós-graduação. São considerados como documentos primários pois, segundo os autores, grande parte da produção científica é decorrente das pesquisas realizadas nos programas de pós-graduação. Além disso, são estes documentos que constituem relatórios mais completos da pesquisa;

II. Documentos Secundários: são considerados documentos secundários os artigos ou trabalhos completos publicados em atas/anais de eventos, os artigos científicos publicados em periódicos, e demais formas de divulgação pública de pesquisas acadêmicas. Estes documentos, segundo os autores, representam relatos sucintos de pesquisas elaboradas, em virtude da extensão exigida para esses trabalhos (como, por exemplo, limitação de páginas, natureza de publicação, temática envolvida, etc.).

Alinhado à esta concepção, Romanowski (2006) descreve que os trabalhos em estado da arte não se limitam apenas em identificar a produção, mas também buscam analisar, categorizar e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas empregados. Isso distingue o estado de arte de “apenas um levantamento bibliográfico”.

Nesse sentido, Megid e Carvalho (2018) concluem que existem duas grandes vertentes para pesquisas em estado da arte: (i) aquelas que buscam analisar a produção de conhecimento em uma perspectiva mais **panorâmica** de compreensão; e (ii) aquelas pesquisas que buscam se aprofundar em uma perspectiva **analítico-compreensiva** da produção naquele campo.

A perspectiva que se opta por realizar a pesquisa implica diretamente na quantidade de produções que constituirão o *corpus* da análise. No caso de pesquisas que adotem a perspectiva mais panorâmica, o número de trabalhos pode ser relativamente grande. Na segunda perspectiva, como há a necessidade de aprofundamento da leitura e interpretação dos trabalhos, bem como a

exigência de uma reflexão aprofundada, é sugerido um número relativamente restrito de trabalho (MEGID; CARVALHO, 2018)

É perceptível, então, duas abordagens para uma pesquisa em estado da arte. Essas abordagens necessitam se alinhar com os objetivos propostos pelo(s) pesquisador(es) e caminhar em concordância com o referencial teórico adotado. As diferentes abordagens das pesquisas demonstram dados em comum para análise, como os dados institucionais (instituições de pesquisa, grupos, autores, regiões geográficas, etc.) e podem auxiliar na composição geral dos dados a serem analisados. A seguir, será apresentada a composição de um elemento fundamental para as pesquisas em estado da arte: o *corpus* documental da pesquisa; bem como a apresentação das características e direcionamentos analíticos adotados para a pesquisa.

4.2 A CRIAÇÃO E COMPOSIÇÃO DO *CORPUS* DOCUMENTAL

Inspirado no trabalho de Goes e Fernandez (2018), que realizou uma pesquisa em estado da arte sobre o Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (PCK)²⁹, é possível obter com detalhes algumas etapas consideradas essenciais para a constituição do *corpus documental* de uma pesquisa. Sendo elas: i) busca e identificação de trabalhos; ii) organização dos trabalhos e criação de um banco de dados; iii) leitura e distribuição dos trabalhos; iv) definição dos descritores a serem utilizados; e v) organização geral das informações obtidas (GOES; FERNANFEZ, 2018).

Na busca e identificação de trabalhos, foi realizado um primeiro mapeamento e levantamento das pesquisas. Foi iniciada a investigação nos bancos de teses e dissertações buscando encontrar padrões de resultados através das palavras-chave e as principais identidades dos trabalhos que apareciam como resultados. Neste primeiro passo, apenas de cunho investigativo, o objetivo era compreender o funcionamento dos bancos e catálogos digitais, percebendo os resultados apresentados e averiguando técnicas mais precisas de busca.

²⁹ De acordo com Shulman (1986, 1987), o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) é o conjunto de conhecimentos necessários para se exercer (e constituir a identidade) à docência.

Na organização dos trabalhos e criação de um banco de dados, a partir dos trabalhos identificados, passou-se para a etapa prévia de organização dos resultados encontrados. Nesta etapa também foi realizada a organização dos trabalhos em pastas e em uma planilha eletrônica para que fosse facilitada a estruturação dos dados a serem analisados. A organização dos trabalhos teve o objetivo de esquematizar as pesquisas encontradas. A exposição de maneira sistematizada ampliou a identificação dos documentos.

A leitura e distribuição dos trabalhos selecionados foi dada através de três etapas: o *título da pesquisa*; as *partes institucionais* (programa de pós-graduação, linha de pesquisa, instituição e orientador); e o *resumo do trabalho*, buscando identificar de qual maneira o negacionismo científico era abordado nestes trabalhos. A forma como o negacionismo era abordado se tratava de um elemento crucial para a constituição do *corpus* documental. Futuramente, estes trabalhos foram distribuídos e classificados na planilha eletrônica citada.

A definição dos descritores a serem utilizados, baseado em Megid Neto (1999), os descritores são utilizados para indicar aspectos que serão analisados na classificação, descrição e análise do material coletado. Nesse sentido, para a orientação dos trabalhos selecionados e suas composições, foram utilizados os seguintes descritores: *título do trabalho*; *autor*; *ano de publicação*; *tese ou dissertação*; *nome do programa*; *instituição*; *bancos e catálogos*; *contexto e objetivo de pesquisa* (buscou-se identificar se o negacionismo era central na pesquisa ou apenas mencionado). Desta forma, os trabalhos teriam mais clareza para sua organização final.

Por fim, na organização geral das informações obtidas, foi estabelecido o *corpus* documental da pesquisa e destacado as pesquisas que seriam analisadas e aquelas que não seriam foco de análise (através dos descritores citados). Além da organização final na planilha eletrônica citada, os trabalhos selecionados para compor o *corpus* foram organizados a partir de uma etapa de fichamento.

O modelo de fichamento utilizado (Anexo A), baseado em Carvalho (2022), detalha as características mais relevantes das pesquisas selecionadas, tendo em vista os objetivos da presente pesquisa. Para a utilização desse modelo, algumas adaptações foram realizadas. No modelo criado pela autora, o objetivo do fichamento era a identificação e alinhamento das pesquisas

encontradas sobre aspectos de inclusão no campo do Ensino de Ciências e, nesse sentido, continha aspectos intrínsecos à esta linha de pesquisa da área (por exemplo, aspectos de segregação, ou qual aspecto inclusivo era retratado pelas pesquisas). Portanto, para adequar o modelo de fichamento, esses aspectos particulares da autora foram retirados e alguns foram adaptados.

Diante desse aspecto, buscou-se adaptar o modelo para que o foco fosse direcionado em contextualizar a pesquisa e ser utilizado como documento norteador para o surgimento dos agrupamentos.

No modelo de fichamento foram considerados os seguintes aspectos gerais da pesquisa: Título; Palavras-chave; Autor(a); Orientador(a); Universidade; Programa; Mestrado Acadêmico ou Profissional; e Ano.

Nessa primeira caracterização, o foco era a identificação institucional das pesquisas selecionadas, destacando informações mais gerais acerca das pesquisas.

Além dos aspectos gerais, o modelo de fichamento abarcou dados específicos: Contexto da Pesquisa; Objetivo Geral; Objetivos Específicos; Questões Investigativas; Procedimentos Metodológicos; Resultados Obtidos.

A seção de “Dados Específicos” tinha como foco detalhar os aspectos da própria pesquisa. Descrevendo o desenvolvimento dos pesquisadores para com suas pesquisas.

E, para além dos elementos supracitados, existiam seções no modelo de fichamento para: Possíveis Agrupamentos Emergentes; Excertos; e Percepções sobre a Pesquisa.

As seções finais do fichamento eram focadas para constituir o objetivo da presente pesquisa. Identificando possíveis agrupamentos que surgissem ao longo da leitura dos trabalhos, também destacando os excertos que chamassem a atenção com relação ao negacionismo científico e, por fim, quais percepções as pesquisas transmitiam em sua interpretação, a partir da leitura do autor da presente pesquisa (neste sentido, a percepção é a partir do autor da pesquisa ao interpretar as pesquisas que compõem o *corpus* documental apresentado).

O fichamento realizado auxiliou a etapa de unitarização e criação de meta-textos analíticos – etapas necessárias para a realização da análise dos dados.

Pela natureza da presente pesquisa. Vale ressaltar que a sistematização destacada auxilia na organização e separação dos trabalhos utilizados para a

pesquisa. Apesar dessa adaptação, as etapas seguidas foram similares, tendo como diferenciação a forma como cada etapa foi realizada, devido às diferenças entre as pesquisas.

Diante do exposto, é compreendido que a presente pesquisa adotará uma natureza analítico-compreensiva (pesquisa com o intuito de leitura aprofundada do *corpus* documental), na qual serão analisados os denominados documentos primários (teses e dissertações oriundas dos programas de pós-graduação). Nesse sentido, os trabalhos elencados acima serão analisados a partir de uma leitura profunda e completa e não apenas da leitura dos resumos, característica esta das pesquisas de cunho panorâmico.

Ao todo, foram encontrados 28 documentos. Entretanto, desses 28 documentos encontrados (nas duas primeiras etapas elencadas acima), 17 deles não seguiam os requisitos estabelecidos pelos objetivos da pesquisa, resultando em um *corpus* documental de 11 documentos. Deste número, todos se referem a dissertações de mestrado (acadêmico e profissional). Nos próximos tópicos serão discutidos os pormenores da obtenção, organização e sistematização dos trabalhos utilizados.

4.2.1 Constituição do *corpus* documental através dos Bancos e Catálogos Digitais

Em um primeiro momento, foram estabelecidos que os documentos a serem analisados seriam os considerados documentos primários (teses e dissertações). Para isso, foram consultados três diferentes bancos/catálogos digitais de teses e dissertações. Com o intuito de contextualizar o que são essas plataformas, será detalhado aqui o que é encontrado como descrição no site de cada uma delas, assim como o link de acesso. Sendo estas plataformas:

❖ **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD):** A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) integra e dissemina, em um só portal de busca, os textos completos das teses e dissertações defendidas nas instituições brasileiras de ensino e pesquisa. O acesso a essa produção científica é livre de quaisquer custos. Disponível em: <https://bdttd.ibict.br/vufind/>

❖ **Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto** (Oasisbr): O Portal Brasileiro de Publicações e Dados Científicos em Acesso Aberto (Oasisbr) é uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) que reúne a produção científica e os dados de pesquisa em acesso aberto, publicados em revistas científicas, repositórios digitais de publicações científicas, repositórios digitais de dados de pesquisa e bibliotecas digitais de teses e dissertações. Disponível em: <https://oasisbr.ibict.br/vufind/>

❖ **Catálogo Digital de Teses e Dissertações da Capes**: Como forma de melhorar e facilitar o acesso à informação consolidadas e que reflitam as atividades do sistema nacional de pós-graduação brasileiro, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), coloca à disposição da comunidade acadêmica, e do público em geral, o Painel de Informações Quantitativas do Catálogo de Teses e Dissertações (BTD), no qual é possível consultar informações quantitativas sobre teses e dissertações defendidas no país, a partir de 2013, agregadas por Região, UF, áreas de avaliação e do conhecimento, IES, Programa e Orientador. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

A escolha por estes três bancos se deu por uma maior abrangência para a obtenção de teses e dissertações a serem analisadas. Considerando que estas foram as plataformas encontradas, e tendo em vista a possibilidade de que alguns documentos seriam encontrados em uma ou outra plataforma. A opção por consultar as três ampliou a busca e possibilitou a comparação dos documentos encontrados (conferindo se o mesmo documento poderia ser encontrado em mais de uma plataforma). Portanto, a consulta nas três plataformas possibilitou uma maior gama de exploração.

Ao consultar esses bancos, foi realizada uma consulta aleatória e apenas com o intuito de conhecer os mecanismos de busca. Foram utilizadas palavras-chave a fim de compreender que resultados apareciam ao se consultar estes bancos. Nesse sentido, a primeira busca teve um caráter investigativo e exploratório com o objetivo de compreender o funcionamento dessas plataformas.

Em um segundo momento, após a compreensão dos mecanismos de buscas presentes nas plataformas, foram estabelecidas palavras-chave relacionadas com a temática do presente trabalho, sendo elas:

- Negacionismo Científico;
- Anticiência;
- Anticientífico;
- Movimentos Negacionistas;
- Movimento Terraplanista;
- Terraplanismo;
- Movimento Antivacina;
- Antivacina;
- Negacionismo Climático.

Aqui, vale ressaltar que no Portal Oasisbr e no BDTD existia a possibilidade de utilizar mecanismos de busca avançados. Dentre eles, o chamado “caractere curinga” (expresso com o caractere “*”). Este caractere curinga possibilitava pesquisas mais amplas em apenas uma palavra-chave. Por exemplo, para pesquisar acerca do “terraplanismo”, percebeu-se que poderiam ter trabalhos que diferenciariam os resultados entre “terraplanismo” e “terraplanista”. Nesse sentido, utilizar o caractere curinga possibilitou que a pesquisa fosse dada no termo “terraplan*”, e apareceriam os termos listados acima. Esse mecanismo foi utilizado principalmente para pesquisar os movimentos negacionistas.

Além da utilização das palavras-chave foram utilizados os filtros presentes nesses repositórios. Os filtros variavam entre nomes do trabalho, assunto, período de tempo, nome do orientador, nome dos membros da banca, programa de pós-graduação, instituição de ensino, tipo de documento, grande área de conhecimento, área de conhecimento, área de avaliação, área de concentração e idioma. Todos os filtros listados variavam entre os sites.

Para alcançar os objetivos propostos da pesquisa, será listado abaixo as opções assinaladas para a composição do *corpus* documental da pesquisa. É importante ressaltar que nenhuma dessas opções foram criadas e/ou escritas pelo autor, e sim eram encontradas nas plataformas e a opção existente era apenas de assinalar as opções sugeridas pelo filtro.

- **Tipos de documento:** Teses e Dissertações;

- **Grande Área de Conhecimento:** Ciências Humanas e Multidisciplinar;
- **Área de Conhecimento:** Educação, Educação de Adultos, Educação Especial, Ensino, Ensino de Ciências e Matemática, Ensino Profissionalizante e Ensino-Aprendizagem;
- **Área de Avaliação:** Educação, Ensino, Ensino de Ciências e Matemática, Interdisciplinar e Multidisciplinar;
- **Nome do Programa de Pós-Graduação:** educação; educação nas ciências; educação agrícola; educação ambiental; educação científica e tecnológica; educação científica e ambiental; educação em ciências; educação em ciências e matemática; educação em ciências e educação matemática; educação em ciências e matemáticas; educação em ciências e saúde; educação em ciências em matemática; educação em ciências na Amazônia; educação em ciências química da vida e saúde; educação escolar; educação nas ciências; educação para a ciência; educação para a ciência e a matemática; educação para a ciência e o ensino de matemática; ensino; ensino ciências; ensino das ciências; ensino de ciências e matemática; ensino de ciências e tecnologia; ensino de ciências; ensino de ciências (modalidade física, química e biologia); ensino de ciências da natureza; ensino de ciências da saúde e do ambiente; ensino de ciências e educação matemática; ensino de ciências e humanidades; ensino de ciências e matemática; ensino de ciências e saúde; ensino de ciências exatas; ensino de ciências na Amazônia; ensino de ciências naturais; ensino de ciências naturais e matemática; ensino de ciências, matemática e tecnologias; ensino de física; ensino de física e matemática; ensino e história de ciências da terra; ensino, filosofia e história das ciências.

A falta de padronização no último item listado dificultou a realização da pesquisa devido à variedade de nomes que são adotados para os programas de pós-graduação. Alguns nomes podem aparecer repetidamente, porém, para realizar a pesquisa, são constadas diferenças entre eles. Um exemplo claro é o programa de pós-graduação em Educação se diferenciar de um com o mesmo nome, porém, sem acentuação “educacao”, implicando em resultados diferentes ao se pesquisar. Outro fator de destaque era a instabilidade das plataformas que, constantemente saíam do ar ou apresentavam erros, reiniciando a seleção de filtros ou impossibilitando de continuar as buscas por um período de tempo.

Além disso, para a constituição do *corpus* documental, os trabalhos selecionados foram brevemente analisados através do título, das palavras-chave apresentadas e do resumo presente no trabalho. Com o foco de se obter trabalhos que explicitamente tratem do negacionismo científico.

Outro ponto importante de destaque se refere ao período de tempo adotado para as pesquisas. Não foi estabelecido um período inicial para as pesquisas, entretanto, foi estabelecido um período final. Ou seja, o *corpus* documental tinha o objetivo de ser composto por pesquisas que fossem publicadas até **julho de 2023**. A escolha dessa data se deve, em grande parte, por limitar a busca e se enquadrar para o período de qualificação.

4.3 O *CORPUS* DOCUMENTAL

Primeiramente, realizou-se uma pré-seleção dos trabalhos de interesse. A partir da leitura do resumo das teses e dissertações buscou-se identificar a presença do tema “negacionismo científico” através dos critérios listados abaixo. Entretanto, existe uma preocupação quanto a leitura de resumos em trabalhos acadêmicos,

No caso dos resumos, a situação se configura ainda mais precária: as informações que eles trazem são muito sucintas e insuficientes para uma compreensão plena da pesquisa. Servem apenas para um primeiro contato com o teor da pesquisa. (MEGID; CARVALHO, 2018, p. 6)

Diante dessa questão, para a presente pesquisa, a leitura dos resumos se deu com o intuito de um “primeiro contato com o teor da pesquisa”. Além de, mesmo com problemáticas, servir como parte fundamental e norteadora de uma pesquisa científica.

1. *Objetivo da pesquisa*: O negacionismo científico aparecia como objetivo (geral ou específico) da pesquisa, explicitamente.

2. *Contexto da pesquisa*: Além de tratar objetivamente do negacionismo científico, também é interessante observar a forma em que esse assunto é tratado contextualmente. Algumas pesquisas utilizavam o negacionismo como uma justificativa ou um contexto para se desenvolver, o foco, neste trabalho, é captar as pesquisas que contextualizem o negacionismo de forma mais ampla e estrutural;

3. *Articulação educacional com o negacionismo científico*: A maneira como os trabalhos se relacionam com o negacionismo científico também foi um dos indicativos para a pesquisa ser selecionada ou não. As pesquisas sobre negacionismo científico deveriam se articular com temáticas e/ou questões educacionais.

Esses trabalhos foram separados em pastas indicadas como: a) **Sim** – selecionados para compor o *corpus* documental; b) **Não** – rejeitados para a pesquisa; e c) **Talvez** – trabalhos nos quais não havia clareza suficiente, em um primeiro momento, para integrar o *corpus* documental e que, por isso, necessitavam de novas considerações.

Importante destacar que a leitura, releitura e nova leitura podiam modificar o *status* de qual pasta os trabalhos se encontravam. Em um primeiro momento foram selecionados 28 documentos (3 teses e 25 dissertações) que, após um período de análise e filtragem, através dos critérios elencados acima, foram escolhidas um total de 11 dissertações e nenhuma tese para a análise. Esses 28 documentos encontrados ao menos faziam menção ao negacionismo científico, entretanto, após a filtragem necessária e compreensão do escopo para a análise, resultaram nas 11 dissertações que compõem o corpo de análise. Abaixo, será apresentado o Quadro 01, ilustrando os 11 trabalhos escolhidos para análise.

Quadro 01: *Corpus* Documental da pesquisa, baseado nos fichamentos realizados.

Título	Ano	Área (código CAPES)	Código
Aspectos da Natureza da Ciência em Textos de Divulgação Científica: Análises a partir de um Diálogo entre Kuhn e Popper	2021	46	D1
Divulgação Científica e a educação nas redes sociais digitais em tempos de COVID-19	2021	46	D2
Conhecimentos Históricos e Biológicos para a Compreensão do Movimento Antivacina na Educação de Jovens e Adultos	2021	46	D3
A Terra não é plana	2021	46	D4
O Letramento Científico e o pensamento crítico na era da hiperinformação: promovendo imunidade contra as pseudociências e a anticiência	2021	46	D5

A indiferença epistêmica e suas manifestações: desafios para o ensinar na sociedade da ignorância	2022	46	D6
A indiferença epistêmica e o cientificismo bizarro: desafios para o ensinar na sociedade da ignorância	2022	46	D6a
Fake News e os vícios epistêmicos: desafios e perspectivas na sociedade da ignorância	2022	46	D6b
O descaso epistêmico diante da pandemia de COVID-19 no Brasil	2022	46	D6c
Terraplanismo e Forças Fictícias: uma proposta para a sala de aula	2022	46	D7
Movimento Antivacina e o Ensino de Ciências: Caracterização de aspectos históricos, sociais e percepções de licenciandos em ciências biológicas	2022	46	D8
O movimento Terra Plana a partir da epistemologia de Ludwik Fleck (1896 – 1961)	2022	38	D9
A Verdade que dói ou a mentira que conforta? Uma análise da percepção de graduandos e egressos em Ciências Biológicas sobre pseudociência	2023	46	D10
Movimento Antivacinas: Educação e Produção de subjetividades no Facebook	2023	38	D11

Fonte: Autoria própria.

Habitualmente, as pesquisas em Estado da Arte são conhecidas por um volume consideravelmente grande de documentos analisados. Entretanto, se torna importante ressaltar que o entendimento de uma pesquisa em Estado da Arte, e a utilização da sua natureza como procedimento metodológico, reflete a necessidade – e a essência – de se analisar a produção de determinado campo (metapesquisa). Neste sentido, a composição do *corpus* documental definida a partir de 11 dissertações implica uma natureza diferente de análise e perspectiva, entretanto ainda realiza um movimento de metapesquisa para o campo de Educação em Ciências. Desta forma, a abrangência de documentos na presente pesquisa traduz, sobretudo, a novidade que a temática abordada se apresenta para a área analisada.

Diante do *corpus* documental exposto, é necessário realizar alguns apontamentos. Primeiramente, vale destacar as duas dissertações da área 38 (Educação), em que ambas discutem sobre movimentos negacionistas (a terraplana e o movimento antivacina).

Segundo a presença de mestrados profissionais é exibida aqui também; alguns trabalhos apresentam o produto educacional voltados para o

negacionismo e apresentam estratégias metodológicas para compreender o fenômeno.

E, por último, destaca-se que a dissertação designada com o código D6 é uma dissertação aprovada em um modelo no qual o texto é composto por três artigos diferentes, resultando assim, em três fichamentos diferentes (D6a, D6b e D6c). Devido ao título das pesquisas, foram adotados códigos para destinar cada uma dessas pesquisas. O código D conota o tipo de documento “dissertação” e a numeração foi indicada de 1 a 11 para explicitar o número do trabalho.

Após o estabelecimento do *corpus* documental e o entendimento das etapas do procedimento metodológico, agora chegou a fase de apresentar os procedimentos de análise que foram utilizados.

4.4 O PROCEDIMENTO DE ANÁLISE

A realização de uma pesquisa em estado da arte abre oportunidades para diferentes metodologias de análise. A depender de qual perspectiva adotada para a realização da pesquisa, algumas metodologias de análise podem encaixar mais adequadamente com os objetivos propostos para a pesquisa.

Nos estudos com perspectiva panorâmica, a análise de dados é realizada com base na análise de conteúdo (Bardin, 2011), podendo, também, contar com tratamento estatístico simples e análise gráfica de tendências. Nos estudos de natureza avaliativa e de síntese integrativa, pode-se utilizar, além da análise de conteúdo e de tratamento estatístico, referenciais que se voltam para análises textuais, análises de discurso (Ferreira, 2002), ou ainda analisar tais textos a partir de referenciais teórico-metodológicos interpretativistas (Minayo, 2000), tendo como orientação referenciais da fenomenologia, da hermenêutica, do materialismo dialético, para mencionar, apenas, algumas possibilidades. (MEGID; CARVALHO, 2018, p. 11)

Como discutido nos capítulos anteriores, a presente pesquisa tem como proposta realizar uma pesquisa em estado da arte, em uma perspectiva denominada de natureza avaliativa e analítico-compreensiva.

Ao realizar esta pesquisa, o olhar direcionado às dissertações selecionadas buscou compreender de que forma estes trabalhos estão construindo definições e reflexões acerca do negacionismo científico, bem como propostas e/ou práticas teórico-metodológicas relacionadas ao negacionismo científico para a sala de aula, além de evidenciar as divergências – naturais na

constituição de um debate tão incipiente em uma área –, assim como as compreensões epistemológicas nas reflexões propostas, identificando as tendências das pesquisas e suas lacunas, tanto teóricas quanto metodológicas.

Para a realização desta análise, será adotada a Análise Textual Discursiva (ATD). De acordo com Moraes e Galiazzi (2006),

A análise textual discursiva é uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise na pesquisa qualitativa que são a análise de conteúdo e a análise de discurso. Existem inúmeras abordagens entre estes dois pólos, que se apóiam de um lado na interpretação do significado atribuído pelo autor e de outro nas condições de produção de um determinado texto. (MORAES; GALIAZZI, 2006 p. 118)

Além disso, Moraes e Galiazzi (2006) refletem as etapas iniciais de como olhar a ATD. Descrevem que o processo de inicia com uma i) *unitarização* que, após a compreensão destas unidades, deve-se realizar uma ii) *categorização* dos significados empreendidos pelas unidades e, por fim, estas etapas produzem iii) *meta-textos analíticos* que irão compor os textos interpretativos. As etapas aqui citadas explicitam os procedimentos necessários para se realizar a análise de maneira que contemple os objetivos da pesquisa.

4.5 PERSPECTIVA ANALÍTICO-COMPREENSIVA A PARTIR DA ATD

Alinhados com Megid Neto e Carvalho (2018), é compreendido que a natureza analítico-compreensiva da pesquisa tem como característica importante a definição de um conjunto de trabalhos que possibilite a exploração das questões de pesquisa, mas que também abarque novas propostas e análises com uma profundidade que se requer para natureza dessa pesquisa. Nesse sentido, buscando novas propostas, análises e interpretações,

O que a ATD chama de novo emergente é o fruto maduro, que cumpre sua função de perpetuar o conhecimento de diferentes formas: pelas ampliações teóricas, pelas ilustrações empíricas para teorizações estabelecidas, pelos outros diálogos entre perspectivas e autores, pelas compreensões aprofundadas sobre os discursos e seus contextos, pelo aprendizado dos participantes e, claro, pelas muitas novas perguntas de pesquisa suscitadas. (VALÉRIO, 2021, p. 308-309)

Buscando elucidar essa reflexão, nas seguintes seções da pesquisa serão analisados os excertos retirados das dissertações escolhidas como *corpus* documental. A escolha pela análise é dada a partir de cada categoria, numa

tentativa de esclarecer ao leitor o teor que cada categoria representa, bem como a justificativa de cada excerto ser categorizado como apresentado. O intuito é trazer à tona os aspectos interpretados, num exercício próprio que somente a ATD possibilita ao abranger *novas compreensões* dos fenômenos.

De acordo com Valério (2021, p. 303), os metatextos concebidos a partir do procedimento de análise é “o registro do que a pesquisa reconheceu das mensagens e foi capaz de descrever, interpretar e teorizar sobre seu conteúdo, à luz do que era sabido e do que se aprendeu sobre o fenômeno durante o processo de investigação.”

4.6 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA

Moraes (2003) apresenta as etapas citadas acima e estrutura os processos de organização para a realização de uma ATD.

A desmontagem dos textos é o processo de desconstrução dos documentos estabelecidos para análise. Moraes (2003) explicita que é a partir dessa desconstrução que é possível perceber os sentidos dos textos em diferentes limites. Ou seja, é a partir da desconstrução destes documentos que se amplia a visão acerca dos objetivos pretendidos ao analisar estes dados.

Nessa etapa é que são constituídas as *unidades de análise e/ou significado*. Essas unidades podem surgir *a priori* ou de maneira emergente. Valerio (2021) descreve que essas unidades podem ser: palavras, expressões, orações, frases e trechos, que a partir dessa unitarização, se torna possível a atribuição de significados para a análise. A partir destes significados que se abre o caminho para uma categorização apropriada.

A partir dos significados atribuídos e desenvolvidos no processo de unitarização dos textos desconstruídos, se torna necessário a criação de categorias para realizar a articulação de significados semelhantes. Essas categorias podem ser obtidas através de diferentes métodos, sendo eles: o dedutivo; o indutivo; e um método misto entre os dois citados anteriormente, que pode ser denominado de intuitivo.

De acordo com Moraes (2003), o método dedutivo constitui categorias definidas *a priori*; o método indutivo parte de um processo de comparação e contrastação entre as unidades de análise, resultando em categorias

emergentes; já o método intuitivo pretende que as categorias tenham sentido a partir do fenômeno focalizado como um todo, representando aprendizagens auto-organizadas que são possibilitadas ao pesquisador a partir de seu envolvimento intenso com o fenômeno que investiga.

Na primeira etapa, o texto é desorganizado para ser reorganizado na segunda etapa, com a categorização. Porém, a pretensão da categorização é a construção de um novo texto, um metatexto com origem nos textos originais, expressando um olhar do pesquisador sobre os significados e sentidos percebidos nesses textos. (MORAES, 2003)

De acordo com Moraes (2003, p. 202), “os metatextos são constituídos de descrição e interpretação, representando o conjunto um modo de compreensão e teorização dos fenômenos investigados”. A partir dos metatextos criados na etapa de categorização, e aliados ao referencial teórico, é possível que novas interpretações e significações criem corpo, surgindo, assim, uma nova compreensão do fenômeno analisado.

De acordo com Valerio (2021), um metatexto é o registro do que a pesquisa reconheceu das mensagens e foi capaz de descrever, interpretar e teorizar sobre o seu conteúdo, guiado pelo que já era sabido e fazendo uma nova interpretação a partir do que foi aprendido sobre o fenômeno durante o processo de investigação. Neste novo emergente de interpretação do fenômeno analisado que começa a surgir a posição do pesquisador como autor de sua pesquisa.

Moraes (2003) explicita que as interpretações podem gerar dois modos de teorização: o primeiro é a construção de uma estrutura de categorias expressando os principais elementos constituintes dos fenômenos estudados e suas relações; e o segundo é a ampliação de teorias já existentes, tornando as categorias mais complexas e suas relações.

Diante das etapas explicitadas, esta última culmina no processo de aprendizagem desenvolvido ao longo da análise. De forma que “esse conjunto de movimentos constitui um exercício de aprender que se utiliza da desordem e do caos para possibilitar a emergência de formas novas e criativas de entender fenômenos investigados” (MORAES, 2003, p. 207).

Neste processo de aprendizagem e da realização das três etapas listadas acima, os objetos de análise e os metatextos gerados e interpretados,

possibilitam que a visão ampla da pesquisa explicita os horizontes desenvolvidos e as compreensões obtidas pelo pesquisador.

Desta forma, é possível sumarizar as etapas de análise para a presente pesquisa em: i) as dissertações são desmontadas em seus excertos destacados no processo de fichamento; ii) após a desmontagem dos textos no fichamento, os excertos são lidos, em conjunto com o referencial teórico, abordando características de destaque, tornando esses excertos como “possíveis agrupamentos”; iii) na sequência, os “possíveis agrupamentos” de todos os 11 fichamentos foram comparados com o intuito de serem agrupados e gerarem as categorias de análise; iv) com as categorias estabelecidas, iniciou-se o procedimento de categorização, na qual cada excerto foi reinterpretado e categorizado em cada categoria e subcategoria correspondente, alinhados com o referencial teórico.

A partir do exposto, é necessária uma explicação acerca da codificação adotada para cada excerto que será utilizado nas próximas seções. A codificação adotada é: **DX.EX.CX-X**. De forma que: “DX” indica a dissertação representada (de D1 a D11); “EX” representa o excerto escolhido daquela categoria para ilustrar o que está sendo discutido; e, por fim, “CX-X” indica a categoria e subcategoria na qual este excerto está alocado.

Os procedimentos adotados, listados acima, resultaram nas categorias elencadas no Quadro 01, de forma que, na sequência, cada categoria e subcategoria será tratada e exemplificada com excertos, ilustrando os objetivos desta pesquisa, em conjunto com o referencial teórico. Diante disso, os dados listados nesta pesquisa foram analisados a partir da ATD.

CAPÍTULO V: ANÁLISE DO *CORPUS* DOCUMENTAL E A BUSCA POR NOVAS COMPREENSÕES

Ao se investigar os trabalhos que tratam do negacionismo científico, foi possível compreender que, além das áreas de Educação em Ciências, a área de Educação tem realizado pesquisas com a temática em questão. É perceptível que a preocupação com o debate se desdobra em ambos os cenários, e essa questão se apresenta como um dado relevante de análise. Os possíveis desdobramentos que foram evidenciados trazem à tona a discussão da temática e a forma que vêm sendo modelada pelos caminhos adotados pelas pesquisas que compuseram o *corpus* documental deste trabalho.

Com o intuito de ilustrar e conceber a análise de dados para a presente pesquisa, em um primeiro momento, foram apresentados alguns dados ditos “panorâmicos” da pesquisa. Neste caso, aspectos relacionados a características institucionais, natureza de pesquisa, e região geográfica são apresentados, no intuito de clarificar a “visão geral” dos trabalhos. Em um segundo momento, apresenta-se a análise dos excertos referentes as dissertações destacadas no Quadro 01. Para este segundo momento, a análise foi guiada de acordo com a perspectiva analítico-compreensiva, na qual é o foco da presente pesquisa.

Ambos os momentos de análise não se tornam excludentes. Em uma pesquisa em Estado da Arte, as características panorâmicas são importantes para que seja possível visualizar aspectos mais gerais das pesquisas, suas características regionais e seus focos de desenvolvimento; e, quanto as questões mais enraizadas e relacionadas ao conteúdo das pesquisas, se tornam importantes por demonstrar o corpo das pesquisas, as estruturas metodológicas e teóricas que sustentam e guiam estes documentos ao debater determinado tema. A questão de diferenças perspectivas, discutidas no Capítulo IV, traduzem o maior foco que cada pesquisa em Estado da Arte irá realizar e, no caso da presente pesquisa, tendo o foco na segunda perspectiva (de natureza analítico-compreensiva).

As categorias utilizadas para a análise dos excertos foram concebidas de forma emergente, a partir da leitura dos excertos e comparação com os fichamentos realizados, identificando os possíveis agrupamentos emergentes.

5.1 UM PANORAMA DAS PESQUISAS ESCOLHIDAS PARA A ANÁLISE

Apesar do foco da presente pesquisa residir em uma perspectiva analítico-compreensiva do fenômeno estudado, não se torna excludente realizar uma apresentação panorâmica das bases institucionais das pesquisas aqui selecionadas. A preocupação com essa exposição se torna intrínseca à metodologia adotada que, de acordo com Romanowski (2006, p. 39) “Esses trabalhos não se restringem a identificar a produção, mas analisá-la, categorizá-la e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas”, dentre os quais, as características institucionais se tornam pertinentes, pois, alinhados com Megid Neto e Carvalho (2018), ambas as naturezas de pesquisa em estado da arte (analítico-compreensiva e panorâmica) são necessárias para que haja a compreensão do desenvolvimento e estado do conhecimento de um campo científico.

Desta forma, é possível destacar o Quadro 02, acompanhada dos seguintes gráficos gerados (com o auxílio das ferramentas presentes no Microsoft Word).

Quadro 02: Aspectos panorâmicos das dissertações selecionadas

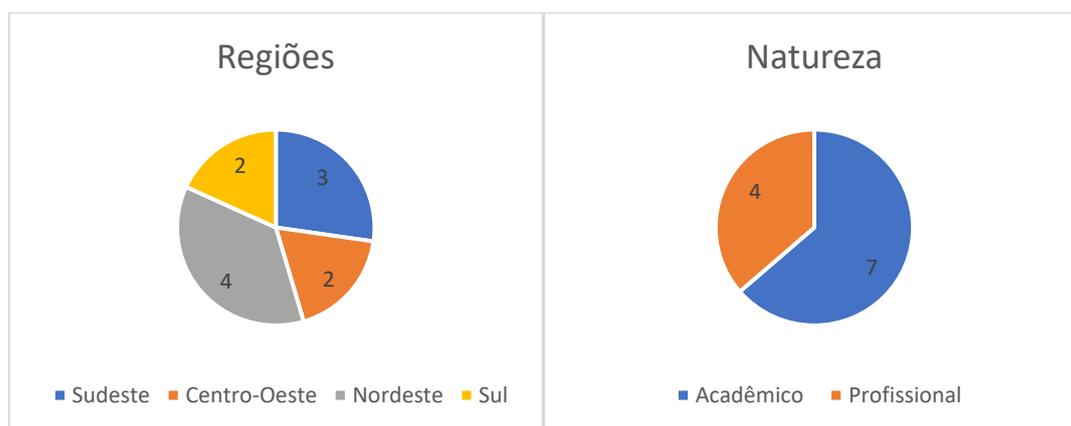
Dados Panorâmicos do <i>corpus</i> documental			
Código	Instituição	Região	Natureza do Mestrado
D1	USP – Universidade de São Paulo	Sudeste	Acadêmico
D2	UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas	Sudeste	Acadêmico
D3	IFGO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás	Centro-Oeste	Profissional
D4	UFC – Universidade Federal do Ceará	Nordeste	Profissional
D5	UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso	Centro-Oeste	Profissional
D6, D6a, D6b, D6c	UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Sul	Acadêmico
D7	UFF – Universidade Federal Fluminense	Sudeste	Profissional

D8	UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Nordeste	Acadêmico
D9	UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Nordeste	Acadêmico
D10	UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz	Nordeste	Acadêmico
D11	UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Sul	Acadêmico

Fonte: autoria própria.

Além do quadro gerado, é possível ilustrar alguns elementos através dos gráficos (Gráfico 01 e Gráfico 02) abaixo. O intuito é expor aspectos regionais e ao que compete a natureza da pós-graduação desenvolvida.

Gráfico 01 – Representação gráfica referente as regiões das dissertações e quanto a natureza de pesquisa das mesmas.



Fonte: autoria própria.

Aspectos como este destacam uma predominância de pesquisas desenvolvidas na região Nordeste do país (com 4 dissertações), seguidas pela região Sudeste (com 3) e regiões Centro-Oeste e Sul (ambas com 2). Também indicando a presença de 4 dissertações produzidas pelos conhecidos “mestrados profissionais”³⁰. Diante desses aspectos apresentados, é possível

³⁰ É pertinente refletir a questão dos mestrados profissionais e mestrados acadêmicos na área de ensino. De acordo com Moreira (2004) os mestrados acadêmicos demonstram, por sua própria natureza, um certo afastamento físico do local de atuação; já o mestrado profissional impõe que a reflexão seja feita a partir da prática profissional do mestrando.

visualizar uma *identidade* institucional das pesquisas que serão analisadas a seguir.

Enfim, trata-se de conhecer o que se sabe sobre determinado campo do conhecimento, bem como o que se deve ou se precisa saber para fazer avançar o campo, passado e futuro, com vistas ao planejamento e desenvolvimento do estado presente. (MEGID NETO, 2009, p. 97-98)

Os elementos aqui supracitados têm o intuito de elucidar o estado atual do conhecimento que, aliado à análise das seções seguintes, amplie os horizontes de discussão acerca do fenômeno estudado. Conhecer os aspectos panorâmicos da pesquisa evidencia, de acordo com Megid Neto (2009), o que as pesquisas desenvolveram (no passado), em que estado as pesquisas se encontram (atualmente) e, a partir destes elementos, elaborar caminhos para qual lugar as pesquisas caminham (futuro), tendo em vista os focos de desenvolvimento, as naturezas dos programas de pós-graduação, quais instituições têm se desdobrado sobre as temáticas, entre outros aspectos.

Com as características panorâmicas apresentadas, na seção seguinte será apresentada as categorias e subcategorias que orientam o segundo momento de análise do presente trabalho.

5.2 CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DE ANÁLISE

As categorias e subcategorias utilizadas para a análise dos excertos foram concebidas de forma emergente. A partir da leitura das dissertações e da realização do fichamento, foi possível identificar e comparar os excertos escolhidos e, dessa forma, compreender os possíveis agrupamentos emergentes, em sinergia com os objetivos propostos pela presente pesquisa e alinhados com o referencial teórico discutido nos capítulos anteriores.

Desta forma, as leituras pormenorizadas do *corpus* documental possibilitaram a identificação de elementos que, após exaustiva leitura, resultaram nas categorias apresentadas a seguir. Ao longo das leituras os elementos foram constantemente comparadas e amparadas com o referencial teórico, no qual não são os mesmos identificados no *corpus* analisado, se tratando de um referencial teórico a parte. O referencial teórico adotado para a pesquisa que auxiliou na construção das categorias e subcategorias utilizadas,

e os referenciais identificados no *corpus* documental, apenas serviram como objeto de análise, não fundamentando os procedimentos de presente pesquisa. Tais categorias são ilustradas no Quadro 03.

Quadro 03: Categorias e Subcategorias

Agrupamentos analíticos	
<i>Categoria</i>	<i>Subcategoria</i>
Aspectos Contextuais e Estratégicos do Negacionismo Científico	Fake News, Desinformação e Internet
	Contexto de pós-verdade
Aspectos teórico-epistemológicos no Negacionismo Científico	Demarcação entre Ciência e não-Ciência
	Movimentos Negacionistas
	Histórico do Negacionismo Científico
Aspectos Educacionais no contexto Negacionista	Produtos Educacionais
	Contexto Educacional e Propostas Metodológicas

Fonte: Autoria própria.

Como será visto ao longo das próximas seções, as categorias e subcategorias concebidas têm como objetivo abarcar os diferentes aspectos que surgiram ao ler, comparar e analisar as dissertações. Durante o processo de leitura e fichamento das pesquisas, foi possível realizar tais agrupamentos que competem à diferentes esferas abordadas pelas pesquisas – de diferentes formas e que foram comparadas no processo de análise. Essas categorias sumarizam as principais evidências e as tonalidades mais fortes apresentadas por cada dissertação e que encontra lugar comum – ou incomum – ao serem comparadas às outras, possibilitando os agrupamentos destacados.

A categoria “Aspectos Contextuais e Estratégicos do Negacionismo Científico” teve como foco identificar as compreensões referentes aos fenômenos que circundam o negacionismo científico, sendo dividido em duas subcategorias:

❖ *Fake News, Desinformação e Internet*, na qual buscou-se analisar as compreensões das pesquisas acerca dos fenômenos midiáticos relacionados ao negacionismo, fenômenos estes que ganham destaque em diversas pesquisas na área de comunicação social. A relação entre a internet e a produção de conhecimento científico (e sua divulgação) pode ser compreendida como um dos

principais motores ao se discutir produção de conhecimento em âmbito social na comunidade mundial atual;

❖ *Contexto de pós-verdade*, que teve como foco a percepção das pesquisas sobre as dinâmicas de uma sociedade permeada pela pós-verdade. A sociedade atual (de meados de 2016 até os dias atuais) evidencia que as discussões sobre produções de conhecimento passam por uma inversão de valores, destacando um papel maior das subjetividades e pouca relevância das discussões de caráter mais objetivo. Neste sentido, a pós-verdade não se apresenta como foco deste trabalho (sendo este o negacionismo científico), entretanto, tratar o negacionismo sem tratar a pós-verdade parece ter se tornado uma questão indissociável, como demonstram as pesquisas analisadas.

A categoria seguinte, intitulada “Aspectos teórico-epistemológicos no Negacionismo Científico” buscou identificar e abordar a compreensão teórico-epistemológica que as pesquisas apresentaram sobre o que é o fenômeno negacionista e como ele se constituiu. Dentro dessa categoria, foram abordadas três subcategorias:

❖ *Demarcação entre Ciência e não-Ciência*, nesta subcategoria, o foco era refletir sobre a demarcação apresentada pelas pesquisas sobre os limites do conhecimento científico e não-científico, e a forma como que essa delimitação pode ocorrer, descrevendo em nível epistemológico qual diferenciação pode ser feita e o porquê ser feita;

❖ *Movimentos Negacionistas*, retratando as particularidades dos movimentos negacionistas em questão. Com o intuito de elucidar quais movimentos são tendências, quais têm se destacado no cenário atual e porquê esses movimentos se tornaram relevantes para discussão. A importância dessa discussão circunda a questão de identidade do negacionismo, sendo que é a manifestação dessa ideologia em diferentes esferas e com diferentes negações;

❖ *Histórico do Negacionismo Científico*, buscando realizar uma análise acerca do desenvolvimento do Negacionismo Científico historicamente até os dias atuais – com o contexto pós-pandêmico. O desenvolvimento histórico do negacionismo pode elucidar as características e particularidades de cada negação, em contextos histórico-sociais diferentes, e traduzir essas questões para que seja possível compreender as estruturas e evoluções destes diferentes tipos de negacionismo.

A última categoria “Aspectos Educacionais no contexto Negacionista” retrata a compreensão do fenômeno negacionista dentro do contexto educacional. Nesse sentido, foram divididas duas subcategorias:

❖ *Produtos Educacionais*, que tem como foco analisar os produtos educacionais gerados pelos mestrados profissionais e que abordam o fenômeno negacionista em sala de aula. A constituição de uma subcategoria própria destinada aos produtos educacionais expressa, e se torna alinhada ao que foi discutido por Campos Gongalves (2019) e Moreira (2004), que a natureza de pesquisa proposta pelos mestrados profissionais reflete uma proposta mais aproximada entre o professor-pesquisador³¹ e a sala de aula (entendida como realidade escolar).

❖ *Contexto Educacional e Propostas Metodológicas*, buscando abordar o que as pesquisas têm relatado sobre o negacionismo dentro do contexto educacional e quais propostas metodológicas têm sido apresentadas para abordar o fenômeno. Nesta subcategoria, são exploradas as discussões apresentadas pelas pesquisas ao abordarem o negacionismo dentro do contexto educacional e sobre quais propostas (ou ações) metodológicas estão sendo empregadas ou sondadas para o referido tema.

Nesse sentido, os agrupamentos analíticos serão abordados a seguir, de forma que haja um diálogo entre as pesquisas analisadas e a interpretação aqui obtida através da ATD, buscando a construção de novas interpretações do fenômeno negacionista.

5.3 ASPECTOS CONTEXTUAIS E ESTRATÉGICOS DO NEGACIONISMO CIENTÍFICO

De acordo com Silva e Videira (2020, p. 1043), “É cada vez maior o número de pessoas que não confiam na ciência ou não sabem dizer por que o conhecimento científico é importante.”. Diante dessa consideração, os desdobramentos referentes ao contexto da pós-verdade, o período pós-pandêmico e os fenômenos das redes tomam forma. Essas discussões, em nível

³¹ Termo compreendido a partir de Demo (2014), na qual ilustra a relação entre o docente e a realização de pesquisas de natureza acadêmica. A importância dessa relação reflete, de acordo com o autor, que o professor/docente também deve atuar como pesquisador, justamente por ser um profissional em contato direto com o objetivo educacional.

aprofundado, não competem os objetivos da presente pesquisa, entretanto, como será possível perceber, esses desdobramentos se tornam essenciais para compreender o negacionismo científico atualmente. O intuito de categorizar os excertos relacionais à esta perspectiva traduzem que as pesquisas caminham para relacionar esses desdobramentos citados e as estruturas negacionistas, de forma que até potencializam suas ações.

Parece que fomos catapultados de um mundo pós-iluminista à sociedade pró-obscurantista, na qual todo conhecimento é atacado e relativizado, e as opiniões sem o mínimo compromisso com a objetividade dos fatos são alçadas ao topo da hierarquia cognitiva. (SILVA; VIDEIRA, 2020, p. 1046)

Nesse sentido, uma investigação pode ser guiada no presente contexto permeado pela pós-verdade. Essa investigação pode ser pensada com uma analogia: “um guarda-chuva maior, intitulado ‘pós-verdade’, cobre outro guarda-chuva menor, intitulada ‘internet’, que pode ser esmiuçado em partes como: ‘desinformação e fake news’.

É compreendido o papel que a *internet* tem desempenhado nos últimos anos e é percebida a preocupação com essa temática dentro do campo educacional.

Há ainda outro acontecimento recente que contribuiu enormemente para o ganho de escala do negacionismo: o fenômeno da internet e, em especial, as redes sociais. Estas produzem a sensação de acesso à informação sem passar por mediadores, valendo-se da confiança que as pessoas têm na própria capacidade de distinguir o verdadeiro do falso. (CASTRO COSTA, 2021, p. 316)

O fenômeno da internet, como impulsor do negacionismo, é recente. Esse fenômeno passa a ser atribuído com questões como “a verdade”, a objetividade, a razão, a subjetividade e outros aspectos que começam a tomar forma nebulosa perante o debate público – o que é característico de uma geração permeada pela pós-verdade.

Diante desse aspecto, a presente categoria tem por objetivo explorar o que as pesquisas têm apresentado acerca desse contexto apresentado. Dessa forma, houve a necessidade de se dividir em duas subcategorias: “Fake News, Desinformação e Internet”, que tem por objetivo debruçar sobre os aspectos mais detalhados acerca das redes, objetivando esclarecer como o negacionismo age nesse contexto; e a subcategoria intitulada “Contexto de Pós-verdade” que

procura esclarecer o que tem sido explorado acerca desse contexto e que compreensão o campo expressa.

Na Tabela 01 é possível perceber a forma como essas temáticas têm sido abordadas nas pesquisas.

Tabela 01: Dissertações presentes na categoria “Aspectos Contextuais e Estratégicos do Negacionismo Científico”.

Aspectos Contextuais e Estratégicos do Negacionismo Científico	
Subcategoria	Dissertações presentes nesse agrupamento
Fake News, Desinformação e Internet	D2; D3; D4; D5; D6a; D6b; D6c; D7; D8; D9; D10; D11.
Contexto de Pós-verdade	D2; D5; D6a; D6b; D6c; D8; D9; D10; D11.

Fonte: autoria própria.

É perceptível que a maioria das pesquisas apresentadas percebem a existência das Fake News, da desinformação e da internet relacionadas ao negacionismo científico. Como também é percebida, mesmo que em menor frequência, o cenário da pós-verdade perante à sociedade atual. Algumas dissertações podem apresentar com maior frequência os excertos pertinentes a esta categoria, visando o objetivo de cada uma delas.

Aqui, vale a ressalva, a compreensão dos contextos supracitados serve como apoio para uma maior gama de entendimento do fenômeno negacionista. O fenômeno negacionista não pode ser observado somente em uma lente, o contexto que o circunda se torna objeto de análise para que seja possível elucidar questões estruturantes e potencializadoras do negacionismo.

5.3.1 Fake News, Desinformação e Internet

De acordo com a Tabela 01, das 11 dissertações analisadas, apenas 1 dissertação não relata uma articulação explícita entre o negacionismo científico e as fake news, a desinformação e a internet. Dentre as 10 dissertações presentes nesta subcategoria, percebem-se três dissertações (D2, D6b e D11) que explicitamente trazem no título as questões referentes às fake news,

desinformação e internet. Sendo a D2: “Divulgação Científica e a educação nas redes sociais digitais em tempos de COVID-19”; a D6c: “Fake News e os vícios epistêmicos: desafios e perspectivas na sociedade da ignorância”; e D11: “Movimento Antivacina: Educação e Produção de subjetividades no Facebook”.

O negacionismo científico encontra na internet um terreno fértil para proliferar. Historicamente, o negacionismo encontrou formas populares de reproduzir seu discurso e, atualmente, enxerga esse terreno nas redes sociais.

Além de conceitos da área de jornalismo científico, uma compreensão mais profunda dos motivos pelos quais movimentos como antivacina, terraplanismo e teorias de conspiração estejam crescendo nos últimos anos, demanda a compreensão de conceitos relacionados à disseminação de desinformação pela Internet e redes sociais. (PEREIRA; SANTOS, 2020, p. 31)

Nas dissertações D3, D5 e D11 é possível observar uma reflexão acerca do desenvolvimento histórico dos meios de comunicação, da divulgação sobre o conhecimento científico e sobre os discursos presentes nas mídias de cada época. O papel da comunicação é destacado como fundamental para a propagação do discurso nas esferas públicas.

A população tinha, em 1904, medo de genocídio orquestrado pela elite. Era vítima da falta de informação e de notícias falsas. No século XXI, a população continua refém da desinformação científica e do medo do controle populacional. (D3.E12.C1-1, p. 71)

Em D3, a relação apresentada entre o papel midiático e a origem histórica do movimento antivacina indica que a forma como a informação é transmitida (e qual informação é esta) influencia diretamente a relação entre o público e a construção do conhecimento científico.

Assim como a pseudociência, o pensamento anticientífico ou a informação anticientífica não se trata de um fenômeno recente na sociedade. Talvez, o uso massivo das TIC esteja facilitando a sua promoção e, assim, levando a sociedade a observá-lo com maior frequência no cotidiano. (D5.E15.C1-1, p. 25)

A relação entre o conhecimento científico e não-científico é uma preocupação constante entre os cientistas, filósofos e pesquisadores. Como destacado em D5, essa relação pode ser evidenciada, atualmente, pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), trazendo essas relações à

tona para o cotidiano da população que constantemente tem acessos a este tipo de informação.

Os discursos antivacinas na internet não são um tema novo. Nas últimas duas décadas, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos por pesquisadores, especialmente da área da Saúde, da Antropologia, Sociologia e Comunicação dedicados a compreender os efeitos do meio digital, como os sites e as redes sociais digitais na tomada de decisões da população no que diz respeito às imunizações. (D11.E37.C1-1, p. 30)

Em D11, é destacada a pluralidade de áreas que voltaram atenção para esta temática, principalmente o movimento antivacina. Os fenômenos digitais se apresentam como intensificadores da comunicação e, através desses debates digitais, tem sido possível perceber as influências para a tomada de decisão sobre os conhecimentos científicos (no caso citado, a respeito da imunização).

A motivação das pesquisas ao relatarem esses aspectos referentes ao papel da comunicação ao longo do tempo refletem a concepção de como os veículos de mídia podem influenciar o debate. Nesse sentido, percebe-se que as dissertações D3 e D11 ainda trazem o foco de análise no movimento antivacina, e a dissertação D5 retrata um aspecto mais generalizante do discurso anticientífico e pseudocientífico.

Em D3 é possível perceber a comparação entre os eventos ocorridos no século passado (a Revolta da Vacina) e os eventos atuais (pandemia de COVID-19), reforçando o papel da desinformação nos meios sociais. Também retratando o cenário pandêmico, em D11 é percebida a preocupação para além das esferas educacionais e da saúde pública, também chamando atenção por seu caráter social e tecnológico. Mirando a tecnologia e a “massificação” desses dispositivos, D5 indica que o uso “massificado” das TIC pode trazer uma exposição acerca do fenômeno negacionista.

Diversos pesquisadores e analistas têm associado tal fenômeno à massificação do acesso às tecnologias digitais individuais de informação e comunicação e às mídias sociais. (D2.E6.C1-1, p. 31)

Como visto em D5, é possível também apontar em D2 sobre a comunicação social envolver as tecnologias, sendo elas as TIC (Tecnologia de Informação e Comunicação) e as TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação). Aspectos envolvendo a tecnologia são retratados como o difusor do debate público entre as “massas”. Em D2 também é percebida o termo

“individuais” no meio da sigla TDIC, o que pode indicar uma relação entre o uso individual dessas tecnologias e a dinâmica do fenômeno negacionista em meio à essa “massificação”.

Outro aliado para a hesitação, seleção e/ou recusa vacinal são as fake news. Com a informatização, criaram-se espaços para compartilhamento de informações baseadas em experiências pessoais e crenças sem comprovação científica. (D3.E13.C1-1, p. 71)

Em D3, é percebida que as fake news são tidas como aliadas ao movimento antivacina, promovendo o discurso pautado puramente na subjetividade. A relação entre a experiência pessoal e a objetividade produzidas pelo conhecimento científico exercem níveis diferentes de influência ao moldar a opinião pública, dando à experiência pessoal uma grande vantagem comparada ao conhecimento cientificamente construído.

Apesar disso, são fundamentais também as reflexões sobre o que fazer com esse conhecimento, ou seja, a maneira de mobilizá-los, para alcançar os indivíduos (alunos) no combate ao negacionismo científico presente nos movimentos antivacina resultantes de controvérsias e fake news. (D8.E31.C1-1, p. 88)

Já em D8, é possível interpretar que os conhecimentos negacionistas são oriundos das fake news, como forma de difusão de desinformação que resulta no, por exemplo, movimento antivacina. Ou seja, a partir de fenômenos digitais, como as fake news (impulsionadas pelos ambientes *online*) os diferentes negacionismos se apresentam – ou até mesmo são criados – dentro do debate público.

[...] enquanto mais páginas negacionistas, mais likes em fake news e mais tempo visualizando publicações anti-científicas, menor é a chance de um conteúdo de divulgação científica sério e responsável chegar até aquele feed. (D2.E11.C1-1, p. 105)

Em D2 é percebida uma relação diretamente proporcional quanto ao conteúdo consumido pelo público, na qual amplia a polarização do debate. Essa discussão reflete as relações entre o consumo de conteúdo *online* e o impulsionamento ditado pelos algoritmos, que sucumbem em engajamentos e maior propaganda de informações falsas e negacionismos.

Em D2, D3 e D8, é possível perceber um posicionamento acerca das fake news. As pesquisas estabelecem uma relação direta e explícita entre as fake

news e os movimentos negacionistas, em que, ora são impulsionados por essas notícias e ora são oriundas delas.

Embora sejam abundantes, as informações espalhadas nas mídias digitais normalmente são de origens duvidosas, sendo facilmente encaradas como verdades ocultas expostas à luz de pseudociências, promovendo um segundo ‘período das trevas’, semelhante ao anterior em alguns aspectos. (D7.E24.C1-1, p. 18)

Já a dissertação D7 aponta uma comparação interessante: o período vivenciado nos últimos anos, baseado nas mídias digitais e no fluxo crescente de informação, pode ser comparado com o “período das trevas”. Esse período é conhecido popularmente por ter supostamente tido pouco ou nenhum progresso científico, sendo considerado um obscurantismo científico. A dissertação D7 teve como foco o terraplanismo, e o retrato histórico desse movimento aparece como motivação para o desenvolvimento da pesquisa, que em alguns aspectos assume-se a posição de que é possível presenciar um novo “período das trevas”.

Aquecimento global, anti-vacina, terra plana, são apenas algumas questões preocupantes, que vêm sendo propagadas intensamente por intermédio das mídias sociais, nas quais a aberta negação das evidências fazem transparecer uma ruptura crescente na confiabilidade por parte da sociedade nos métodos científicos. (D5.E16.C1-1, p. 27)

Em D5 também é mencionado outros movimentos negacionistas, como o aquecimento global e o terraplanismo. Além dos movimentos destacados, o papel da propaganda, representado nas mídias sociais, esboça as rupturas entre o público e o conhecimento científico. Essas rupturas são identificadas pelas informações falsas veiculadas, e a constituição do cenário da pós-verdade, na qual a subjetividade e o apelo emocional expressam maior confiança do que os conhecimentos cientificamente construídos.

Desde a vacina que transforma pessoas em jacaré (sic) até a aplicação de ozônio por via retal, os(as) divulgadores(as) de ciência estão investindo enorme esforço e tempo para retificar e desmentir a enxurrada de desinformações que inundam incansável e diariamente o debate público via mídias digitais. (D2.E5.C1-1, p. 16)

Outro aspecto interessante é em D2, que é salientado o papel dos divulgadores científicos em meio à onda de desinformação. O retrato apresentado em D2 é quase que um retrato de guerra: de um lado, uma “enxurrada” de desinformação (entre elas, de constituição negacionista), e de

outro, os divulgadores científicos empenhados em combater e enfrentar essas desinformações. Essa guerra é travada de forma *online* principalmente nas redes sociais.

O sentimento antivacinação é como um ciclo que tem origem e fim na informação seja ela qual for a intenção (positiva ou negativa). Então, parte da informação distorcida e na crença nela, estimulando os diversos pensamentos de si e no outro, acarretando consequências negativas como a decisão por não se vacinar. (D8.E30.C1-1, p. 69)

Novamente é destacada que a informação funciona como “pivô” para o debate público. Seja a informação cientificamente construída e didaticamente divulgada, ou a informação má intencionada e corruptiva divulgada, o debate público se vê refém do que consome e em que medida esse consumo influencia seu cotidiano – em larga ou curta escala.

Dentro dessa dinâmica *online* e nas mídias sociais, e orientados pela questão vacinal, as dissertações D2, D5 e D8 pontuam que a propagação do discurso negacionista, para além da desinformação, também realiza a propaganda contrária ao conhecimento científico. O negacionismo como antagônico ao conhecimento científico é necessário de se pontuar devido à natureza epistemológica da constituição do negacionismo, como será visto também nas seções abaixo. Seja pela distorção, ou pela enganação, o discurso negacionista encontra, nas mídias sociais, terreno para se propagar.

A precariedade do estudo científico de forma correta, mostra que a internet tem um papel devastador do conhecimento científico. Pessoas que não são compromissadas com o conhecimento científico [...] corroboram para o aumento desse índice de desvio científico ocorra, devido ao número de eventos organizados pelos seus idealizadores, como palestras, seminários e até mesmo congressos ao nível nacional e internacional. (D4.E14.C1-1, p. 23)

Em D4, o negacionismo como antagônico ao conhecimento científico também é relatado. O posicionamento apontado pela dissertação destaca que a falta de compromisso com a produção de conhecimento científico pode ser impulsionadora do chamado “desvio científico”. Nesse sentido, o desvio é apontado como responsável pelas organizações e congressos baseados no conhecimento não-científico (em D4 havia o foco no movimento terraplanista e, baseado neste comentário, é possível inferir que se referia também à FLATCON, realizada em 2019).

Frente ao crescimento e riscos promovidos por movimentos pseudocientíficos e anticientíficos, que encontraram território fértil na internet, reforça-se o valor de que estas discussões sejam apresentadas e ampliadas, em sala de aula. (D5.E17.C1-1, p. 73)

Em D5, o crescimento de movimentos de pseudocientíficos e anticientíficos, sobretudo na internet, representam um grande perigo para a sociedade. Aliado à esta concepção, a pesquisa defende que essas discussões sejam realizadas em sala de aula. Esse intuito de debate em sala de aula traz à tona a necessidade de retificação e desmistificação do conteúdo que é digitalmente consumido, principalmente pelos alunos da educação básica.

[...] a extrema direita mostrou que sabe operar nas redes sociais de modo a produzir confusão a despeito dos discursos hegemônicos, estabelecendo narrativas conspiratórias e negacionistas alinhadas aos seus objetivos políticos. (D2.E7.C1-1, p. 74)

A perspectiva política também é apresentada pelas pesquisas. Na dissertação D2, é apontado o espectro político da extrema direita como uma organização que sabe operar as redes e mídias sociais, e ainda indica que esse espectro apresenta narrativas conspiratórias e negacionistas, que se alinham não somente com a realidade científica, e sim com objetivos políticos. Essa relação indica que o contexto presenciado nas redes também é movimentado por um contexto maior.

[...] a crença em mitos relacionados a COVID-19 passa por variáveis como identidade política, educação entre outras, mas isso não explica tudo, o vício epistêmico ao qual nos debruçamos aqui, tende a influenciar as pessoas e deixá-las suscetíveis a acreditar em desinformações sobre a pandemia. (D6c.E.21.C1-1, p. 54)

O cenário pandêmico “escancarou” aspectos do negacionismo científico no debate, principalmente nas redes sociais. D6 aponta que o período pandêmico mostrou uma crise sobre variáveis políticas, sociais, educacionais e ainda ressaltou uma crise com relação a (des)informação.

Alguns aspectos elencados pelas dissertações ainda relatam o papel da Educação em Ciências (D4 e D5 de forma explícita, e as demais que levantam aspectos que podem ser interpretados como recurso útil para a área). Nesse sentido, e paralelamente à proposição de Pereira e Santos (2020, p. 24)

Para tal, são necessárias oportunidades de formação inicial e continuada nas quais os professores possam trabalhar sistematicamente atividades, cujo principal objetivo seja a análise das representações de ciência e tecnologia transmitidas pela mídia. (PEREIRA; SANTOS, 2020, p. 24).

Dessa forma, é possível ilustrar a frequência com que as dissertações foram citadas na presente subcategoria.

Gráfico 02 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Fake News, Desinformação e Internet”.



Fonte: autoria própria.

A dissertação D2 foi a que mais abordou essa subcategoria. Essa dissertação tinha como foco analisar a relação entre a divulgação científica e a educação nas redes sociais digitais em tempos de COVID-19. Os objetos de estudos propostos pela pesquisa tinham relação direta com os aspectos elencados por esta subcategoria, justificando sua maior presença. Em D5, ainda, trazia uma reflexão acerca da “Hiperinformação”, entretanto, não foi percebida uma articulação frequente com os aspectos da desinformação, internet e fake news.

D6b abertamente tratava dos fenômenos da Fake News, porém, vale ressaltar que a dissertação D6 é composta por três artigos distintos (D6a, D6b e D6c), o que traz objetivos próprios para cada artigo e que reduzem a quantidade de exposição de cada temática para um artigo somente, e não uma dissertação completa. Em D11 não houve uma presença mais contundente dessa

subcategoria, tendo em vista que a pesquisa tinha como foco a investigação do movimento antivacina em um grupo do Facebook.

De forma geral, as pesquisas analisadas apresentam um consenso ao que compete o papel da informação e da internet no debate público para moldar o discurso e a construção de conhecimento. Esse consenso apresentado pelas pesquisas, e a frequência na qual essas pesquisas são exemplificadas pelos seus excertos, demonstram o caráter emergencial dessa relação entre o consumo de informação, a divulgação dessa informação e a proliferação de diferentes ideologias nos ambientes virtuais.

5.3.2 Contexto de Pós-verdade

É possível tomar como premissa que, de acordo com Palácio e Capovilla (2021, p. 185) “Nenhuma razão pode ser compreendida fora dos seus próprios pressupostos subjacentes, e nenhuma serve ao julgamento de outra, tornando válidos todos os pontos de vista.”. Assim, a partir da Tabela 01, é percebido que grande parte das dissertações esboçou alguma articulação explícita entre o negacionismo científico e o contexto da pós-verdade. As dissertações que não realizaram essa articulação de forma clara foram as D1, D3, D4 e D7.

Alguns trabalhos relacionam a crescente onda de negacionismo científico à pós-verdade, atrelada à crescente onda de fake news (D9.E24.C1-2, p. 5)

Em D9, a pesquisa aponta a relação entre o contexto da pós-verdade com a crescente onda de fake news. Dessa forma, é percebida uma relação diretamente proporcional entre o negacionismo científico e as fake news, indicando uma crescente em ambas, dentro de um contexto permeado pela pós-verdade. O que chama atenção é que, em D5, aponta-se que não foram encontradas pesquisas que relacionassem o negacionismo, a Educação em Ciências e a pós-verdade.

Inicialmente, havia sido escolhido como ano de corte 2016, já que o termo pós-verdade foi eleito a palavra do ano pelo dicionário de Oxford. Contudo, em decorrência do resultado das buscas não terem resultado em algum trabalho, conforme estes critérios, decidiu-se ampliar o período para o início do século (D5.E10.C1-2, p. 33)

A pesquisa pontua um intuito de recorte para realizar um levantamento bibliográfico, na qual denomina-se como “estado da questão”, buscando a triangulação entre o negacionismo científico, a Educação em Ciências e o contexto da pós-verdade. De fato, em 2016 a palavra pós-verdade foi eleita a palavra do ano devido à diferentes eventos que aconteceram naquele ano, entretanto, as pesquisas sobre essa temática se iniciaram em meados de 2020.

Movimentos anticientíficos, promovidos por diferentes círculos culturais, apoiados em teorias da conspiração e pseudociências, se fortalecem de acordo com o contexto socioeconômico e político da população na qual estão inseridos. (D11.E33.C1-2, p. 111)

O exercício do poder, no caso dos grupos antivacinas, consiste justamente em buscar conduzir condutas, ou seja, buscar convencer outras pessoas a agirem de acordo com os ditos circulantes, de tal forma que possam mudar as formas como os sujeitos se relacionam com o ato de se imunizar e, assim, constituir discursivamente uma subjetividade antivacina. (D11.E35.C1-2, p. 89-90)

Ambos os excertos trazidos competem as esferas que extrapolam a científica, o contexto socioeconômico, como apontado em D11, é compreendido como pivô para as influências dos discursos pseudocientíficos e anticientíficos, a variar para cada contexto que essa sociedade está inserida. Ainda em D11, é exposto o que é chamado de “subjetividade antivacina”, na qual compete os adeptos do movimento que optam tanto pela recusa vacinal quanto pela hesitação vacinal.

Assim, a ciência, enquanto visão de mundo e prática sociocultural, acaba por mobilizar menos que outras formas de conhecimento e explicações mais próximas, pragmáticas e apelativas, como o conhecimento de cunho mágico, religioso ou mesmo negacionista e conspiratório. (D2.E3.C1-2, p. 15)

D2 compara a esfera de influência entre o conhecimento científico e o conhecimento não-científico. Apresentado na pesquisa, o conhecimento científico pode se apresentar de forma menos atraente do que outros conhecimentos, como os oriundos dos negacionismos. Dessa forma, é compreendido que os conhecimentos tidos como não-científicos se apresentam de forma mais atraente para o público, e tendem a influenciar mais o debate do que o conhecimento científico.

A atitude que nos interessa aqui, é a do ser humano que não se importa de estar falando besteiras, desconectadas da realidade, ou seja, não há um interesse em conectar ou não suas falas com a verdade, apenas há interesse em obter uma vantagem com o que diz. (D6c.E17.C1-2, p. 46)

Em D6c é pontuado a preocupação com a “verdade”. O discurso público não parece mais se preocupar com o debate “lastreado na realidade/verdade”, e sim em uma guerra de narrativas em busca de uma vantagem (política, social, econômica, etc.). Essa preocupação é alinhada ao conceito de pós-verdade pois “a verdade não tem mais valor no debate público”.

Portanto, existem interrelações entre os diversos contextos que envolvem questões política, ciência, saúde pública, valores religiosos, crenças, desinformação, características sociodemográficas, liberdade individual, teorias das conspirações os quais determinam a decisão de pais em vacinar seus filhos. (D8.E20.C1-2, p. 30)

Referente ao movimento antivacina, foi possível perceber que, além da decisão individual sobre a vacinação, existe também a percepção dos pais vacinarem ou não os filhos, baseados no debate público. D8 aponta uma série de fatores que influenciam a percepção dos pais quanto a vacinação de seus filhos. Essas questões extrapolam a esfera científica e apelam para a subjetividade dos sujeitos.

Aqui, através das dissertações D2, D6c, D8 e D11, não se encontra explicitamente o termo “pós-verdade”, entretanto, baseado no referencial teórico discutido no Capítulo II, é possível inferir que essas pesquisas discutem termos que podem se articular em uma definição para a pós-verdade.

Partindo desta definição, podemos compreender que o contexto de pós-verdade é um ambiente extremamente propício para o que consideramos a valorização do anticientífico, basta que saibamos o que é proposto como Ciência que logo entenderemos a prevalência de discursos pseudocientíficos, como o terraplanismo, que apresenta uma narrativa conspiratória de que a National Aeronautics and Space Administration (NASA), juntamente com outros órgãos internacionais, falseiam imagens da Terra para que ela tenha um formato que não o de uma planície, a fim de enganar toda a população, ou ainda que as viagens espaciais da NASA nunca ocorreram. (D10.E29.C1-2, p. 21-22)

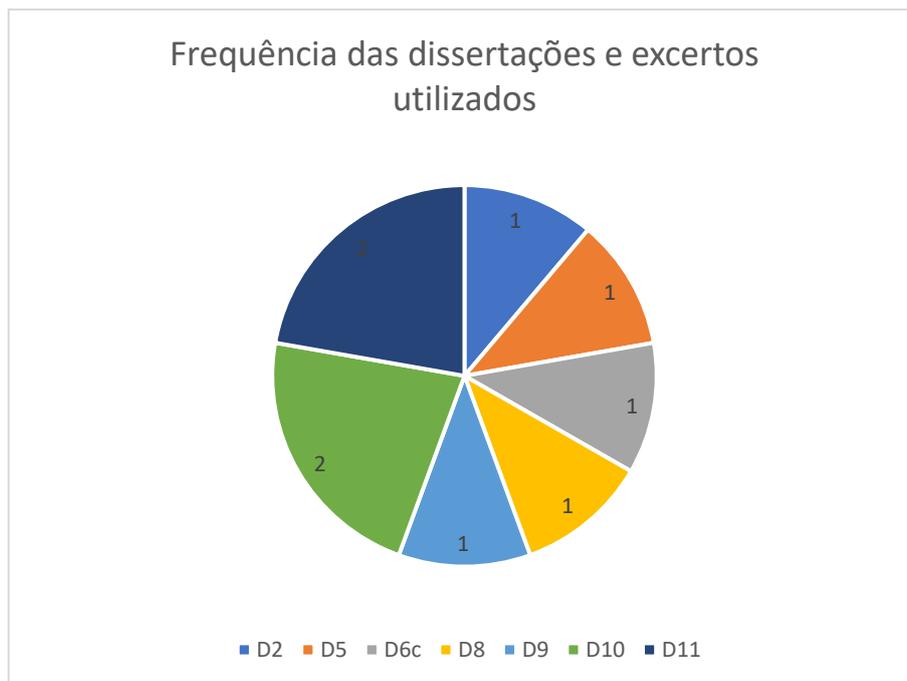
Além disso, quando observamos na sociedade os atos de negar a Ciência, encontramos as mais diversas pessoas praticando estes atos, inclusive autoridades públicas, como o, até então, atual chefe do Executivo brasileiro, ao falar sobre os incêndios

na Amazônia, em novembro de 2021, o Ex-presidente do Estados Unidos da América, ao negar a gravidade da pandemia de Covid- 19 e, até mesmo, um ex-ministro do Meio Ambiente do governo Bolsonaro, o Ricardo Sales, que reuniu-se com grupo de negacionistas do aquecimento Global. Percebemos que o negacionismo não exige uma fundamentação, nem induz características da Ciência, mas não devemos desprezá-las, pois ambos, tanto o negacionismo científico quanto a pseudociência, trazem danos à sociedade. (D10.E28.C1-2, p. 66)

Nas duas passagens de D10, é explicitada a relação dos movimentos negacionistas inseridos em contextos políticos. No primeiro excerto, é relatado sobre o movimento terraplanista e as teorias da conspiração que circundam a NASA enquanto manipuladora de uma “verdade” escusa. No segundo excerto, é relatado o negacionismo climático presente no governo do ex-presidente Jair Bolsonaro e as polêmicas envolvendo o ex-ministro Ricardo Sales. Ainda no segundo excerto, na segunda metade do texto, é exposto um aspecto que caracteriza o negacionismo científico como “sem fundamentação”, sendo este fator que diferencia o negacionismo científico da pseudociência. A abordagem trazida em D10 reflete as relações entre os diferentes tipos de negacionismo e suas relações com instituições e órgãos públicos. Essa relação se torna evidente, por exemplo, ao retratar o terraplanismo (negacionismo na qual o consenso científico acerca do formato do planeta Terra e conhecimentos derivados deste princípio) e a NASA (agência espacial), evidenciando que, para que seja possível um negacionismo, é necessário deturpar instituições políticas e, nesse sentido, se demonstra uma relação com a pós-verdade.

A partir dos excertos expostos, foi possível ilustrar a frequência que as dissertações e os excertos apareciam ao longo da análise, no Gráfico 03.

Gráfico 03 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Contexto de pós-verdade”.



Fonte: autoria própria.

As dissertações D10 e D11 foram as que apareceram com mais frequência, ambas com dois excertos cada. Seguidos pelas demais dissertações, cada uma delas apresentando um excerto. As duas dissertações apresentaram um maior foco em contextualizar os aspectos que circundam o conhecimento científico, buscando compreender como o cenário da pós-verdade se torna presente para influenciar a constituição do debate público acerca da produção de conhecimento. No restante das dissertações, houve a preocupação em compreender o contexto que é presenciado nos últimos anos e de que forma ele se relaciona com o negacionismo.

O contexto da pós-verdade, portanto, é apresentado pelas pesquisa de forma tanto indireta quanto diretamente. Esta relação escancara que as estruturas negacionistas e seus funcionamentos *necessitam* passar por esferas políticas, sociais e econômicas. Além de perpassar essas diferentes esferas, o intuito (como também ilustrado pela Estratégia do Tabaco) é manipular o debate público através de apelos subjetivos, escanteando os discursos de cunho objetivo, aliados ao impulsionamento virtual.

5.4 ASPECTOS TEÓRICO-EPISTEMOLÓGICOS NO NEGACIONISMO CIENTÍFICO

De forma contundente, se torna necessário o debate sobre as formas de produção de conhecimento, sejam elas científicas ou não. Alinhado com a reflexão de Castro Costa (2021), é necessário identificar a posição de cientistas, negacionistas e educadores.

As diferentes posições nesse gradiente, assim, exploram a ambiguidade da noção de *engano*, em torno da qual o próprio diagnóstico do negacionismo se organiza: em um polo estariam aqueles que *enganam*; no outro polo, os que *não (se) enganam*; e, no meio, estaríamos todos os que *podemos nos enganar ou ser enganados*. (CASTRO COSTA, 2021, p. 306)

Essa temática se torna pivô central acerca do que é possível compreender como conhecimento negacionista. Os movimentos negacionistas se consolidam no debate público e, assim como discutido na seção destinada à epistemologia do negacionismo (Capítulo II), o debate público toma forma, auxiliado pela pós-verdade, de confronto entre os conhecimentos que, por um lado, busca respirar e se (re)constituir e, por outro lado, busca aniquilar os consensos científicos. Entretanto, “[...] uma análise cuidadosa dos diversos posicionamentos negacionistas e conspiracionistas permite compreender que o que seus adeptos negam não é ‘a ciência’, mas sim determinadas práticas e enunciados dos quais se duvida que sejam verdadeiramente científicos” (CASTRO COSTA, 2021, p. 307).

Apresentando, assim, um certo paradoxo, na qual os negacionistas não “negam a ciência”, mas sim o que se define como ciência. Enquanto os cientistas buscam “refutar” o anticientífico. Essa relação entre negar estruturas e rebater afirmações, apresenta o cerne do que a epistemologia, que trata da construção e teoria do conhecimento, expressa e, a partir desta, é que se situa a delimitação conceitual entre o que vem a ser o conhecimento científico e o que é conhecimento não-científico.

Assim, inseridos nessa seara, existe o contexto da Educação em Ciências, que se depara com os movimentos negacionistas e com o conhecimento anticientífico. Dessa forma, se torna pertinente analisar como as pesquisas da área educacional têm compreendido essas questões de cunho epistemológico. O papel da área da educação é entendido como aliado fundamental para conceituar essas barreiras e delimitações epistemológicas

Para tal análise, a presente categoria será dividida em três subcategorias:

❖ *Demarcação entre Ciência e não-Ciência*, que busca contextualizar a produção de conhecimento observada, de forma que seja relatada as nuances entre o conhecimento científico e o conhecimento não-científico e de que maneira essas nuances se apresentam no debate teórico-epistemológico, além de destacar e salientar as delimitações discutidas pelas pesquisas, suas motivações e embasamentos para tal delimitação;

❖ *Movimentos Negacionistas*, na qual objetiva a compreensão identitária do negacionismo científico. É entendido que o negacionismo científico é um fenômeno multifacetado, e a partir dos movimentos que se adequam à esta negação é que se torna possível observar a essência negacionista, em diferentes tipos de negação;

❖ *Histórico do Negacionismo Científico* que, para além da constituição identitária atual do negacionismo, se torna imprescindível compreender seu desenvolvimento histórico e, principalmente, elementos que circundam a evolução negacionista e suas adaptações para diferentes contextos histórico-socioculturais.

Nesse sentido, é possível destacar quais dissertações estão presentes nesta categoria e em cada subcategoria correspondente. A forma de sintetizar a Tabela 02 indica quais pesquisas demonstraram articulação explícita sobre como pode-se definir o negacionismo e de que forma é possível refletir sobre o mesmo em sua constituição teórico-epistemológica.

Tabela 02: Dissertações presentes na categoria “Aspectos teórico-epistemológicos no Negacionismo Científico”.

Aspectos teórico-epistemológicos no Negacionismo Científico	
Subcategoria	Dissertações presentes nesse agrupamento
Demarcação entre Ciência e não-Ciência	D1; D2; D5; D6a; D6b; D6c D7; D8; D9; D10; D11.
Movimentos Negacionistas	D1; D3; D5; D6b; D7; D8; D9; D10; D11.
Histórico do Negacionismo Científico	D2; D3; D5; D6b; D6c; D7; D8; D9; D10; D11.

Fonte: autoria própria.

A partir da Tabela 02, é possível pontuar que apenas a dissertação D4 não apresentou uma conceituação para o negacionismo científico. A dissertação D4 é oriunda de um mestrado profissional, e tinha como objetivo gerar um produto educacional que relacionasse o movimento terraplanista e uma sequência didática. Apesar de tratar explicitamente de um movimento negacionista, não foi possível identificar uma articulação clara sobre o que constitui esse movimento, ou de que forma esse movimento pode ser definido como negacionismo, de forma que, ao abordar este tema, a pesquisa deixa subentendida essa reflexão de cunho mais filosófico.

Nas demais dissertações, é percebida uma preocupação em definir o que é negacionismo científico e sobre sua classificação como pseudociência ou como discurso anticientífico. Juntamente com os movimentos negacionistas e o desenvolvimento histórico do negacionismo científico.

5.4.1 Demarcação entre Ciência e não-Ciência

Hansson (2017), logo na introdução de seu trabalho, na qual tinha como objetivo demonstrar os princípios que baseiam a negação aos conhecimentos científicos e buscando contemplar também os conhecimentos pseudocientíficos:

Devido à prevalência de antagonistas da ciência climática, bem endinheirados e politicamente bem relacionados, o fenômeno da negação da ciência tornou-se um tema cada vez mais discutido na última década. [...] No entanto, poucas referências foram feitas nesta discussão à literatura sobre pseudociência e à demarcação ciência/pseudociência. (HANSSON, 2017, p. 39)

A problemática em definir o que é conhecimento científico e o que não é – e, ainda mais, o que é anticientífico – passa por uma reflexão epistemológica que precisa ser estabelecida antes que haja “classificações”. Desta forma, partindo da Tabela 02, percebe-se que, das 11 dissertações analisadas, apenas a D3 e a D4 não apresentaram uma reflexão clara acerca da demarcação entre o conhecimento científico e o conhecimento não-científico. As demais dissertações se posicionaram de forma que essa demarcação fosse delimitada para alcançar os objetivos propostos por cada pesquisa.

Diante do exposto, no Quadro 04, será ilustrado a forma com que as pesquisas realizaram essa articulação e o caráter terminológico adotado para refletir sobre o negacionismo científico.

Quadro 04: Perspectiva ilustrada sobre como cada dissertação compreende o negacionismo científico.

Perspectiva conceitual acerca da terminologia Negacionista	
Dissertação	Conceituação
D1	Negacionismo Científico compreendido como movimento anticientífico.
D2, D6 (D6a, D6b, D6c), D9 e D11	Negacionismo Científico apresentado como conceito próprio.
D5, D7, D8 e D10	Negacionismo científico embricado no discurso pseudocientífico, anticientífico e/ou conspiratório.
D3 e D4	Sem conceituação própria.

Fonte: autoria própria.

No Capítulo I, foi realizada uma introdução a este debate, na busca de clarificar o entendimento dessas delimitações e diferenciações conceituais entre o conhecimento científico e o conhecimento não-científico. Desta forma, cabe analisar qual forma esse debate está sendo desenvolvido dentro do campo de pesquisa. Em seguida, no Capítulo II, foram conceituados os fenômenos negacionistas. Desta forma, e em diálogo com o referencial adotado para a presente pesquisa, as conceituações apresentadas pelas pesquisas podem ser debatidas na busca de novas compreensões sobre os “limites” impostos às estruturas de conhecimento.

Nas dissertações D2, D6, D9 e D11, o negacionismo é caracterizado como um fenômeno próprio. Ou seja, na perspectiva das pesquisas, o negacionismo científico é compreendido como um fenômeno que se constitui a partir de si mesmo e que apresenta suas particularidades próprias, sendo construído, em âmbito epistemológico, de forma própria e diferente dos conceitos subjacentes a ele.

Pessoas afeitas ao pensamento científico recebem mais argumentos científicos para embasar suas visões, pessoas afeitas ao pensamento negacionista recebem mais argumentos negacionistas para sustentar suas concepções. (D2.E11.C2-1, p. 121)

Na dissertação D2, é destacado o estímulo à polarização do debate. Como discutido na categoria anterior, o negacionismo científico pode se apresentar em um debate polarizado entre a valorização do conhecimento

científico, de um lado o cientificismo e de outro o negacionismo. Em D2, o negacionismo é apresentado como constituído de pensamento, argumentos e concepções próprias.

Tratamos como cientificismo bizarro: a indiferença epistêmica de muitos em relação ao que se reconhece como ciência, método ou cientificismo, este último que por só, já oferece possibilidade de manipulação e apropriação indevida de teorias que muitas vezes são mais conspiratórias que científicas (D6a.E19.C2-1, p. 23)

Apesar de na prática, a malevolência estar conectada com o vício do descaso epistêmico, os dois são divergentes, pois enquanto o descaso é involuntário e parte de uma despreocupação com a verdade, a malevolência é estratégica e manipula a verdade. Estamos apenas negando conhecimento ou estamos produzindo desconhecimento ao não agir de acordo com o que a ciência recomenda? O que está por trás da atitude de descaso diante da pandemia de COVID-19? (D6c.E21.C2-1, p. 49)

Na dissertação D6 (D6a e D6c), a conceituação acerca do negacionismo científico, e também o cientificismo citado, circunda as noções de verdade e método. Em D6a, há um alerta para o comportamento cientificista, e relaciona este comportamento com as teorias conspiratórias, indicando que esse grau de confiança exagerada na ciência pode ser ferramenta de “manipulação e apropriação indevida”. Já em D6c, há um questionamento sobre os negacionismos, e reflete sobre a relação entre o “descaso epistêmico” e a malevolência do discurso negacionista, indicando essa possível produção de desconhecimento ao se ausentar pelo debate.

Os movimentos anticiência, em contrapartida, utilizam-se do argumento de ceticismo, mas desqualificam o conhecimento científico. (D9.E41.C2-1, p. 6)

Em D9, é pontuada uma relação entre o negacionismo científico e a escola filosófica do ceticismo. Essa relação reforça a concepção de que o negacionismo científico não atua em vão, e sim com constituição e orientação filosófica, além de uma estruturação epistemológica que direciona e guia suas práticas.

Movimentos anticientíficos, promovidos por diferentes círculos culturais, apoiados em teorias da conspiração e pseudociências, se fortalecem de acordo com o contexto socioeconômico e político da população na qual estão inseridos. (D11.E65.C2-1, p. 111)

Como visto também na categoria anterior, D11 reforça a percepção de que os movimentos anticientíficos se articulam a partir das teorias da conspiração e pseudociências. De acordo com D11, o discurso anticientífico não parece se constituir de forma independente, e sim baseado em outros fenômenos, como as teorias da conspiração e as pseudociências, entretanto, apresenta um caráter próprio que o diferencia dos demais fenômenos. Ainda aponta que essa constituição pode depender de contextos externos, como socioeconômicos e políticos.

Já nas dissertações D5, D7, D8 e D10, o negacionismo é tido como ramificação teórica de algum outro fenômeno: pseudociência, teorias da conspiração ou discurso anticientífico. Algumas pesquisas pontuam que o negacionismo científico é classificado como uma pseudociência (apesar de algumas diferenças ilustradas), ou como consequência direta de uma estrutura conspiratória (baseada em teorias da conspiração), ou simplesmente como um discurso puramente anticientífico (sem maiores definições estruturais).

Conforme o dicionário Caldas Aulete (2019), de 'ant(i) - + ciência' diz-se da doutrina ou atitude contrária a ciência ou ao método científico, assim estabelecendo-se por uma relação de oposição. Neste ponto, vale ressaltar que ciência e anticiência aqui estão colocadas em sentido amplo, indicando todas as ciências, assim como sua oposição indica a negação das ciências e não apenas das ciências naturais por exemplo. (D5.E16.C2-1, p. 24)

Na dissertação D5, é apresentada uma definição extraída de um dicionário para o significado de anticiência. Ainda ressalta seu caráter contrário à ciência e ao "método científico" (transmitindo a ideia de único método). Pontua, ainda, um caráter plural de oposição ao conhecimento científico, não se limitando às ciências naturais. A conceituação apontada pela pesquisa limita o negacionismo científico a somente um discurso anticientífico. Ora, através de uma definição oriunda de um dicionário e, posteriormente, aprofundada em sua etimologia, a dissertação D5 apresenta um aspecto raso para a construção do conhecimento científico.

Uma vez que teorias conspiratórias têm surgido, em grande parte pela difusão de ideias pseudocientíficas propagadas pelas redes sociais, vale a pena realizar uma retrospectiva sobre o que a ciência, com uma metodologia sistematizada em buscar e testar a realidade, tem a nos dizer sobre a questão-chave discutida nesta dissertação: o formato do planeta Terra. (D7.E24.C2-1, p. 28)

Em D7, é percebida praticamente uma fusão entre as teorias da conspiração, as ideias pseudocientíficas e os movimentos negacionistas (neste caso, em particular, o movimento terraplana). Além da concepção negacionista estar constituída a partir dos outros fenômenos citados, é pontuado que, em meio ao negacionismo, é necessário “realizar uma retrospectiva sobre o que a ciência, com uma metodologia sistematizada...”, indicando o papel do conhecimento científico, a partir de sua metodologia, como representação fidedigna da realidade. A pesquisa toma como fundamento a noção de que a ciência não é uma representação da realidade, mas sim a ciência é a realidade e busca cada vez mais encontrá-la. Além dessa definição, a pesquisa caminha para a conclusão de que, a partir dos métodos desta ciência (ciência como realidade) é que seria possível combater o negacionismo (já que este não apresenta métodos e nem lastros na realidade).

O discurso negacionista fomentou o movimento antivacinação durante o período mais crítico do Covid-19 de forma a potencializar uma maneira de pseudociência sobre o vírus (D8.E29.C2-1, p. 37)

Já em D8, percebe-se que o discurso negacionista pode ser compreendido como fenômeno a parte do movimento antivacinação. Essa acepção é ressaltada também pela ideia de “pseudociência” sobre o vírus, presenciado pelo período pandêmico. A conceituação que perpassa o movimento antivacina é ampla, de acordo com D8. O movimento é compreendido como uma “pseudociência sobre o vírus”, que é impulsionado pelo discurso negacionista, desta forma, o enquadramento que se tenta fazer do movimento antivacina é de uma teoria pseudocientífica, que tem seu poder através dos discursos negacionistas.

A seguir, será apresentado uma série de excertos da dissertação D10. Haverá uma discussão própria sobre estes excertos devido à abordagem adotada pela pesquisa.

A palavra pseudociência pode induzir uma ideia, ainda que superficial, do que se trata este conceito. O prefixo pseudo significa de teor falso; conteúdo que não corresponde à realidade; que é falso, logo, nos remete a uma interpretação direta de que pseudociência nada mais é que uma falsa ciência. (D10.E49.C2-1, p. 25)

No excerto 49 destacado, busca-se conceituar a “pseudociência” a partir da etimologia da palavra, chegando à conclusão que a pseudociência representa uma “falsa ciência”. Similar ao apresentado pela dissertação D5 na categoria anterior, em D10 encontra-se a busca pelo significado obtido através do dicionário para se conceituar, em um primeiro momento, etimologicamente, o conceito de pseudociência. Como será visto nos demais excertos desta dissertação, a pseudociência e o negacionismo científico aparecem emaranhados em conceituação.

Essa busca pela semelhança com as Ciências nada tem relação com seguir criteriosamente uma metodologia científica, visto que, ao analisar essas ‘teorias’ pseudocientíficas, o que percebemos na maioria das vezes é que ainda que o indivíduo utilize métodos, proponha hipóteses e até mesmo realize testes, no fim, distorcem seus resultados para induzir veracidade a seus dados. (D10.E50.C2-1, p. 25)

No excerto 50, a concepção de pseudociência demonstra esse caráter de perseguir os métodos científicos. É concluído, ainda, que a metodologia científica representa uma espécie de “verdade” àqueles que a praticam, e também há a acusação de que, apesar dos métodos, ainda pode-se existir a distorção de seus resultados.

O aspecto refutável é fundamental para diferenciá-las, visto que as ‘teorias’ pseudocientíficas não dão possibilidades para serem refutadas, apresentam-se como única verdade possível, apresentando-se como um contra-argumento a uma teoria já comprovada cientificamente, tendo como principais exemplos o movimento antivacina e o terraplanismo. (D10.E52.C2-1, p. 29)

Além do que foi refletido no excerto 50 sobre a relação entre a metodologia científica e uma possível veracidade verificável, no excerto 52 aborda-se a percepção de um critério da refutabilidade³². Diante dessa proposta, o critério de refutabilidade é aplicado para compreender qual tipo de conhecimento é científico e qual é pseudocientífico (de acordo com a pesquisa, os movimentos antivacina e terraplanismo são pseudociências, e não negacionismos).

Ainda que o negacionismo científico e a pseudociência tenham suas convergências e formem uma frente contra as Ciências, é preciso entender que suas formas de ‘atuação’ na sociedade são

³² Critério este exemplificado por Popper (2004) como forma de delimitação entre conhecimento científico e conhecimento tido como não-científico.

divergentes. Enquanto o negacionismo científico propõe-se a negar toda a estrutura do fazer científico e apresenta-se de forma objetiva e nítida deixando sempre evidente sua descrença e um 'ceticismo' tendencioso, a pseudociência vai em busca o mimetismo. (D10.E54.C2-1, p. 31)

Aliado à esta definição, no excerto 54 a pesquisa distingue a pseudociência do negacionismo científico, e conclui que a pseudociência realiza uma espécie de mimetismo das ciências, enquanto o negacionismo é apenas uma oposição ao conhecimento científico. Aqui, a pesquisa busca esclarecer um contraste entre o entendimento sobre o negacionismo científico e o conhecimento pseudocientífico, entretanto, e como é possível perceber em outros excertos da mesma dissertação, os movimentos e conceitos citados dificultam-se em se enquadrar nessa conceituação, já que as estruturas antivacina e terraplanista, tidas pela pesquisa como pseudocientíficas, obedecem os critérios estabelecidos como negacionismo científico, propostos pelo próprio referencial da pesquisa.

Ainda que a pseudociência e o negacionismo pareçam possuir a mesma finalidade e que, por vezes, se aproximam, destacamos que o negacionismo é um ato que não se fundamenta nem busca se camuflar de Ciência, como faz a pseudociência na busca por um status de Ciência. (D10.E56.C2-1, p. 65-66)

O fato é que, ao caracterizar o discurso negacionista, notamos que não existe uma preocupação em estruturar-se para uma argumentação lógica, fundamentada e respaldada. Há apenas uma afirmação veemente de suas convicções, reafirmando seus próprios ideais. O negacionismo científico quando restrito ao indivíduo aparenta ser inofensivo e uma questão particular, entretanto, quando este discurso é proferido por um grupo de indivíduos e induz uma parte da população é que se evidencia graves problemáticas. (D10.E59.C2-1, p. 30)

Além de apenas uma oposição, a pesquisa ainda conclui (no excerto 56) que o negacionismo científico não se preocupa em se fundamentar, e nem busca se camuflar de ciência, juntamente com uma falta de preocupação do discurso negacionista, sendo sem fundamentação lógica e quaisquer conceituações mais aprofundadas, sendo reduzido à apenas a negação (excerto 59). Enquanto as pseudociências se apresentam de forma robustas com estruturações complexas, tentando imitar as ciências. O posicionamento adotado pela pesquisa chama a atenção por ser a classificação mais discrepante encontrada entre as dissertações. Enquanto nas outras dissertações eram encontradas tentativas e

reflexões de compreender a estrutura negacionista, na dissertação D10 é encontrado um reducionismo³³ referente ao debate: “como se estrutura o negacionismo científico?”. Ao longo do capítulo I, e juntamente com outras dissertações aqui analisadas, percebe-se que a estrutura de um pensamento negacionista, a sua epistemologia, têm caráter complexo e que exige uma discussão mais aprofundada. O fato de serem apresentadas incongruências epistemológicas para conceituação dos fenômenos, e ainda uma espécie de reducionismo explicativo, é também destacada uma discrepância notória com as demais dissertações analisadas.

Similar aos excertos acima, sequenciados da dissertação D10, será apresentado, na sequência abaixo, excertos referentes a dissertação D1, que chamam atenção quanto a tentativa de classificar as diferentes formas de produção de conhecimento.

Para resumir, uma teoria científica não é, de maneira alguma, uma ‘verdade’ ou ‘algo comprovado’ como pretendem os cientificistas. Mas tampouco é uma ‘mentira’ ou ‘algo sem fundamento na realidade’, como proclamam alguns leigos e os adeptos dos movimentos anticiência (D1.E3.C2-1, p. 50)

No excerto 3, é percebida um primeiro contraste com a conceituação apresentada na dissertação D10. Aqui, a dissertação D1 começa a discutir os preâmbulos de que uma teoria científica não seja uma verdade, e tampouco uma mentira, em busca de colocar em xeque argumentos reforçados pelos extremos de confiança na ciência (uma ponta ocupada pelos cientificistas e a outra ponta ocupada pelos negacionistas e anticientíficos)

Os diferentes tipos de distorções acerca de o que é Ciência e de como ela funciona podem ser sintetizados em três. [...] São eles: o cientificismo, a anticiência e a pseudociência (D1.E4.C2-1, p. 91)

Já no excerto 4, a dissertação D1 apresenta que as distorções da ciência podem ser tidas como três elementos principais. É importante perceber que estas posições também remetem ao grau de confiança nos procedimentos e processos de construção do conhecimento.

³³ De acordo com Terra e Terra (2023), o reducionismo é uma tentativa de *reduzir* um fenômeno a partir de seus elementos inferiores, generalizando as propriedades de nível inferior. No caso do negacionismo, é entendido que explicar o negacionismo como “sem preocupação lógica” e com apenas a preocupação em *negar*, é uma prática reducionista do fenômeno.

Em geral, as pseudociências não negam as afirmações científicas, mas as distorcem ou extrapolam seus limites. Os astrólogos em geral não veem inconveniente algum em utilizar os dados e os avanços obtidos pelos astrônomos. (D1.E6.C2-1, p. 113)

No caso, o cientificismo deu origem ao seu polo oposto: os movimentos anticiência. (D1.E5.C2-1, p. 107-108)

A tendência atual às polarizações fez com que surgissem grupos 'cientificistas', prontos para defender a todo custo a visão idealizada e irreal de Ciência, em oposição aos grupos 'anticiência', dedicados a solapar a credibilidade científica. (D1.E1.C2-1, p. 15)

A conceituação do conhecimento pseudocientífico (excerto 6) atravessa uma relação “pacífica” entre o conhecimento científico e a existência das pseudociências, existindo uma relação de distorção e não de conflito. Já a relação entre os cientificistas e os anticientíficos (excertos 1 e 5) é constituída como relação conflituosa e mútua, expressando que ambos os extremos de confiança na ciência podem alimentar o “inimigo” e amplificar a polarização existente, gerando um movimento de “bola de neve” na qual cada vez que se extrema mais o debate, maior será o conflito, e mais vezes o “inimigo” será alimentado pelas diferentes visões.

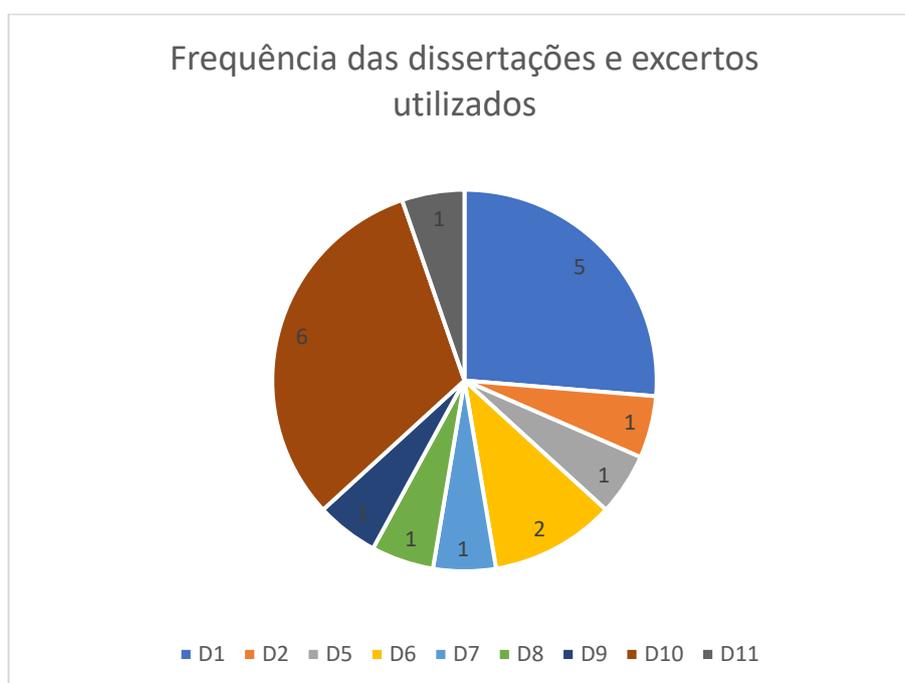
Diferentemente das dissertações anteriores, a dissertação D1 apresenta o negacionismo como discurso anticientífico. A caracterização adotada é de ressaltar o caráter antagônico do discurso negacionista, como uma estrutura anticientífica e de natureza contrária ao conhecimento científico, de forma que a estrutura com que se nega não se apresenta com característica própria, e sim uma relação de contramão referente à produção de conhecimento científico. Além disso, são apresentadas nuances do discurso como “o outro lado” do negacionismo: o discurso cientificista; e interpreta esse discurso como igualmente danoso para o debate público.

Diante do exposto, a conceituação teórico-epistemológica acerca do negacionismo científico, é visto como um debate em certos aspectos divergentes, com diferentes conceituações e reflexões sobre como categorizar e entender o fenômeno negacionista. É importante ressaltar que a análise realizada sobre esses aspectos foi dada a partir do Capítulo I presente nessa dissertação, na qual existiu uma tentativa de conceituar epistemologicamente os

fenômenos propostos a analisar, de forma que não se buscou nenhum juízo de valor enquanto análise dos conceitos apresentadas pelas pesquisas, e sim suscitar e expor a discussão existente sobre este fenômeno, de forma que fique evidente o caráter incipiente que este debate se apresenta dentro do campo de pesquisa. Ainda, vale ressaltar que os referenciais teóricos adotados ao longo dos Capítulos I e II desta dissertação não são os mesmo referenciais apresentados pelas pesquisas que compõem o *corpus* documental analisado.

Diante desses aspectos, é possível ilustrar a frequência no qual os excertos e as dissertações foram utilizados nesta subcategoria, representados no Gráfico 04.

Gráfico 04 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Demarcação entre Ciência e não-Ciência”.



Fonte: autoria própria.

As dissertações D1 e D10 foram as dissertações com maior frequência de excertos utilizados para a análise. A dissertação D1 não se preocupou somente na articulação do negacionismo científico, mas também apresentou a discussão acerca do cientificismo³⁴. Já em D10, foi possível perceber um posicionamento diferente das

³⁴ De acordo com Baptista (2014), o cientificismo é utilizado para indicar uma posição na qual a ciência ocidental moderna é a única forma confiável de explicação sobre a natureza, excluindo as demais produções de conhecimento. Ainda ressalta que o cientificismo tem como características: o naturalismo acentuado e a objetividade, compreendendo que a produção de conhecimento científico pode ser aplicável universalmente.

demais dissertações. As dissertações D3 e D4 não apresentaram articulação clara e por isso não foram abordadas nessa subcategoria.

5.4.2 Movimentos Negacionistas

Apenas as dissertações D2 e D4 não tiveram excertos voltados a uma reflexão explícita sobre os movimentos negacionistas. Dessa forma, é possível sintetizar a relação entre os movimentos negacionistas, as dissertações analisadas e os excertos oriundos de cada dissertação, na Tabela 03.

Tabela 03: Frequência que os movimentos negacionistas são citados pelas dissertações.

Movimentos Negacionistas		
Movimento	Dissertações	Frequência nos Excertos
Antivacina	D1; D3; D5; D8; D9; D11	13
Terraplana	D1; D5; D6b; D7; D9; D10	13
Criacionismo	D1	1
Climático	D1; D5	2

Fonte: autoria própria.

Das 9 dissertações presentes nesta subcategoria, 6 delas abordaram tanto o movimento antivacina quanto o movimento terraplanista. Essa frequência superior aos outros dois movimentos citados podem ter relação com os recentes acontecimentos envolvendo esses dois movimentos negacionistas: a FLATCON, em 2019, que indicou uma crescente do movimento terraplanista; e a pandemia de COVID-19, que trouxe à tona os movimentos antivacina. O negacionismo climático é abordado em dois momentos, e o “criacionismo” é abordado pela dissertação D1. Os excertos serão analisados em blocos referentes aos movimento. Primeiramente, será abordado o movimento terraplanista.

O Movimento da Terra Plana, por sua vez, nega alguns dos conceitos mais básicos da Astronomia e da Física, a começar pelos tamanhos do Sol e da Lua, assim como suas distâncias e posições (o terraplanismo adota uma espécie de geocentrismo); negam também a gravitação, tanto a de Newton quanto a de Einstein, embora exista uma leve tendência ao aristotelismo; além de toda a cosmologia envolvendo a existência e a natureza dos outros planetas, estrelas e galáxias. Tal cosmologia não tem qualquer lugar nessa teoria ‘alternativa’. (D1.E3.C2-2, p. 113-114)

Em D1, buscou-se realizar um panorama acerca dos fundamentos deste movimento negacionista, ressaltando os aspectos conflitantes existentes entre o negacionismo e o conhecimento científico. Além dos aspectos conflitantes, é percebida também a seletividade e a escolha filosófica pelo tipo de conhecimento utilizado por este movimento.

Se extrapolarmos esses resultados para toda a população brasileira, conclui-se que cerca de 15 milhões de brasileiros acreditariam em uma Terra plana, respeitando o nível de confiança da pesquisa. (D7.E10.C2-2, p. 9)

D7 apenas ressalta a dimensão estatística que o terraplanismo apresenta na sociedade brasileira. Apesar de ser o objetivo da dissertação, não é apresentada uma articulação clara sobre o movimento terraplanista.

[...] a Terra é plana porque a vemos plana; a Terra não apresenta movimento giratório porque não sentimos girar; a teoria da Terra esférica é uma farsa; há uma conspiração por parte da NASA e outras estações espaciais para que as pessoas continuem acreditando que a Terra é redonda; a teoria é uma especulação. (D9.E16.C2-2, p. 99)

[...] a Flat Earth Society afirma que a utilização dos próprios sentidos serve como forma de 'discernir a verdadeira natureza do mundo ao nosso redor'. (D9.E19.C2-2, p. 50)

O método científico é, para a Flat Earth Society, a forma de se realizar uma investigação onde experimentos são realizados para confirmar ou refutar hipóteses. (D9.E22.C2-2, p. 95)

Nos excertos 16, 19 e 22, retirados da dissertação D9, é possível perceber a perspectiva a partir do movimento terraplanista. Neste relato, elementos como: empirismo, conspirações, envolvimento político, elementos da pós-verdade, são citados afim de guiar o entendimento acerca do movimento terraplanista. Essa perspectiva, abordada pela pesquisa, é tida a partir de uma das principais organizações terraplanistas, a *Flat Earth Society*.

Percebermos que, diante de toda a nossa autoridade social, a comunidade terraplanista se sente atraída por temáticas científicas, buscando entender os fenômenos, enquanto para muitas pessoas pode parecer algo banal. (D9.E17.C2-2, p. 150)

No site Flat Earth Society, reconhecido como site oficial da Terra plana, é possível observarmos uma defesa do ceticismo, assim como críticas à astronomia, ao ensino, ao governo, às agências espaciais, dentre outros. [...] precisamos diferenciar ceticismo de negacionismo. (D9.E29.C2-2, p. 6)

Ao analisar o movimento terraplanista, a dissertação D9 relata (excerto 17) que, apesar de parecer estranho, os adeptos a este negacionismo se sentem atraídos por temáticas que são de natureza científica. O relato descrito pela pesquisa salienta que alguns terraplanistas se adequam a este movimento por sentir que conseguem respostas para fenômenos que elas comumente não entendem. Apesar desse anseio por respostas, também é percebida que a atuação desses negacionismos gira em torno de constantes ataques a diferentes instituições (excerto 29), e que se deve ter cuidado com as escolhas teórico-metodológicas empregadas.

A dissertação D9 desenvolve o movimento terraplanista a partir do *site Flat Earth Society*, tida como a principal organização do movimento terraplanista. A partir dessa constatação, buscou-se elucidar todos os aspectos circundantes do terraplanismo, desde os fenômenos subjacentes até a relação entre os terraplanistas e a ciência, destacando os principais pontos da constituição do movimento negacionista.

[...] como o terraplanismo, que apresenta uma narrativa conspiratória de que a National Aeronautics and Space Administration (NASA), juntamente com outros órgãos internacionais, falseiam imagens da Terra para que ela tenha um formato que não o de uma planície, a fim de enganar toda a população, ou ainda que as viagens espaciais da NASA nunca ocorreram. (D10.E40.C2-2, p. 21-22)

Em D10, é entendido que o terraplanismo é um movimento pseudocientífico. Dessa forma, é explicitada a articulação do terraplanismo com as teorias da conspiração. Elementos como manipulação, e enganação são citados no excerto.

O movimento terraplanista é apresentado pelas dissertações D1, D7, D9 e D10. Dessas dissertações, a D7 tem como objetivo um produto educacional que relacione as forças fictícias e o Ensino de Ciências como forma de abordar o terraplanismo. A dissertação D9 têm como objetivo a análise do movimento terraplanista a partir da epistemologia de Ludwik Fleck. As dissertações D1 e D10 não tem como principal foco o movimento terraplanista. A dissertação D4, apesar de ter como principal objetivo o estudo do movimento terraplanista, não apresentou uma constituição clara acerca do movimento.

Entre as dissertações citadas, é percebida um certo consenso entre os elementos que compõem o movimento terraplanista. Esses consensos circundam os aspectos estruturantes e as formas como o movimento terraplanista age em meio social, principalmente em fatores políticos, como a citação da NASA. Entretanto, aparecem divergências em conceituar o movimento como pseudocientífico ou negacionista.

A seguir, será abordado o movimento antivacina.

O movimento antivacina também é diferenciado e precisa ser analisado em separado. [...] Não deveria ser de se espantar que algumas pessoas se recusem a ser vacinadas (ou a vacinarem seus filhos). Ao contrário, vejo como espantoso o fato contrário: o de a esmagadora maioria das pessoas aceitarem ter um líquido completamente desconhecido injetado em seus corpos unicamente porque o Estado lhes disse que assim deve ser. (D1.E4.C2-2, p. 114)

A dissertação D1 aponta uma reflexão acerca da desinformação sobre a vacinação e discute os aspectos políticos presentes. Para além do apontamento apresentado, a pesquisa ainda ilustra as preocupações – e até justificativas – para que o movimento antivacina seja compreendido.

O movimento antivacina compreende tanto a hesitação quanto a recusa vacinal e, infelizmente, encontra-se nos últimos anos em crescente adesão. (D3.E5.C2-2, p. 70)

[...] hesitação vacinal refere-se às pessoas que atrasam a vacinação ou recusam alguma em específico e recusa vacinal refere-se às pessoas que rejeitam toda e qualquer vacinação. O movimento antivacina compreende tanto a hesitação quanto a recusa vacinal e, infelizmente, encontra-se nos últimos anos em crescente adesão. (D3.E7.C2-2, p. 70)

Em D3 percebe-se um elemento referente ao movimento antivacina: a hesitação vacinal. A hesitação vacinal é apontada como vertente do movimento negacionista, tendo aqueles que recusam a vacina, e aqueles que praticam a “hesitação” quanto à vacinação, ambos destacados como casos em ascensão.

Segundo os licenciandos, a ética está enraizada como fonte dos sentimentos antivacinação e tornam-se perspicaz na influência de pensamento do outro, de modo a exercer a manipulação. Entretanto, é necessário compreender o que contribui para esse tipo de ação. (D8.E12.C2-2, p. 75)

Similar a D1, em D8 é possível perceber o elemento referente à ética como “fonte dos sentimentos antivacina”. A similaridade com D1 compete ao

reconhecimento do poder de manipulação que o processo de vacinação pode desempenhar no debate público, indicando como a desinformação pode ser prejudicial entre os sujeitos.

O exercício do poder, no caso dos grupos antivacinas, consiste justamente em buscar conduzir condutas, ou seja, buscar convencer outras pessoas a agirem de acordo com os ditos circulantes, de tal forma que possam mudar as formas como os sujeitos se relacionam com o ato de se imunizar e, assim, constituir discursivamente uma subjetividade antivacina. (D11.E42.C2-2, p. 89-90)

Por este motivo, o movimento antivacinação opera através da memória e do medo dos riscos e utiliza como principais instrumentos uma narrativa de fácil compreensão, além da (re) produção intensa de fake news. (D11.E41.C2-2, p. 57)

Em D11 são abordadas as características operacionais do movimento antivacina, principalmente no que diz respeito às mídias sociais. Ainda ressalta um termo denominado “subjetividade antivacina”, que traduz a relação individual de cada sujeito com o processo de vacinação, e como essa relação pode se estabelecer socialmente. Essa subjetividade antivacina pode ser formulada a partir da desinformação, é importante destacar que esse sentimento tem relação direta com o contexto da pós-verdade, remetendo ao valor da subjetividade na formação do debate público.

Sobre o movimento antivacina, as dissertações D1, D3, D8 e D11 apresentam uma conceituação acerca deste movimento. Dessas dissertações, apenas D1 não têm como objetivo principal o estudo do movimento antivacina, as demais dissertações apresentam como foco o estudos do movimento antivacina. Do movimento antivacina, é possível perceber elementos que foram constantemente destacados na pandemia vivida recentemente: desinformação, fake news e aspectos éticos.

Além destes dois grandes movimentos negacionistas, também houveram excertos que abordavam os movimentos de forma generalizante.

Dentre as reações anticientíficas da atualidade podem ser citados os movimentos antivacina, o movimento da Terra Plana, os Criacionistas que negam que tenha ocorrido a evolução das espécies ou que negam a antiguidade do planeta Terra, e os que negam o aquecimento global. (D1.E1.C2-2, p. 108)

A dissertação D1 destaca os movimentos negacionistas a partir de uma “reação anticientífica”. E ainda ressalta o criacionismo como uma reação

anticientífica ao ensino de biologia. A caracterização do criacionismo como um movimento negacionista chama atenção por conta dos elementos citados e suas manifestações, principalmente em sala de aula e sua relação intrínseca com aspectos religiosos. Diante do criacionismo, é percebido um momento recente na história brasileira ao que compete ao movimento Escola Sem Partido³⁵, que explicita o conflito existente entre o ensino dos conceitos da evolução e o ensino criacionista.

Aquecimento global, anti-vacina, terra plana, são apenas algumas questões preocupantes, que vêm sendo propagadas intensamente por intermédio das mídias sociais, nas quais a aberta negação das evidências fazem transparecer uma ruptura crescente na confiabilidade por parte da sociedade nos métodos científicos. (D5.E8.C2-2, p. 27)

D5 pontua a ruptura sobre a confiabilidade no conhecimento científico, e ressalta o caráter midiático dos movimentos negacionistas. Em D5 também é pontuado que é possível entender que os movimentos negacionistas surgem – e se proliferam – a partir de uma ruptura entre a sociedade e os métodos científicos.

É importante destacar que os diferentes movimentos que negam a ciência, como antivacina e terraplanismo, por exemplo, apresentam características diferentes e não necessariamente possuem relação. Portanto, a forma que a desconfiança ou negação do conhecimento científico ocorrerá será diferente, podendo ocorrer por desconhecimento do funcionamento da ciência ou por objetivos econômicos e políticos. (D9.E18.C2-2, p. 7)

D9 conclui que os movimentos apresentam características conceituais diferentes e, portanto, a forma como o negacionismo ocorre é diferente. Essa diferenciação entre os negacionismos pôde ser observado ao longo desta subcategoria. Apesar de elementos similares, existem elementos contrastantes entre os movimentos e, principalmente, ao que compete os objetivos de negação.

Ainda, sobre as questões mais gerais acerca dos movimentos negacionistas, D1, D5 e D9 pontuam acerca de como esses movimentos podem ter características particulares e como podem ser classificados. Também é

³⁵ Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-46006167>. Acesso em 15 de abril de 2024

importante indicar que o movimento terraplanista e o movimento antivacina foram os mais citados por essas dissertações.

Gráfico 05 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Movimentos Negacionistas”



Fonte: autoria própria.

A dissertação D9 foi a mais citada nesta subcategoria, com 6 excertos, apresentando o dobro da segunda mais citada, a dissertação D1, com 3 excertos. A dissertação D9 analisou o movimento terraplanista a partir da epistemologia de Ludwik Fleck. A pesquisa se debruçou epistemologicamente na conceituação do movimento terraplanista, esse fato pode justificar a frequência na qual essa dissertação foi citada. Em D9, também deve-se destacar o empenho em realizar uma reflexão a partir do próprio movimento terraplanista, em busca de compreendê-lo a partir de uma das principais organizações do movimento e elucidar suas principais sobre o negacionismo.

5.4.3 Histórico do Negacionismo Científico

Baseado na Tabela 02 apresentada, das 11 dissertações analisadas, apenas as dissertações D1 e D4 não relataram sobre o desenvolvimento histórico do negacionismo científico. O foco presente nesta subcategoria é de

ilustrar a concepção que as pesquisas têm apresentado acerca do negacionismo científico ao longo da história, seja pela sua origem, sua relação com eventos passados ou pelos elementos históricos que ainda influenciam o debate público.

[...] três períodos fundamentais do pensamento anticientífico: com o aparecimento da ciência moderna (nesse tempo surgem vozes contrárias à ciência ao perceber nessa um mal que venha substituir valores religiosos tradicionais por um método objetivo); por volta da segunda década do século XIX (com o romantismo político reclamando a perda da identidade em decorrência de novos valores originados pela ciência, assim como o existencialismo negando o pensamento racional e as observações objetivas); e por volta da década de 1960 do século passado (com o surgimento da pós-modernidade, em que qualquer pensamento passa a ser válido independente da experimentação). (D5.E10.C2-3, p. 27)

Em D5, são pontuados três períodos de destaque para o pensamento anticientífico. A partir do exposto, e baseado no excerto, é possível interpretar que o pensamento anticientífico vem se fortalecendo em períodos que houveram possíveis fragilidades no discurso científico. Também é atribuída à pós-modernidade a responsabilidade pelos negacionismos atualmente, de forma que a construção de conhecimento independente da experimentação não pode ser considerado conhecimento científico, um posicionamento que pode ser entendido como uma espécie de cientificismo, na tentativa de delimitar e impor o conhecimento científico como válido acima dos demais.

Ao desenvolver estudos científicos sobre as consequências do tabagismo para a saúde humana, financiados pela própria indústria, os resultados negativos foram deliberadamente ignorados e divulgou-se nas propagandas que o produto era seguro para o consumo. (D6c.E19.C2-3, p. 48)

Em D6 (D6c), é apontada a influência da indústria do tabaco na constituição do negacionismo atual. Esse efeito de comparação tem como objetivo compreender o papel da propaganda para o negacionismo científico. A Estratégia da Tabaco foi discutida ao longo do Capítulo I como um dos pilares do negacionismo científico, concebendo uma das mais conhecidas estratégias para o negacionismo e que vêm sendo replicada deste então.

Ideias como anti-vacina e o risível terraplanismo já se proliferavam em larga escala pela internet desde meados de 2017. (D2.E2.C2-3, p. 31)

D2 pontua que movimento antivacina e o movimento terraplanista já se demonstram presentes na internet desde 2017, não sendo eventos recentes. O

período após o ano de 2016 (ano na qual a palavra pós-verdade foi eleita como palavra do ano) relata diferentes impulsionamentos para movimentos como os negacionismos. O período de desinformação, fake news e proliferação destes discursos em ambiente virtual ilustra a adaptação dos movimentos negacionistas ao novo contexto vivenciado.

A seguir, e a partir da dissertação D9, serão apresentados alguns excertos sobre o histórico do movimento terraplanista.

A Flat Earth Society foi fundada em 1956 e é posterior à Zetetic Society. A sociedade se intitula como sendo o lugar para pensadores livres, onde ocorre a troca intelectual de ideias. Há dentro da sociedade terraplanista diferentes modelos de como se configura a Terra plana, sendo o modelo comumente aceito o de um disco circular com a Antártica servindo como uma barreira de gelo. (D9.E34.C2-3, p. 11)

[...] a Flat Earth Society realiza algumas citações sobre o movimento da Terra, em que frisam o argumento de que os movimentos dos planetas observados nos céus não provam que a Terra também gire, afinal, não podemos sentir. As observações de Galileu com seu telescópio podem ser acomodadas ao sistema de Tycho Brahe. A escolha de qual modelo seguir é filosófica. (D9.E33.C2-3, p. 61)

Em ambas as sociedades eram dadas mais ênfase ao caráter bíblico para a teoria da Terra plana do que atualmente (D9.E37.C2-3, p. 43)

Em D9, é destacado o desenvolvimento histórico do movimento terraplano. A constituição do movimento terraplanista envolveu diferentes momentos históricos. A organização analisada, a *Flat Earth Society*, é fundada na metade do século passado, como continuidade (excerto 34) da *Zetetic Society*. A pesquisa pontua que o movimento terraplanista, antigamente, tinha constituição mais religiosa do que atualmente (excerto 37), indicando uma evolução do discurso sobre o formato da Terra para os negacionistas. Além disso, elementos como um forte sentimento empirista e uma seletividade filosófica (excerto 33) são destacados como motivadores ao longo da evolução negacionista.

Na sequência, serão expostos alguns excertos sobre o movimento antivacina.

As ligas antivacinação criadas na Inglaterra no século XIX foram as precursoras de movimentos plurais que se organizaram sob diferentes pretextos, em diversas épocas, se dispersando ao

redor do mundo e veiculados através da mídia impressa e falada e pelos ditos populares. (D11.E39.C2-3, p. 14)

Contudo, pode-se afirmar que a Revolta da Vacina foi o movimento pioneiro no Brasil de antivacinação. (D8.E27.C2-3, p. 34)

Os argumentos utilizados, em publicações desse tipo, no Grupo antivacinas analisado, se caracterizam por produzir posições que contrariam as versões predominantes dos fatos ou até mesmo de eventos históricos, como no caso dos fascismos clássicos que associavam os judeus à figura de um 'inimigo nacional', acusando-os de todos os males sociais e de serem o elo de ligação entre os banqueiros capitalistas e os comunistas na 'ânsia de domínio mundial'. (D11.E42.C2-3, p. 96)

O desenvolvimento histórico do movimento antivacina é apontado em D8 e D11. Em D8 (excerto 27), é afirmado que a Revolta da Vacina pode ser considerado o primeiro movimento antivacina no Brasil. A Revolta da Vacina já expressa relações entre a política e o debate público, e a forma como essa relação influencia o entendimento do conhecimento científico já se demonstra com valor histórico. Já em D11, é indicado que o primeiro movimento antivacina (excerto 39), de forma plural como é conhecido, surgiu na Inglaterra no século XIX (o movimento antivacina é tão antigo quanto as próprias vacinas), e também (excerto 42) é comparado com os movimentos revisionistas (aqueles que praticavam o negacionismo histórico sobre o holocausto). Desta forma, o movimento antivacina apresenta forte ligação política desde sua origem, seja na Revolta da Vacina, no Brasil, ou nas ligas antivacinação, na Inglaterra.

No contexto atual, permeado pela racionalidade neoliberal, pode-se observar vários elementos do passado sendo retomados tais como o fascismo, o negacionismo, o conservadorismo, o libertarianismo. Isso não significa necessariamente uma volta ao passado, mas que esses elementos vêm sendo acionados de uma maneira nova, sob a lógica da concorrência e do capital. (D11.E44.C2-3, p. 82)

Essa relação apontada por D11 disserta sobre como esses fenômenos estão na óptica do capitalismo atual, na qual a lógica da concorrência causa o retorno desses fenômenos passados. O retorno desses movimentos não significa um retorno literal, mas sim um retorno adaptado à uma nova realidade social que, apontado pela pesquisa, causa uma certa efervescência no debate público. D11 aponta "vários elementos do passado sendo retomados" e indica uma série de fenômenos, entre eles, o negacionismo.

Ademais, a História permite, ainda, melhor entendimento de fenômenos mais recentes, tais como as fake news na saúde, o movimento antivacina e o retorno de doenças consideradas erradicadas. (D3.E3.C2-3, p. 17)

Cientes de que os motivos que geram a hesitação ou a recusa vacinal refletem os conflitos de cada época, é possível compreender que, no século XXI, na era da globalização, a manipulação e a publicação das notícias falsas referentes à vacinação ainda se repetem e, como em 1904, a resistência à vacinação não é algo 'exclusivo da população pobre e/ou analfabetas. (D3.E5.C2-3, p. 60)

A população tinha, em 1904, medo de genocídio orquestrado pela elite. Era vítima da falta de informação e de notícias falsas. No século XXI, a população continua refém da desinformação científica e do medo do controle populacional (D3.E6.C2-3, p. 71)

Em D3 e D11 é realizado um panorama do desenvolvimento histórico do negacionismo científico de maneira geral. A dissertação D3 conclui que o exame histórico permite uma melhor compreensão dos fenômenos atuais e adiciona elementos como as fake news e a desinformação atreladas ao negacionismo. Ainda, é pontuada que a desinformação não é novidade para o movimento antivacina, destacando que desde 1904 (a Revolta da Vacina) a sociedade se vê refém da desinformação.

O discurso negacionista fomentou o movimento antivacinação durante o período mais crítico do Covid-19 de forma a potencializar uma maneira de pseudociência sobre o vírus (D8.E30.C2-3, p. 37)

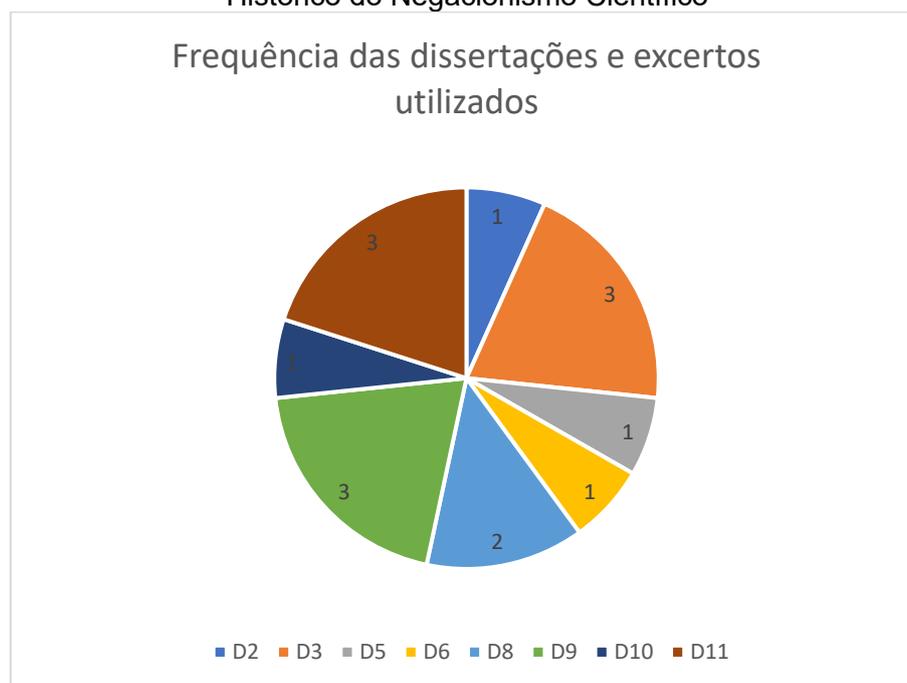
Estes fenômenos da Era da pós-verdade e do negacionismo científico foram mais evidenciados pelo cenário pandêmico, declarado em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), devido à contaminação global do SARS Cov 2, causador da COVID-19. (D10.E38.C2-3, p. 18)

O desenvolvimento histórico do negacionismo científico pode ter um capítulo novo. O período pandêmico vivido nos últimos anos escancarou a relação da sociedade com a ciência. As dissertações D8 e D10 pontuam sobre a pandemia vivenciada e em como esse período pode descrever uma nova movimentação do negacionismo científico, uma nova etapa do fenômeno.

Política, desinformação, fake news e pós-verdade, são todos elementos que circundam o histórico do negacionismo científico, que sucumbem em um dos eventos mais marcantes da atualidade, a pandemia de COVID-19. Todos os

elementos citados ao longos desta categoria remetem a uma forte relação entre o conhecimento científico e sua divulgação em uma sociedade capitalista (seja em ascensão capitalista ou em um capitalismo já consolidado), e em como essa lógica mercadológica, natural deste tipo de sociedade, fomenta esses conflitos e fertiliza um terreno para aflorar os movimentos como os negacionistas.

Gráfico 06 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Histórico do Negacionismo Científico”



Fonte: autoria própria.

As dissertações D3, D9 e D11 foram as dissertações mais citadas na presente subcategoria, cada dissertação com 3 excertos. A dissertação D3 traz em seu título a abordagem histórica do negacionismo científico e como esses conhecimentos históricos podem potencializar a compreensão do movimento antivacina. Já as dissertações D9 e D11 realizam uma investigação sobre os movimentos terraplanista e antivacina, respectivamente. Nesse sentido, as pesquisas puderam pontuar os desenvolvimentos históricos desses movimentos com maior precisão e maior gama.

5.5 ASPECTOS EDUCACIONAIS NO CONTEXTO NEGACIONISTA

A próxima categoria apresentada compete aos “aspectos educacionais no contexto negacionista” apresentados pelas pesquisas. Nestes aspectos

educacionais são compreendidos: os produtos educacionais (oriundos dos mestrados profissionais); e as propostas metodológicas e os contextos educacionais apresentados.

De certa forma, esses aspectos educacionais podem descrever a compreensão do negacionismo relacionados com a reflexão acerca do pensamento crítico, descrito nos capítulos acima. Esta relação pode ser descrita por Junges e Espinosa (2020, p. 1588) de forma que,

[...] argumenta que o não-cientista deve desenvolver um distanciamento em relação à ciência, isto é, uma distância cognitiva entre ouvir uma afirmação científica e acreditar que a afirmação é verdadeira. Nesse sentido, uma distância epistêmica nula implica acreditar em tudo que se ouve; e uma distância infinita sugere duvidar de tudo que é dito por cientistas.

De que forma é prudente agir, no contexto educacional, em dar equilíbrio a este distanciamento? E como as pesquisas propõem a ponderação sobre as metodologias e propostas para tal ato?

É importante investigar quais propostas têm sido discutidas, apresentadas e refletidas pela produção de conhecimento científico do campo estudado. De acordo com Haddad (2023) ao refletir sobre o cenário pós-pandêmico, e a instabilidade de confiança na ciência, partindo da relação entre as “soluções” adotadas para este cenário,

Pelo contrário, as soluções propostas são comprovadamente ineficazes de enfrentar os problemas. Ainda mais ciências nos currículos escolares? Um ensino menos preocupado com conteúdos e mais voltado à promoção de uma suposta “atitude científica (às vezes chamada pelo pavoroso nome de “método”)? Mais espaço para a ciência na mídia? Marchas contra os inimigos? Festivais para mostrar o “lado divertido” da ciência? (HADDAD, 2023, p. 370)

Se estas soluções propostas já estão se provando ineficazes, o que fazer? Como, então, enfrentar este cenário que já assombra a sala de aula e para além dela? Como forma de captar esses questionamentos, olhar para a produção de conhecimento se torna prudente.

O olhar em relação a tais questões foi sistematizado em duas subcategorias: “Produtos Educacionais” que visa investigar os produtos oriundos dos mestrados profissionais e sua relação com o negacionismo; e “Contexto Educacional e Propostas Metodológicas” com o intuito de expressar os aspectos pedagógicos referentes ao negacionismo, principalmente buscando compreender as tendências metodológicas e as lacunas a serem exploradas.

Nesse sentido, na Tabela 04, ilustram-se as dissertações que apresentaram excertos pertinentes para a presente categoria.

Tabela 04: Dissertações presentes na categoria “Aspectos Educacionais no contexto Negacionista.

Aspectos Educacionais no contexto Negacionista	
Subcategoria	Dissertações presentes nesse agrupamento
Produtos Educacionais	D3; D4; D5; D7.
Contexto Educacional e Propostas Metodológicas	D1; D2; D4; D5; D6a; D6b; D6c; D7; D8; D9; D10.

Fonte: autoria própria.

5.5.1 Produtos Educacionais

De acordo com a Tabela 04, das 11 dissertações que compõem o *corpus* documental, 4 delas foram produzidas em mestrados profissionais, originando um produto educacional. Ao longo da dissertação, foi abordada a importância dos mestrados profissionais em relação ao plano acadêmico e à sala de aula, no qual os mestrados profissionais oferecem uma articulação mais presente. Além disso,

[...] o desenvolvimento de produtos não é uma atividade trivial e revela vários desafios, dentre eles: a adoção de linguagem apropriada ao público a que se destina; capacidade de replicação por terceiros; internacionalização; disponibilidade para livre acesso e acessibilidade por pessoas com deficiência. (CAMPOS GONÇALVES et al., 2019, p. 76).

O que implica a importância da construção dos produtos educacionais e seu desenvolvimento para com a produção de conhecimento científico.

No Quadro 05, são apresentados os produtos educacionais e as dissertações correspondentes, além de indicar sua relação com o negacionismo científico.

Quadro 05: Relação entre os produtos educacionais e os movimentos negacionistas.

Produtos Educacionais		
Título do Produto Educacional	Dissertação	Movimento Negacionista

Conhecimentos Históricos e Biológicos para a compreensão do Movimento Antivacina na Educação de Jovens e Adultos	D3	Antivacina
A Terra não é plana	D4	Terraplanismo
Entre Pseudociência e Anticiência, a Ciência. O Letramento Científico e o Pensamento Crítico na era da Hiperinformação	D5	Negacionismo Científico no Geral
Terraplanismo e Forças Fictícias: uma Proposta para a Sala de Aula	D7	Terraplanismo

Fonte: autoria própria.

Dos quatro produtos educacionais observados, dois deles (D4 e D7) tinham como foco o movimento terraplanista; um deles (D3) teve como foco o movimento antivacina; e um deles (D5) teve como foco analisar o negacionismo científico de forma panorâmica.

Sequência didática: uma proposta de integração disciplinar.

Produto educacional vinculado à dissertação: conhecimentos históricos e biológicos para a compreensão do movimento antivacina na educação de jovens e adultos (D3.E1.C3-1, p. 124)

A dissertação D3 “objetivou analisar se a integração dos conteúdos das disciplinas de História e Biologia no ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA) contribui para a compreensão do Movimento Antivacina e da necessidade de imunização por vacinas.” (D3.E3.C3-1, p. 127). Nesse sentido, a pesquisa buscou investigar a contribuição de um estudo histórico para compreender o movimento antivacina. Ao longo da dissertação, é explicitada que essas contribuições se demonstraram eficazes na turma EJA na qual o produto educacional foi aplicado. Desenvolveu-se uma sequência didática pautada no total de 6 encontros com a turma, utilizando de vídeos e questionários, e, com isso, foi possível realizar um diagnóstico acerca da percepção dos estudantes sobre a temática. A partir desse diagnóstico, concluiu-se que foi possível suscitar uma reflexão nos estudantes sobre o tema antivacina e que demonstrou contribuições positivas para a sala de aula.

A Terra não é plana.

Esse jogo tem como principal intuito a correlacionar os fenômenos naturais e fatos ocorridos no mundo com o formato do planeta Terra, mostrando que relação dos fenômenos naturais e de alguns fatos ocorridos na humanidade só é

possível ocorrer considerando a Terra esférica. (D4.E5.C3-1, p. 108)

A dissertação D4 investigou o conceito de gamificação e, de acordo com ele: “‘A Terra não é plana’ é um jogo de tabuleiro (estilo trilha), onde alunos divididos em grupos percorrem um caminho cheio de casas com desafios, informações e curiosidades. Tem como finalidade tornar mais dinâmica e mais atraente a apresentação do conteúdo, onde os colegas de profissão poderão fazer uso do jogo buscando variar e dinamizar suas aulas.” (D4.E6.C3-1, p. 108). A produção deste jogo se deu pela motivação do autor ao perceber e vivenciar a transição dos alunos do ensino fundamental para o ensino médio e pela dificuldade na compreensão dos conteúdos da física nesse período. Diante desses aspectos, o jogo produzido se baseou em conceitos diversificados da física (história do conhecimento físico, natureza da física, etc.) que se relacionassem com os conhecimentos antagonizados pelo movimento terraplanista, de forma que servisse como “um primeiro contato” dos estudantes com estes aspectos.

Entre muitas possibilidades, a partir da elaboração deste projeto de pesquisa, inicialmente, optou-se por produzir para uso de educadores(as) um Roteiro Didático. Porém, no decorrer da pesquisa, com intenção de disponibilizar parte do conteúdo analisado e utilizado, decidiu-se também desenvolver um Website Temático para que os educadores(as) possam alcançá-los de modo mais acessível. Os produtos são de uso independente, contudo, o website pode enriquecer a aplicação do Roteiro Didático. (D5.E3.C3-1, p. 36)

Em D5, são propostos dois produtos didáticos diferentes, porém complementares. O primeiro produto é um Roteiro Didático com a temática “#ChecandoComCiência”. Essa temática foi criada pelo autor e designa uma tentativa de municiar os estudantes com uma espécie de *checklist* que servisse para identificar o que é conhecimento científico e o que é negacionismo, pseudociência e anticiência. O roteiro didático foi elaborado a partir de questionários de diagnóstico nos estudantes. A partir do roteiro didático elaborado, sentiu-se a necessidade de elaborar um *site* que complementasse e auxiliasse o roteiro. No *site*³⁶, estão disponibilizados o roteiro didático produzido,

³⁶ Disponível em: <https://www.checocin.com.br>

uma biblioteca de consulta com artigos relacionados ao tema, podcasts, vídeos e links também abordando a temática.

Produto Educacional - TERRAPLANISMO E FORÇAS FICTÍCIAS: UMA PROPOSTA PARA A SALA DE AULA.

Este produto educacional direciona os conceitos básicos sobre as forças denominadas fictícias, ou também chamadas forças inerciais, em confronto com as ideias terraplanistas, tão disseminadas ultimamente pelos meios de comunicação, principalmente pela internet. (D7.E4.C3-1, p. 81)

Por fim, a dissertação D7 se baseou nos Três Momentos Pedagógicos (3MP)³⁷ para construir uma proposta que colocasse os conhecimentos de física em confronto com as principais ideias terraplanistas. Ao longo da sequência didática, buscou-se contextualizar conceitos físicos, utilizando de vídeos, simuladores *online* e plataformas digitais, para apresentar os conhecimentos físicos e colocar como contraponto às ideias terraplanistas (por exemplo, a negação da existência da gravidade). Além de propor essa contextualização, é dedicado um encontro para um debate baseado no terceiro momento pedagógico: a aplicação do conhecimento. Neste debate, o intuito é que os estudantes compreendam a distinção entre o conhecimento científico produzido sobre as forças fictícias e as ideias terraplanistas.

Nas 4 dissertações destacadas, 3 delas (D4, D5 e D7) faziam menção aos conhecimentos voltados para a física, enquanto a D3 tinha o foco nos conhecimentos da biologia. As pesquisas indicadas tiveram o período de produção entre 2021 e 2022, e é indicado que as preocupações e motivações para as pesquisas se deram antes da realidade pandêmica (que teve início em 2020), apontando que o cenário negacionista já era preocupante. Outro aspecto que condiz com o período de produções, e pode justificar a maioria das pesquisas ter como foco o terraplanismo, é a realização da FLATCON em 2019.

Nesse sentido, as contribuições trazidas pelos mestrados profissionais, traduzidos nos produtos educacionais, revelam propostas didáticas concretas e factíveis para a sala de aula.

A seguir, foram analisadas as dissertações que buscaram trazer o contexto educacional e/ou tentaram esboçar algumas propostas metodológicas para o cenário atual.

³⁷ De acordo com Delizoicov (1982): i) problematização inicial; ii) organização do conhecimento; iii) aplicação do conhecimento.

5.5.2 Contexto Educacional e Propostas Metodológicas

O conhecimento de quais argumentos os negacionistas mais utilizam, o porquê de eles serem utilizados, e a forma em como se estruturam, pode se tornar um conhecimento aliado ao docente que se deparar com uma situação delicada deste calibre. Alinhado com a concepção de Bartelmebs e colaboradores (2021, p. 72), a compreensão dos mecanismos da ciência se tornam uma necessidade para a construção de estratégias teórico-metodológicas que possam impulsionar o desenvolvimento dos conhecimentos escolares (e educacionais) que sejam capazes de reconhecer a ciência como produtora de conhecimento “apoiados em modelos, teorias e construções decorrentes de sistematizações, racionalizações e debates da comunidade científica”.

Na Tabela 04, percebe-se que apenas as dissertações D3 e D11 não expressaram excerto significativo para esta subcategoria. O restante das dissertações abordou os aspectos sobre o contexto educacional e o negacionismo científico e/ou esboçaram possíveis propostas metodológicas para essa temática em sala de aula. No quadro 06, é exposto as propostas metodológicas citadas pelas pesquisas e o nível de ensino intencionado.

Quadro 06: Propostas metodológicas e nível de ensino proposto.

Propostas Metodológicas	
Metodologia e/ou Estratégia proposta	Nível de Ensino Proposto
Divulgação Científica	Público em Geral
Utilização de games (gamificação)	Ensino Médio
Letramento Científico	Ensino Fundamental e Médio
Aproximação com a prática científica	Ensino Médio
Abordagem CTS	Ensino Fundamental e Médio
Abordagem de QSCs	Ensino Fundamental e Médio
Pedagogia Freireana	Ensino Fundamental e Médio

Fonte: autoria própria.

Dessa forma, será possível analisar como cada dissertação presente nesta subcategoria têm compreendido o contexto educacional no cenário

negacionista, e também será possível investigar as possíveis práticas e propostas metodológicas consideradas. De forma geral, as pesquisas apontam caminhos metodológicos diferentes para abordar a temática em sala de aula.

Posso mostrar aos alunos as motivações por trás dos argumentos, onde eles falham, como que os cientistas, ao longo dos séculos, foram superando tais concepções, quem foram os protagonistas envolvidos em tais debates etc. Tudo isso servirá de ‘vacina’ contra os proponentes do terraplanismo: quando algum de meus alunos se deparar com alguém defendendo a Terra plana, devido ao seu contato antecipado com todos os argumentos normalmente utilizados, ele próprio será capaz de identificar os erros e saberá diferenciar o fazer científico do fazer anticientífico. (D1.E1.C3-2, p. 199)

Reforço que acredito apenas no caminho da informação, da educação e da argumentação, e nunca no caminho da imposição. Essa é uma precaução necessária para conter os avanços tanto da anticiência, quanto da pseudociência e dos movimentos que visam transformar a Ciência em dogma ou em fonte de justificativas para atos no mínimo questionáveis, quando não espúrios e condenáveis. (D1.E3.C3-2, p. 118)

Em D1 não é estabelecida uma proposta metodológica clara. Entretanto, é demonstrada um posicionamento sobre como o ensino pode ser guiado e servir como “vacina” contra o negacionismo científico. A concepção apresentada é de que ao desconstruir os conceitos científicos e os aspectos nas quais é possível considerar a Natureza da Ciência, os estudantes podem ser preparados para quando se depararem com os negacionismos. Ainda, é ressaltada uma perspectiva dialógica do ensino para defender a Educação em Ciências das anticiências e pseudociências, mas também se defender do cientificismo, explorando um ensino que não seja dogmático e que também não apresente a ciência como dogmática.

Entretanto, mesmo sem querer, a divulgação científica acaba combatendo os movimentos negacionistas indiretamente, por promover o pensamento científico e incentivar que os jovens se interessem por ciência e sigam carreiras científicas. (D2.E5.C3-2, p. 104)

A premissa explorada pela dissertação D2 diz sobre os efeitos da divulgação científica. Em certo aspecto, foi concluído que a divulgação científica, mesmo que não tenha a intenção, acaba por fazer frente ao negacionismo científico, pela promoção do pensamento científico e por causar um certo incentivo nos jovens. Os aspectos apresentados destacam o papel da divulgação

científica, entretanto, esses aspectos apresentados não possuem uma relação direta e clara entre o “divulgar a ciência” e o “combater o negacionismo”. É possível inferir que, atualmente, existem inúmeros canais de divulgação científica, e ainda assim o negacionismo científico se vê em uma crescente.

Portanto, com o intuito de minimizar os erros, e até mesmo preencher corretamente, as lacunas abertas na cabeça dos alunos, com o conhecimento científico, dentro dessa nova ótica, ficam evidentes as grandes vantagens do uso do recurso da gamificação, mais especificamente, atrelado, no caso concreto, ao jogo de tabuleiro ‘A TERRA NÃO É PLANA’, como um meio hábil de aumentar o interesse e consequente aprendizado dos discentes na disciplina de Física. (D4.E7.C3-2, p. 75)

Já em D4, a proposta metodológica (e produto educacional) utiliza os conceitos de gamificação. Nota-se que a utilização de jogos para o Ensino de Ciências (e, neste caso para o Ensino de Física) se apresenta como alternativa para tornar os conteúdos “mais atrativos” aos estudantes. Como foi explorado na subcategoria acima, a dissertação D4 tem como motivação a dificuldade vivenciada pelo autor dos estudantes no período de transição entre o Ensino Fundamental para o Ensino Médio. O recurso da gamificação pode ser “uma porta de entrada” para abordar os assuntos do negacionismo científico.

Na sociedade da ignorância, onde o cientificismo bizarro é uma realidade, o letramento pode fornecer subsídios para diminuir os impactos negativos que as teorias das conspirações e o negacionismo científico dissemina e potencializa. (D6a.E18.C3-2, p. 25-26)

Na dissertação D6, é realizada uma reflexão acerca do letramento científico. A pesquisa contextualiza que, a partir da sociedade da ignorância, sendo presenciados tantos os discursos negacionistas e baseados em teorias da conspiração, quanto os discursos científicas, o letramento científico pode se apresentar como alternativa eficaz para neutralizar os impactos negativos de ambos os discursos.

Apesar de ser um assunto considerado evidente para muitos, ainda há uma parcela significativa da população que, mesmo concluindo o Ensino Médio, continua sustentando ideias baseadas na pseudociência, como o terraplanismo. (D7.E23.C3-2, p. 59)

Na dissertação D7, percebe-se uma afirmação interessante. A pesquisa destaca que “mesmo concluindo o ensino médio, [uma parcela significativa da população] continua sustentando ideias pseudocientíficas”. Nesse sentido, não

é realizada nenhuma proposta ou prática, entretanto, é realizada uma reflexão acerca do contexto educacional, e é apontada uma relação entre o nível de escolaridade e a propagação de conteúdos pseudocientíficas ou negacionistas. É possível concluir, a partir do excerto, que, ao terminar o Ensino Médio, o sujeito esteja livre das práticas negacionistas.

Na discussão do movimento antivacina é necessário estreitar a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) associadas à história da ciência (D8.E27.C3-2, p. 43)

Por envolver aspectos sociais relacionados aos conhecimentos científicos, o tema movimento antivacina é uma abordagem de Questões Sociocientíficas (QSCs) que pode favorecer para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências e como consequência, na formação cidadã. (D8.E28.C3-2, p. 45)

Pode-se afirmar que é uma maneira de diminuir o negacionismo científico. É necessária a análise dos contextos de inserção social do indivíduo e/ou sociedade e não apenas para os conteúdos conceituais e/ou específicos. (D8.E37.C3-2, p. 85)

Infelizmente, existem concepções religiosas que podem contribuir para o pensamento antivacina, porém ao mesmo tempo, o docente precisa despertar a consciência científica sem ofender as opções de fé, pois ao expor sobre a ciência não significa excluir a posição religiosa admitida pelo outro. (D8.E28.C3-2, p. 91)

A dissertação D8 aponta duas propostas metodológicas, baseadas na abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), e a abordagem baseada nas Questões Sociocientíficas (QSC). D8 também reflete, em outros dois excertos, sobre o contexto educacional. Com relação às propostas metodológicas, a pesquisa destaca o papel da abordagem CTS (aliada a história da ciência) para debater o movimento antivacina, e também afirma que, em busca de uma formação cidadã e para além de abordar a temática negacionista, é possível seguir uma abordagem baseada em QSC. Ambas as propostas apontadas trazem a relação entre a ciência e a sociedade, demonstrando que o negacionismo científico ultrapassa as barreiras estritamente científicas. Em relação às questões contextuais, é reforçado o papel das discussões científicas para além das questões conceituais, e ainda acrescenta que o docente deve despertar uma “consciência científica” para lidar com assuntos como por exemplo a religião, que constantemente é apresentada na argumentação negacionista.

Se seguirmos o caminho de um ensino pautado na continuidade da visão dogmática da ciência 'como conjunto de resultados fixos e absolutos', notem que estaremos de acordo com a visão de ciência que a Flat Earth Society possui. (D9.E38.C3-2, p. 150)

Nossas ressalvas e defesas são em busca de um ensino de ciências menos autoritário, que apresente uma visão menos deturpada e ingênua sobre a sua produção, e de que o ataque ao pluralismo é característico de posturas autoritárias. (D9.E39.C3-2, p. 155-156)

E, por fim, na dissertação D9, é apontada uma reflexão sobre como os movimentos negacionistas compreendem o Ensino de Ciências, e traz o alerta para que se tenha cautela com a perspectiva adotada no ensino, para que não se reforce a visão que os negacionistas possuem sobre esse ensino. Nesse sentido o Ensino de Ciências deve se guiar de forma que não seja autoritário e que busque uma visão mais plural e crítica da produção de conhecimento científico.

Diante dos excertos e das dissertações analisadas, percebe-se que existem diferentes caminhos propostos pelas pesquisas, entretanto, estes caminhos propostos parecem convergir em alguns aspectos, principalmente ao que compete aos pontos negativos apresentados por “um ensino autoritário e dogmático”, entendidos como igualmente danosos como o próprio negacionismo científico. Desta forma, é razoável concordar com a afirmação de Guerra (2023, p. 307) que,

[...] podemos, também, aprender com a ciência que ela é constituída por práticas científicas que se apresentam como um sistema de concepção herdado no encontro de diferentes culturas, nos quais homens e mulheres produzem ações sobre o mundo em que vivem, perpetuando, modificando e criando conhecimento de mundo.

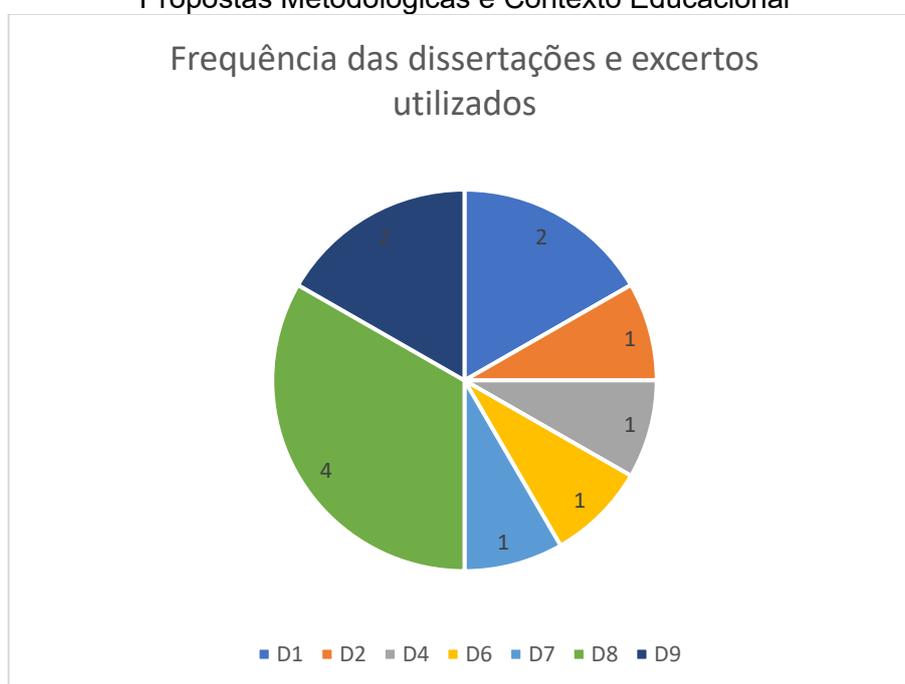
A forma como esse conteúdo é “perpetuado, modificado e criado” passa pelo contexto educacional, da forma como esses aspectos são ensinados e, essa forma pode variar entre sociedades e intenções políticas e socioeconômicas.

Isto significa que a ciência que é comunicada e ensinada nestes ambientes pode responder melhor às necessidades mais urgentes e às lacunas do mercado à medida que estas surgem. No entanto, as experiências de aprendizagem são, na sua maioria, concebidas e curadas por organizações que possuem algum conhecimento científico especializado. As decisões sobre o que é “apropriado” incluir nestes ambientes informais são definidas por uma organização e pelas exigências e restrições da sua agenda e objetivos institucionais. (TOSCANO; MILLAR, 2022, p. 1699)

Portanto, é perceptível que as estruturas educacionais podem ser estruturas voláteis quanto ao assunto pretendido pelos “objetivos institucionais” mais diversos. E, como apontado pelas pesquisas, o negacionismo científico se apresenta inserido em instâncias institucionais, influenciando os aspectos educacionais.

Compilando os excertos analisados, foi possível gerar o Gráfico 07 que explicita a relação entre os excertos utilizados e as dissertações presentes nesta subcategoria.

Gráfico 07 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados na subcategoria “Propostas Metodológicas e Contexto Educacional”



Fonte: autoria própria.

A dissertação D8 foi a dissertação com maior frequência (com quatro excertos) nesta subcategoria, seguida pelas dissertações D9 e D1 (ambas com dois excertos). Apesar de todas as dissertações serem da área de Educação em Ciências, não foi possível encontrar uma articulação clara e explícita entre o contexto educacional e o negacionismo científico, ou alguma proposição metodológica. As dissertações aqui apresentadas nesta categoria propuseram, de alguma forma, essa reflexão de forma que fosse possível perceber, em forma de excertos, as preocupações e reflexões desenvolvidas nas pesquisas.

5.6 A EMERGÊNCIA DE UM NOVO HORIZONTE

A análise aqui realizada possibilitou a ampliação das interpretações possíveis para o fenômeno proposto. O negacionismo científico é compreendido como um fenômeno complexo, multifacetado e que exige aprofundamento no debate, principalmente ao que compete o papel da Educação em Ciências. A análise proposta, baseada na ATD, foi um exercício de nova interpretação a partir das dissertações analisadas.

Essa interpretação nada mais é que um exercício de teorização e pode dar-se de diferentes formas. Um dos modos é a contrastação com teorias já existentes. O pesquisador, quando interpretando os sentidos de um texto com base em um fundamento teórico escolhido *a priori*, ou mesmo selecionado das análises, exercita um conjunto de interlocuções teóricas com os autores mais representativos de seu referencial. Procura com isso melhorar a compreensão dos fenômenos que investiga, estabelecendo pontes entre os dados empíricos com que trabalha e suas teorias de base. Nesse movimento está também ampliando o campo teórico com que trabalha. (MORAES, 2003, p. 204)

O procedimento metodológico adotado, como uma pesquisa em estado da arte, e aliado ao procedimento de análise, a ATD, foi possível ampliar o campo teórico (neste caso, no âmbito da Educação em Ciências) e possibilitar uma nova compreensão sobre o fenômeno estudado. Como concluem Megid e Carvalho (2018, p. 14): “Pesquisas de Estado da Arte constituem um importante mecanismo para se conhecer, com profundidade, a produção científica em uma determinada área de conhecimento”.

Alguns aspectos analisados ao longo das categorias demonstraram o caráter contrastante que as pesquisas adotaram ao retratar o fenômeno negacionista. Entre esses aspectos, é possível elencar os presentes na subcategoria “Demarcação entre Ciência e não-Ciência”, na qual os discursos negacionistas ora eram entendidos como pseudociências e ora eram entendidos como teorias da conspiração.

Também foi possível destacar as diversas ramificações apontadas pelas pesquisas ao que compete as propostas metodológicas apresentadas e refletidas, para diferentes níveis de ensino e com enfoques diferentes. Diante dessas divergências, e até mesmo em algumas convergências, a utilização da inferência se tornou necessária. De acordo com Moras (2003), para a construção de sentidos ao longo da análise, o pesquisador pode lidar com a inferência, pois

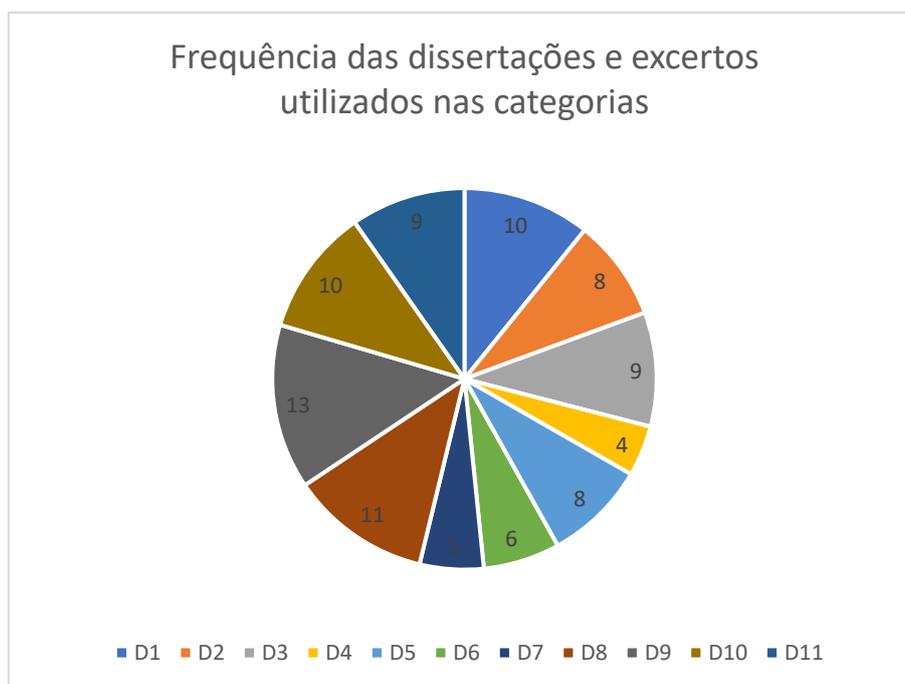
“se o interpretar se constitui em um movimento de construção de sentidos e significados a partir de um conjunto de textos, o inferir constitui-se num esforço do pesquisador em ir além do dito e do percebido.” (p. 204-205).

Com a análise realizada, foi possível compilar todos os excertos utilizados, de acordo com cada dissertação. Ao todo, foram utilizados 93 excertos, retirados de 11 dissertações (expresso no Gráfico 08). O volume total dos excertos pode ser encontrado no Apêndice A. Tendo em vista o grande volume de excertos, foi constatado que não seria possível utilizá-los integralmente no corpo do texto, então foram selecionados os que, pela interpretação do autor, exploravam com mais clareza o que competia a cada categoria e que exemplificavam de forma mais eficiente a essência das dissertações.

Um exemplo desse acontecimento compete a dissertação D9, na qual a pesquisadora explorou o movimento terraplanista minuciosamente e que, se cada trecho que remetesse ao terraplanismo (por menor menção que seja) fosse utilizado, não seria possível realizar uma articulação mais precisa e concisa com o que se objetivou na presente pesquisa.

O Gráfico 08 traduz a relação entre os excertos e as dissertações utilizadas e, na sequência, será debatido brevemente alguns aspectos possíveis de observar sobre essa relação.

Gráfico 08 – Relação entre as dissertações e os excertos utilizados em todas as categorias.



Fonte: autoria própria.

Ao todo, foram utilizados 93 excertos. Destes 93 excertos, é possível destacar a ordem decrescente das dissertações que forneceram estes excertos, sendo: D9 (13); D8 (11); D1 e D10 (10); D3 e D11 (9); D2 e D5 (8); D6 (6); D7 (5); e D4 (4).

As 4 dissertações oriundas de mestrados profissionais se apresentaram com frequência similar, na qual D3 e D5 foram as mais frequentes, com 9 e 8 excertos, respectivamente. Na sequência a dissertação D7, com 5 excertos e por último a dissertação D4, com 4 excertos. Os mestrados profissionais demonstraram um total de 26 excertos, indicando que o tema negacionismo já têm se apresentado de forma contundente nessa natureza acadêmica.

Das 11 dissertações escolhidas, 2 delas são oriundas dos programas de pós-graduação em Educação, sendo elas as dissertações D9 e D11. A dissertação D9 foi a dissertação que mais cedeu excertos, com 13 no total, e seguido pela dissertação D11, cedendo 11 excertos. Ao todo, as dissertações produzidas pelos programas de pós-graduação em educação apresentaram o total de 24 excertos. É uma representação expressiva para o fenômeno analisado, demonstrando que o negacionismo científico também têm se tornado objeto de estudo para esses programas.

Por fim, as dissertações citadas acima representam 50 excertos utilizados. Os outros 43 excertos estão distribuídos nas demais 5 dissertações

(D1, D2, D6, D8 e D10). Essas dissertações são oriundas dos programas de pós-graduação em Ensino. A preocupação demonstrada pela área é apresentada sob perspectivas diferentes como, por exemplo, os contrastes apresentados pelas dissertações D1 e D10 na compreensão do que é e como se constitui o negacionismo científico. Esses contrastes representam o estágio atual da área ao perceber o fenômeno negacionista, e demonstra que estão sendo realizadas pesquisas e estão sendo desenvolvidos reflexões e apontamentos sobre o que o negacionismo científico representa. Entretanto, o debate ainda se forma de maneira incipiente, sendo apontados algumas divergências e encaminhando alguns consensos ainda sendo aflorados.

Diante do exposto, é percebido o estágio atual de desenvolvimento acerca do negacionismo científico na Educação em Ciências e, dessa forma, é possível encaminhar para as “considerações finais” do presente trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Negar, Crer ou... Aprender?

*“Eu defendo a educação
 Defendo o esclarecimento
 O trabalho de pesquisa
 Que gera conhecimento
 Tu és superficial
 Um enganador total
 Mente para os quatro ventos.”*
 (Elielson Carneiro da Silva, 2022, p. 33)

Após a análise realizada, buscando abranger os aspectos contextuais e estratégicos, teórico-epistemológicos e, por fim, os aspectos educacionais percebidos pelas pesquisas que compõem o *corpus* documental de análise da presente pesquisa, alguns encaminhamentos se tornam necessários.

De acordo com Latour (2020, p. 180):

Então, depois que a descrença se instala e que surge a necessidade de uma explicação para o que realmente está acontecendo, novamente, em ambos os casos, há o mesmo apelo a agentes poderosos escondidos nas sombras, agindo sempre de forma consistente, contínua, implacável.

As concepções aqui apresentadas caminham em paralelo com o refletido por Latour. É presenciado um período na humanidade, pós-pandemia, em que o negacionismo se instaura nas mais diversas esferas sociais e captura o debate público, deixando pouco – ou quase nenhum – espaço para o debate científico, para que seja possível uma construção de conhecimento.

O conhecimento científico é encontrado num cenário nebuloso. Como Gurgel (2023) reflete na apresentação do livro “Por que confiar nas ciências? Epistemologias para o nosso tempo”: “Contudo, hoje as ciências caíram em desgosto de um grupo ainda difícil de definir, ficando até mesmo a dúvida de se é um ou se são vários grupos”.

As discussões realizadas ao longo desta dissertação tiveram como objetivo contribuir para esclarecer algumas dessas reflexões. Os aspectos contextuais e estratégicos expõem um panorama do cenário atual, e em como as pesquisas da área de Educação em Ciências têm concebido esse cenário. Além de conceber os aspectos contextuais e estratégicos, urge a necessidade de se compreender os aspectos teórico-epistemológicos, a fim de “conhecer o

inimigo” que está posto no debate, e é percebido algumas discrepâncias e convergências das pesquisas da área. E, por fim, o exame histórico demonstra como o desenvolvimento do negacionismo sucumbiu em seu epítome atual, durante a pandemia de COVID-19.

A análise guiada pelo procedimento descrito na Análise Textual Discursiva (ATD) auxilia que novas interpretações surjam, que novos desdobramentos ganhem corpo, pois, de acordo com Moraes (2003, p. 209),

Ainda que a metodologia da análise textual, tal como aqui proposta, possa auxiliar a emergência da compreensão dos fenômenos estudados, os novos *insights* e teorizações não são construídos a partir de uma racionalidade linear, mas emergem por auto-organização a partir de uma impregnação intensa com os dados e informações do *corpus* analisado.

Os dados aqui explorados e os novos *insights* apresentados podem servir de guia para futuras discussões acerca do negacionismo na Educação em Ciências. As convergências apresentadas, as divergências relatadas e, acima de tudo, as contribuições geradas pelas pesquisas deixam claro que o debate ainda está incipiente e necessita de amadurecimento. A presente pesquisa realizada espera servir de assentamento para que esse amadurecimento seja ainda mais frutífero perante a este cenário presenciado.

O negacionismo científico se apresentou com unhas, dentes, garras e tudo quanto é tipo de arma ao longo dos últimos anos vividos – em especial, na pandemia. Nesse sentido, e retomando as discussões iniciadas na introdução, é possível retornar aos objetivos propostos e, aliados a questão de pesquisa: *O que as pesquisas na área de Educação em Ciências têm produzido sobre o negacionismo científico?* Para encaminhar os preâmbulos finais dessa discussão retoma-se também os objetivos específicos desta pesquisa:

- Analisar as dissertações e teses tendo em vista suas compreensões terminológicas, epistemológicas e empíricas sobre o negacionismo científico;
- Compreender sobre as tendências e lacunas da pesquisa sobre o negacionismo científico na área de Educação em Ciências.

Para responder a questão de pesquisa e seus objetivos específicos, torna-se pertinente um panorama dos resultados, a fim de discutir os encaminhamentos possíveis podem ser tomados e esclarecer as lacunas que podem ter sido deixadas. A ATD possibilita que novas interpretações surjam, não

somente ao ler uma pesquisa, mas sim de possibilitar que ela seja reinterpretada e enquadrada em uma outra visão. Essas novas visões, chamadas insights, devem ser clarificados.

Ao realizar uma reflexão sobre os resultados, é possível dividir em três blocos, referentes a cada categoria. Na primeira categoria, referente aos aspectos contextuais do negacionismo científico, chama atenção o forte consenso apresentado pelas pesquisas quanto às redes sociais e os fenômenos midiáticos digitais. A desinformação se torna quase que uma munição para os discursos negacionistas. Já nos primeiros capítulos desta dissertação, são apresentados os eventos da Indústria do Tabaco no século XX e, logo de início, percebe-se o quão importante a mídia é para influenciar o debate público. Com o advento da modernidade, a explosão midiática e o *boom* da internet, a comunicação e difusão de informações tomou proporções nunca antes vistas e, com certeza, esse fator impactou diretamente a divulgação científica e a proliferação dos mais diferentes tipos de conhecimento.

Juntamente com esse fenômeno, vê-se o estabelecimento de um contexto da pós-verdade. Apesar de não ser o objetivo principal desta dissertação, falar sobre pós-verdade se torna indissociável ao negacionismo científico; as dissertações analisadas deixam esse fator bem claro. É cada vez mais difícil tratar da construção do conhecimento científico – e sua difusão – sem antes falar de contextos políticos, culturais e histórico-sociais que circundam o desenvolvimento científico. Em diversos momentos as pesquisas apontam a relação entre a ascensão negacionista e os fenômenos *online*, além de expor os elementos condizentes com o contexto da pós-verdade.

Em um segundo momento, de caráter mais filosófico, a categoria referente aos aspectos teórico-metodológicos apresenta – e representa – a concepção que as pesquisas apontam para entender o que é o negacionismo científico e como é possível defini-lo – ou, pelo menos, chegar perto de uma definição. A tentativa de delimitar o que é ciência e o que não é se apresenta como um desafio complexo. Diversos filósofos da ciência dedicaram suas vidas em tentar conceituar elementos essenciais para a construção do conhecimento científico e também para enquadrar alguns desses elementos como intrínsecos ao “fazer científico”. Dessa forma, classificar o que é e o que não é ciência nunca será uma tarefa fácil, quem dirá classificar o que é o negacionismo. Entretanto, esse

esforço deve ser feito para que seja possível identificar o objeto de estudo que têm se apresentado em ascensão nestes últimos anos. Diante desse desafio, as pesquisas aqui analisadas apresentaram resultados congruentes ao que se esperava com um debate tão incipiente e desafiador para a área.

Algumas pesquisas se posicionavam a favor de uma perspectiva científica na qual a Ciência, detentora de métodos absolutos e que cada vez mais buscam a verdade, com o objetivo de contrapor o negacionismo científico; outras pesquisas se posicionavam em um sentido mais ameno, na tentativa de elucidar que o negacionismo científico possa ser combatido apesar de uma compreensão dos fenômenos, de uma retificação do saber em busca do conhecimento científico; e outras pesquisas se posicionam na tentativa de uma aproximação mais crítica (tanto filosófica quanto educacionalmente), em um diálogo que sirva de prevenção ao negacionismo e não ao seu combate direto.

Além desses posicionamentos, as pesquisas também divergiam quanto ao questionamento: “o que é o negacionismo?”, ora sendo apresentado como um movimento pseudocientífico, ora como negacionismo científico de fato (e, claro, apresentando seus embasamentos para tal classificação). A tarefa de compreender o negacionismo científico passou por entender seus movimentos e sua história, fato que os pesquisadores apresentaram e exploraram. Porém, como todo debate que se apresenta de forma nova dentro de uma área, existem divergências o suficiente para que seja possível buscar os primeiros consensos sobre determinados aspectos – potencializando o debate e funcionando como a própria natureza do conhecimento científico, em constante evolução.

Na terceira categoria, diante dos aspectos educacionais, foram apresentadas diferentes formas de lidar com o negacionismo científico. As pesquisas apresentaram diferentes formas – práticas, ações, reflexões e propostas – para que fosse possível fazer frente aos movimentos negacionistas. Dentre as diferentes formas citadas pelas pesquisas, pode-se dizer que um consenso exista: uma abordagem que contextualize o negacionismo, que apresente a natureza da ciência e que funcione de forma crítica perante os estudantes. Esses elementos apresentam focos diferentes a depender do negacionismo apresentado, como por exemplo o conceito de gamificação utilizado para discutir o movimento terraplanista, indicando uma tendência metodológica para abordar este tema. As pesquisas apontam a crescente

preocupação com o fenômeno negacionista em sala de aula e não se preocupam somente em como fazer frente, mas também em compreender suas possíveis origens e seus possíveis efeitos, como foi possível observar no capítulo anterior.

Para que fosse possível compreender o fenômeno negacionista na área da Educação em Ciências, se tornou necessário realizar uma pesquisa em estado da arte, num movimento de metapesquisa (a pesquisa sobre a pesquisa), em um sentido de diagnosticar e compreender o que se têm construído como campo de pesquisa acerca do fenômeno. Nesse sentido, foi possível diagnosticar que o negacionismo científico tem chamado atenção dos pesquisadores e as pesquisas começam a se debruçar sobre esse fenômeno.

Também é possível concluir que as pesquisas se apresentam a partir de 2020, indicando o quão recente ainda é o debate dentro do campo, sendo representado por 11 dissertações e nenhuma tese. Além disso, um dos principais diagnósticos é que o debate dentro da área se apresenta de forma incipiente. Ao longo da análise, são pontuadas as divergências presentes nas pesquisas e também são apontadas as convergências. De forma geral, as pesquisas diferem quanto à constituição do fenômeno e sua compreensão, porém, convergem quando refletem sobre o quão preocupante é o cenário negacionista atual.

E, agora, é tido com bons olhos a guia das “considerações finais”.

Em suma, não é uma surpresa que a melhor forma de enfrentar a pós-verdade é através da educação e da estimulação e desenvolvimento de um pensamento crítico. Contudo, devido a polarização em que nos encontramos, é necessário utilizarmos de estratégias que permitam que não somente o “outro lado” nos escute como também que a alfabetização crie condições para que possamos evitar que aspectos da pós-verdade continuem a se desenvolver. (PIVARO; JÚNIOR, 2021, p. 1091).

A educação é aliada fundamental para a compreensão do fenômeno negacionista. É através do contexto educacional que será possível enfrentar o negacionismo científico, a pós-verdade e todas as consequências terríveis demonstradas por esses últimos anos. O atual cenário necessita de uma reconstrução.

É no terreno das articulações e disputas entre concepções divergentes da “realidade” que se dão os principais desafios que marcam esta nova época que tantos chamam de Antropoceno. Por essa razão, abandonar a oposição verdade *versus* engano parece ser nossa melhor chance de enfrentá-los: tratar as questões que despertam nosso interesse não como verdades a serem meramente acatadas, mas como *verdades suficientes para* produzir engajamento e transformação social, o que pode ensejar alianças plurais e inesperadas que ajudem a reconstruir

o solo comum que cede hoje sob nossos pés. (CASTRO COSTA, 2021, p. 329)

Nesse sentido, cabe ao agente da Educação em Ciências negar ou crer... ou aprender? É prudente discutir as fragilidades da ciência, tendo em vista a crescente onda negacionista, que se apropria dessas fragilidades para impulsionar seu discurso? Deve-se negar a existência desses movimentos, em um movimento de “colocar embaixo do tapete”, enquanto esse discurso ganha corpo e destaque na mídia? É na ciência que estão essas respostas, ou seria na Educação em Ciências?

Enfim, surgem cada vez mais perguntas para responder, e cada vez as respostas precisam se colocar em prova. A presente pesquisa buscou se inserir nessa seara e servir como um primeiro assentamento (que ainda venham muitos pela frente) para um debate tão volátil quanto o negacionismo científico na Educação em Ciências. Dessa forma, não como conclusão, mas sim como questionamento final deste trabalho, apresentam-se as seguintes questões: “de que forma queremos a ciência? E, para além da forma que a queremos, que forma a *construiremos?*”

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, K. S. G. **A Didática das Ciências como Disciplina Acadêmica: uma proposta de desenho estrutural para a formação de professores de Ciências**. 2010. Tese de Doutorado. Dissertação de Mestrado Profissional, Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Revista Interações**, v. 10, n. 31, 2014.

BARCELLOS, Marcilia. Ciência não autoritária em tempos de pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1496-1525, 2020.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa; VENTURI, Tiago; DE SOUSA, Robson Simplicio. Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: contribuições da Pós-graduação em Educação em Ciências na Formação de Professores. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 5, p. 64-85, 2021.

BOEIRA, Sérgio Luís. Indústria de tabaco e cidadania: confronto entre redes organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 46, p. 28-41, 2006.

CALAÇA, Ewerton Samir Cavalcante et al. HOLOCAUSTO: MEMÓRIA COLETIVA E NEGACIONISMO. **Revista Mosaico-Revista de História**, v. 15, n. 1, p. 126-138, 2022.

CARVALHO, Patrícia Sousa et al. **Contribuições do uso de tecnologias para o ensino de ciências e matemática na perspectiva inclusiva: um estudo a partir de teses e dissertações**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá: 2022.

CASTRO, Ricardo Figueiredo de. O negacionismo do holocausto: pseudo-história e história pública. **Resgate: Revista Interdisciplinar de Cultura**, v. 22, n. 2, p. 5-12, 2014.

CASTRO COSTA, Alyne de. Negacionistas são os outros? Verdade, engano e interesse na era da pós-verdade. **Principia: an international journal of epistemology**, v. 25, n. 2, p. 305-334, 2021.

COHEN, Stanley. **States of denial: Knowing about atrocities and suffering**. John Wiley & Sons, 2013.

CORRÊA, Mônica Ferreira; DAVID, Mariano Gazineu. As diversas faces da dúvida–ceticismo, negacionismo e confiança nas ciências. **Em Construção: arquivos de epistemologia histórica e estudos de ciência**, n. 8, 2020.

DEMO, Pedro. **Educação e alfabetização científica**. Papirus Editora, 2014

GOES, Luciane Fernandes de; FERNANDEZ, Carmen. Reflexões metodológicas sobre pesquisas do tipo estado da arte: investigando o conhecimento pedagógico do conteúdo. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 1, p. 94-118, 2018.

GUERRA, Andreia; MOURA, Cristiano B.; GURGEL, Ivã. Sobre educação em ciências, rupturas e futuros (im) possíveis. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1010-1019, 2020.

GUERRA, Andreia. O que podemos aprender com a Ciência?. In: GURGEL, Ivã. **Por que confiar nas ciências?** Epistemologias para o nosso tempo. São Paulo – SP: Livraria da Física, 2023. p. 281-313

GURGEL, Ivã. et al. **Por que confiar nas ciências?** Epistemologias para o nosso tempo. 1 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2023

HADDAD, Thomás A. S. Confiar nas Ciências, apesar da história. In: GURGEL, Ivã. **Por que confiar nas ciências?** Epistemologias para o nosso tempo. São Paulo – SP: Livraria da Física, 2023. p. 367-379

HANSSON, Sven Ove. Science denial as a form of pseudoscience. **Studies in History and Philosophy of Science Part A**, v. 63, p. 39-47, 2017.

HARAMBAM, Jaron; AUPERS, Stef. Contesting epistemic authority: Conspiracy theories on the boundaries of science. **Public understanding of science**, v. 24, n. 4, p. 466-480, 2015.

JUNGES, Alexandre Luis; OLIVEIRA, Tobias Espinosa de. Ensino de ciências e os desafios do século XXI: entre a crítica e a confiança na ciência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1577-1597, 2020.

KELLES, Ludmila Fernandes; SILVEIRA, Luiz Gustavo Franco. **Tendências de pesquisas para a Educação em Ciências**. Editora Na Raiz, p. 90-128, 2022.

LATOURE, Bruno. Por que a crítica perdeu a força? De questões de fato a questões de interesse. **O que nos faz pensar**, v. 29, n. 46, p. 173-204, 2020.

LEVY, Neil. Due deference to denialism: Explaining ordinary people's rejection of established scientific findings. **Synthese**, v. 196, n. 1, p. 313-327, 2019.

LIMA, Nathan Willig et al. Educação em ciências nos tempos de pós-verdade: reflexões metafísicas a partir dos estudos das ciências de Bruno Latour. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 155-189, 2019.

MATTOS, Cristiano et al. The Public Discussion on Flat Earth Movement: An Analysis Based on the Esperantist-Epideictic Discourse. **Science & Education**, v. 31, n. 5, p. 1339-1361, 2022.

MELO, Leonardo Wilezelek Soares de; PASSOS, Marinez Meneghelo; SALVI, Rosana Figueiredo. Análise de Publicações 'Terraplanistas' em Rede Social:

Reflexões para o Ensino de Ciências sob a Ótica Discursiva de Foucault. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 275-294, 2020.

MARTINS, André Ferrer Pinto. Terraplanismo, Ludwik Fleck e o mito de Prometeu. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1193-1216, 2020.

MEGID NETO, Jorge; CARVALHO, Luiz Marcelo. Pesquisas de estado da arte: fundamentos, características e percursos metodológicos. In: ESCHENHAGEN, M.L. *et al.* (Orgs.). **Construcción de problemas de investigación: diálogos entre el interior y el exterior**. Medellín, Universidade de Antioquia / Universidad Pontificia Bolivariana, 2018. 16p.

MIGUEL, Jean Carlos Hochsprung. A “meada” do negacionismo climático e o impedimento da governamentalização ambiental no Brasil. **Sociedade e Estado**, v. 37, p. 293-315, 2022.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 1, n. 1, 2004.

NETO, Jorge Megid. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental**. 1999. Tese de Doutorado.

ORESQUES, Naomi; CONWAY, Erik M. **Merchants of doubt: How a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming**. Bloomsbury Publishing USA, 2011.

OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flavia. Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de ciências e matemática: uma reflexão sobre mestrados profissionais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 26, n. 1, p. 66-80, 2009.

PALÁCIO, Fábio; CAPOVILLA, Cristiano. Posverdad: Etapa suprema de la postmodernidad. **Medios y comunicación en tiempos de posverdad**, 2021.

PEREIRA, Felipe Prado Corrêa; GURGEL, Ivã. O ensino da Natureza da Ciência como forma de resistência aos movimentos Anticiência: o realismo estrutural como contraponto ao relativismo epistêmico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1278-1319, 2020.

PEREIRA, Aldo Aoyagui Gomes; DOS SANTOS, Camilia Aoyagui. **Desinformação e negacionismo no ensino de ciências**: sugestão de conhecimentos para se desenvolver uma alfabetização científica midiática. 2020.

PIVARO, Gabriela Fasolo; JÚNIOR, Gildo Giroto. O ataque organizado à ciência como forma de manipulação: do aquecimento global ao coronavírus. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1074-1098, 2020.

POPPER, Karl R. **A lógica da pesquisa científica**. Editora Cultrix, 2004.

RABIN-HAVT, Ari et al. **Lies, incorporated**: The world of post-truth politics. Anchor, 2016.

ROCHEL DE CAMARGO, Kenneth. Lá vamos nós outra vez: a reemergência do ativismo antivacina na Internet. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00037620, 2020.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. **Revista diálogo educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SANTINI, Rose Marie et al. Negacionismo climático e desinformação online: uma revisão de escopo. **Liinc em Revista**, v. 18, n. 1, p. e5948-e5948, 2022.

SILVA, Andreza Regina Lopes et al. **Gamificação na educação**. Pimenta Cultural, 2014.

SILVA, Vinicius Carvalho da; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos. Como as ciências morrem? Os ataques ao conhecimento na era da pós-verdade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1041-1073, 2020.

TERRA, Walter R.; TERRA, Ricardo R. **Filosofia da Ciência**: Fundamentos Históricos, Metodológicos, Cognitivos e Institucionais. São Paulo: Editora Contexto, 2023.

TRINDADE, Hélgio. Universidade em perspectiva: sociedade, conhecimento e poder. **Revista brasileira de Educação**, n. 10, p. 05-15, 1999.

VALÉRIO, Marcelo. Análise textual discursiva: da polinização das palavras à dispersão de conhecimentos. In: Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior; Michel Corci Batista. (Org.). **Metodologia da Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências**. 1ed. Maringá: Massoni, 2021, v., p. 301-327.

VAN PROOIJEN, Jan-Willem; DOUGLAS, Karen M. Belief in conspiracy theories: Basic principles of an emerging research domain. **European journal of social psychology**, v. 48, n. 7, p. 897-908, 2018.

VIGNOLI, Richele Grence; RABELLO, Rodrigo; ALMEIDA, Carlos Cândido de. Informação, misinformation, desinformação e movimentos antivacina:

materialidade de enunciados em regimes de informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 26, 2021.

VILELA, Mariana Lima; SELLES, Sandra Escovedo. É possível uma educação em ciências crítica em tempos de negacionismo científico? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1722-1747, 2020.

ANEXO A – MODELO DE FICHAMENTO

Dados Gerais da Pesquisa
Título: Palavras-chave: Autor (a): Orientador (a): Universidade: Programa: Acadêmico () Profissional () Ano:
Dados Específicos sobre a Pesquisa
Contexto da Pesquisa: Objetivo Geral: Objetivo Específico: Questões Investigativas: Procedimentos Metodológicos: Resultados Obtidos:
Possíveis Agrupamentos Emergentes
Excertos
Percepções sobre a Pesquisa

APÊNDICE A – EXCERTOS CATEGORIZADOS

Categorias para Análise		
Categoria	Subcategoria	Excerto
Aspectos Contextuais e Estratégicos do Negacionismo Científico	Fake News, Desinformação e Internet	<p>D1: -</p> <p>D2: <i>“13 - Na sua visão, qual seria o papel da divulgação científica nas redes sociais diante das campanhas negacionistas, anti científicas e desinformativas que tem as mídias digitais como principal meio de sua veiculação?”</i></p> <p><i>“14 - O seu trabalho nas redes sociais, em alguma medida, objetiva combater as causas ou amenizar os efeitos da desinformação, do negacionismo e da anticiência?”</i></p> <p><i>“15 - O problema do negacionismo, da desinformação e das notícias falsas nas redes sociais pode ser solucionado? Como?”</i></p> <p><i>“Neste mesmo ambiente digital, se observa o esforço ativo de grupos organizados para a descredibilização da ciência e difusão de informações falsas sobre temas sensíveis, como ficou evidente no decorrer da pandemia de COVID-19.”</i></p> <p><i>“Desde a vacina que transforma pessoas em jacaré (sic) até a aplicação de ozônio por via retal, os(as) divulgadores(as) de ciência estão investindo enorme esforço e tempo para retificar e desmentir a enxurrada de desinformações que inundam incansável e diariamente o debate público via mídias digitais.”</i></p> <p><i>“Diversos pesquisadores e analistas têm associado tal fenômeno à massificação do acesso às tecnologias digitais individuais de informação e comunicação e às mídias sociais”</i></p> <p><i>“a extrema direita mostrou que sabe operar nas redes sociais de modo a produzir confusão a despeito dos discursos hegemônicos, estabelecendo</i></p>

		<p><i>narrativas conspiratórias e negacionistas alinhadas aos seus objetivos políticos.”</i></p> <p><i>“enquanto mais páginas negacionistas, mais likes em fake news e mais tempo visualizando publicações anti-científicas, menor é a chance de um conteúdo de divulgação científica sério e responsável chegar até aquele feed.”</i></p> <p><i>“Essa sensibilidade é importante no combate ao negacionismo e à desinformação nas redes, pois a descontextualização e o apelo à ambiguidade são ferramentas constantemente empregadas por estas iniciativas.”</i></p> <p><i>“Além disso, a personalização de conteúdo nas redes sociais faz com que os(as) usuários(as) fiquem presos(as) em bolhas de conteúdos específicos. O contraditório é apagado dos feeds e cada vez, com mais acurácia, os conteúdos apresentados geram identificação, reforçam e radicalizam as visões de mundo das pessoas.”</i></p> <p><i>“enquanto mais páginas negacionistas, mais likes em fake news e mais tempo visualizando publicações anti-científicas, menor é a chance de um conteúdo de divulgação científica sério e responsável chegar até aquele feed.”</i></p> <p>D3:</p> <p><i>“A população tinha, em 1904, medo de genocídio orquestrado pela elite. Era vítima da falta de informação e de notícias falsas. No século XXI, a população continua refém da desinformação científica e do medo do controle populacional”</i></p> <p><i>“Outro aliado para a hesitação, seleção e/ou recusa vacinal são as fake news. Com a informatização, criaram-se espaços para compartilhamento de informações baseadas em experiências pessoais e crenças sem comprovação científica.”</i></p> <p>D4:</p> <p><i>“A precariedade do estudo científico de forma correta, mostra que a internet tem um papel devastador do conhecimento científico. Pessoas que não são compromissadas com o conhecimento científico [...] corroboram para o</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>aumento desse índice de desvio científico ocorra, devido ao número de eventos organizados pelos seus idealizadores, como palestras, seminários e até mesmo congressos ao nível nacional e internacional.”</i></p> <p>D5:</p> <p><i>“Assim como a pseudociência, o pensamento anticientífico ou a informação anticientífica não se trata de um fenômeno recente na sociedade. Talvez, o uso massivo das TIC esteja facilitando a sua promoção e, assim, levando a sociedade a observá-lo com maior frequência no cotidiano.”</i></p> <p><i>“Aquecimento global, anti-vacina, terra plana, são apenas algumas questões preocupantes, que vêm sendo propagadas intensamente por intermédio das mídias sociais, nas quais a aberta negação das evidências fazem transparecer uma ruptura crescente na confiabilidade por parte da sociedade nos métodos científicos.”</i></p> <p><i>“Frente ao crescimento e riscos promovidos por movimentos pseudocientíficos e anticientíficos, que encontraram território fértil na internet, reforça-se o valor de que estas discussões sejam apresentadas e ampliadas, em sala de aula.”</i></p> <p>D6: -</p> <p>D6a:</p> <p><i>“Apresentar o cientificismo na atualidade demanda uma análise mais complexa da realidade. Gomes et al (2020) retratam que a distorção causada pelas Fake News tem um imenso potencial na criação de realidades alternativas. De fato, houve outros momentos em que teorias conspiracionistas que se valiam de termos científicos manipulados para enganar a população de maneira geral. Para definir o momento em que vivemos, retornar a exemplos midiáticos e populares pode ser uma alternativa interessante, para tal, trataremos agora sobre o cientificismo atual, o cientificismo bizarro, mas como assim bizarro?”</i></p> <p>D6b:</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Para além, ainda lidamos com um crescimento do retorno a conspirações e teorias negacionistas, impulsionadas pelas Fake News e sua alta taxa de compartilhamento e engajamento nos últimos tempos (CARVALHO, 2021).”</i></p> <p><i>“Aqui tratamos apenas de alguns casos de negacionismo e vale ressaltar o papel das redes sociais e da cibercultura nesse processo.”</i></p> <p>D6c:</p> <p><i>“[...] a crença em mitos relacionados a COVID-19 passa por variáveis como identidade política, educação entre outras, mas isso não explica tudo, o vício epistêmico ao qual nos debruçamos aqui, tende a influenciar as pessoas e deixá-las suscetíveis a acreditar em desinformações sobre a pandemia.”</i></p> <p><i>“O embate recente diante das possibilidades de vacinas deixa claro a posição do Brasil conectada a um obscurantismo, o fato de se prender em argumentos não científicos para uma discussão estritamente científica é a forma de manifestar que o país está mais preocupado em manter sua posição no caminho da desinformação do que resolver os problemas que a pandemia traz.”</i></p> <p>D7:</p> <p><i>“Nesta direção, o surgimento de teorias da conspiração sem nenhum embasamento científico e sua rápida disseminação na população em geral nos últimos anos cunhou um termo que remete ao período mencionado anteriormente: ‘Idade Mídia’ (RUBIM, 2000).”</i></p> <p><i>“Embora sejam abundantes, as informações espalhadas nas mídias digitais normalmente são origens duvidosas, sendo facilmente encaradas como verdades ocultas expostas à luz de pseudociências, promovendo um segundo ‘período das trevas’, semelhante ao anterior em alguns aspectos.”</i></p> <p><i>“Uma vez que teorias conspiratórias têm surgido, em grande parte pela difusão de ideias pseudocientíficas propagadas pelas redes sociais, vale a pena realizar uma retrospectiva sobre o que a ciência, com uma metodologia</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>sistematizada em buscar e testar a realidade, tem a nos dizer sobre a questão-chave discutida nesta dissertação: o formato do planeta Terra.”</i></p> <p><i>“Embora a questão tenha sido cientificamente refutada, a equivocada relação entre vacina e autismo permaneceu no imaginário coletivo e tem sido replicada como verdade velada nas mídias sociais.”</i></p> <p>D8:</p> <p><i>“Um dos participantes relacionou a desinformação como causa da descrença na ciência, evidenciando um dos seus efeitos.”</i></p> <p><i>“Novamente, outro estudante expressa a interferência ‘das Fake News’ (QL13.2.44) e ‘informações falsas’ (QL12.3.68). Aqui, reconhece as pessoas como vítimas da comunicação e da mídia, sendo então, considerados os propositores das chamadas Fake News, pois sabemos que desempenha bem o papel de fomentar a não adesão vacinal, reforçando o sentimento antivacinação.”</i></p> <p><i>“Com a veiculação da internet e a oportunidade para a difusão de mensagens por ativistas de antivacinação, tem despertado sobre a segurança e eficácia de vacinas a partir de informações imprecisas. [...] De certo modo, ela favorece para o negacionismo científico no que se refere à imunização por vacinação.”</i></p> <p><i>“O sentimento antivacinação é como um ciclo que tem origem e fim na informação seja ela qual for a intenção (positiva ou negativa). Então, parte da informação distorcida e na crença nela, estimulando os diversos pensamentos de si e no outro, acarretando consequências negativas como a decisão por não se vacinar.”</i></p> <p><i>“Apesar disso, são fundamentais também as reflexões sobre o que fazer com esse conhecimento, ou seja, a maneira de mobilizá-los, para alcançar os indivíduos (alunos) no combate ao negacionismo científico presente nos movimentos antivacina resultantes de controvérsias e fake news.”</i></p> <p>D9:</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Alguns trabalhos relacionam a crescente onda de negacionismo científico à pós-verdade, atrelada à crescente onda de fake news”</i></p> <p><i>“A visão de ciência apresentada pela Flat Earth Society, por exemplo, é semelhante a que pode ser encontrada disseminada para além dos muros da escola. É fortalecida na mídia, nas redes sociais, em uma propaganda de medicamentos, em notícias de grandes descobertas etc.”</i></p> <p>D10:</p> <p><i>“Assim como ocorre com o movimento antivacina, o negacionismo climático e o terraplanismo também se utilizam de redes para sua disseminação.”</i></p> <p>D11: <i>“Esse percurso permitiu analisar alguns dos modos de ação dos antivacinas, com o intuito de compreender seu entrelaçamento com os modos de viver e de pensar na contemporaneidade, com especial ênfase para a produção de subjetividades através do Facebook, ou seja, as formas como esse movimento ‘educa’ e como busca conduzir as condutas dos sujeitos para a recusa de vacinas.”</i></p> <p><i>“Apesar do descrédito da publicação e de seu autor, tal estudo se transformou em um marco para os antivacinas e ainda alimenta dúvida, sobretudo nas mídias, como websites, fóruns e redes sociais virtuais pois, com a ajuda da internet, a teoria se espalhou entre pais temerosos de que a vacina pudesse causar problemas a seus filhos.”</i></p> <p><i>“Os discursos antivacinas na internet não são um tema novo. Nas últimas duas décadas, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos por pesquisadores, especialmente da área da Saúde, da Antropologia, Sociologia e Comunicação dedicados a compreender os efeitos do meio digital, como os sites e as redes sociais digitais na tomada de decisões da população no que diz respeito às imunizações.”</i></p> <p><i>“Os antivacinas agem no sentido de arrebatam os milhões de indecisos que circulam na rede online principal, com produção de conteúdo em massa e</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>compartilhamento em diversos formatos, como links e vídeos, que podem ser facilmente reproduzidos em outras plataformas.”</i></p> <p><i>“Por este motivo, o movimento antivacinação opera através da memória e do medo dos riscos e utiliza como principais instrumentos uma narrativa de fácil compreensão, além da (re) produção intensa de fake news.”</i></p> <p><i>“O sujeito antivacina se insere, na lógica neoliberal, investindo no governo de si pela autogestão da sua saúde. Ao compartilhar argumentos no Grupo do Facebook em defesa da não vacinação, ele se posiciona como empreendedor de sua vida, ao decidir o que é melhor para si e para os seus.”</i></p>
	Contexto de pós-verdade	<p>D1: -</p> <p>D2:</p> <p><i>“A gestão governamental da pandemia no nível federal teve sua dimensão técnica completamente esvaziada para assumir um caráter eminentemente negacionista e eleitoreiro.”</i></p> <p><i>“Ao meu ver, o substrato sobre o qual estão inscritos os fenômenos da desinformação, das fake news e do negacionismo impõe antes questões das esferas política e econômica do que propriamente educativa ou informativa.”</i></p> <p><i>“Assim, a ciência, enquanto visão de mundo e prática sociocultural, acaba por mobilizar menos que outras formas de conhecimento e explicações mais próximas, pragmáticas e apelativas, como o conhecimento de cunho mágico, religioso ou mesmo negacionista e conspiratório.”</i></p> <p><i>“Ao invés de pautar suas falas, responsabilmente, em práticas sustentadas por evidências, o debate público foi sequestrado e distorcido a partir de narrativas negacionistas, conspiracionistas e anti científicas.”</i></p> <p><i>“Além de confirmar todas estas questões mais evidentes citadas acima, a CPI trouxe à tona os motivos do ímpeto antivacina do presidente e da lentidão do governo na aquisição de vacinas: esquemas de corrupção.”</i></p> <p><i>“a extrema direita mostrou que sabe operar nas redes sociais de modo a produzir confusão a despeito dos discursos hegemônicos, estabelecendo</i></p>

		<p><i>narrativas conspiratórias e negacionistas alinhadas aos seus objetivos políticos.”</i></p> <p><i>“Quero dizer, a anticiência no modus operandi do governo não é uma questão de princípios ou de valores, mas tão somente uma ferramenta bélica empregada conforme conveniência no coliseu das narrativas.”</i></p> <p><i>“Além disso, a personalização de conteúdo nas redes sociais faz com que os(as) usuários(as) fiquem presos(as) em bolhas de conteúdos específicos. O contraditório é apagado dos feeds e cada vez, com mais acurácia, os conteúdos apresentados geram identificação, reforçam e radicalizam as visões de mundo das pessoas.”</i></p> <p><i>“enquanto mais páginas negacionistas, mais likes em fake news e mais tempo visualizando publicações anti-científicas, menor é a chance de um conteúdo de divulgação científica sério e responsável chegar até aquele feed.”</i></p> <p>D3: -</p> <p>D4: -</p> <p>D5:</p> <p><i>“Inicialmente, havia sido escolhido como ano de corte 2016, já que o termo pós-verdade foi eleito a palavra do ano pelo dicionário de Oxford. Contudo, em decorrência do resultado das buscas não terem resultado em algum trabalho, conforme estes critérios, decidiu-se ampliar o período para o início do século XXI.”</i></p> <p>D6: -</p> <p>D6a:</p> <p><i>“A discussão acerca da verdade ou melhor, da pós-verdade (CASSAM, 2022), revive teorias conspiracionistas e reforça movimentos negacionistas perigosos e danosos ao conhecimento.”</i></p> <p><i>“O presente artigo busca apresentar algumas possibilidades de tradução para o português brasileiro, assim como, uma discussão acerca das possibilidades de compreender o porquê vivemos atualmente em uma sociedade que se</i></p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>sustenta com base em argumentos negacionistas e desconectados da produção científica.”</i></p> <p><i>“Apresenta então a ideia de que a indiferença epistêmica seria como uma negação, uma atitude de não ligar para o conhecimento produzido anteriormente ou seja, uma recusa ou despreocupação com a verdade”</i></p> <p>D6b:</p> <p><i>“No campo político, Cassam (2018) analisa que a partir de decisões políticas podemos ter evidências de um vício epistêmico, Por exemplo, Latour (2020) destaca a eleição de Donald Trump em 2016 como fundamental para as investigações dos fenômenos associados às questões científicas, em específico as climáticas e de negação as teorias científicas no antropoceno, uma vez que nunca havíamos discutido tanto sobre o assunto.”</i></p> <p><i>“O autor relata que parte dessa negação se dava por medo dos impactos que a aceitação de uma teoria como essa teria nas crenças das pessoas, uma vez que algumas concepções da teoria iriam de encontro com dogmas religiosos que valorizaram a noção de que o ser humano era especial diante dos demais.”</i></p> <p>D6c:</p> <p><i>“Não há como negar o fato de que nenhum país estava preparado para lidar com uma pandemia a priori, porém, aqueles que negam a ciência ou a ignoram demonstraram resultados alarmantes com altos números de infectados e mortes pela COVID-19.”</i></p> <p><i>“A atitude que nos interessa aqui, é a do ser humano que não se importa de estar falando besteiras, desconectadas da realidade, ou seja, não há um interesse em conectar ou não suas falas com a verdade, apenas há interesse em obter uma vantagem com o que diz.”</i></p> <p>D7: -</p> <p>D8:</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Em um dos momentos da sequência de atividades, uma imagem foi exibida que destacou a resistência da vacina da Covid-19 por parte de um deputado o qual foi autor da lei que não tornaria obrigatória a vacinação.”</i></p> <p><i>“Em seus relatos foi possível identificar elementos do movimento antivacina relacionado às falsas informações e/ou desinformação divulgadas através das Fake News; crenças, decorrentes de religiões e nas figuras públicas além disso, o ambiente familiar e suas consequências quanto as resistências em relação a vacinação que podem influenciar as decisões pessoais e/ou coletivas.”</i></p> <p><i>“Portanto, existem interrelações entre os diversos contextos que envolvem questões política, ciência, saúde pública, valores religiosos, crenças, desinformação, características sociodemográficas, liberdade individual, teorias das conspirações os quais determinam a decisão de pais em vacinar seus filhos.”</i></p> <p><i>“Diante do cenário que assombra a sociedade através do avanço do negacionismo científico, cabe especialmente ao Ensino de Ciências a busca pela discussão e ao mesmo tempo, articulação sobre essa temática marcante da era ‘pós-verdade’.”</i></p> <p><i>“Nesse sentido, entretanto, na pós-verdade, as proposições se tornam divulgadas como iguais ou superior as proposições científicas. Sendo, portanto, as fontes para o surgimento de movimentos antivacinas decorrente da hesitação vacinal.”</i></p> <p><i>“Infelizmente, existem concepções religiosas que podem contribuir para o pensamento antivacina, porém ao mesmo tempo, o docente precisa despertar a consciência científica sem ofender as opções de fé, pois ao expor sobre a ciência não significa excluir a posição religiosa admitida pelo outro.”</i></p> <p>D9:</p> <p><i>“Alguns trabalhos relacionam a crescente onda de negacionismo científico à pós-verdade, atrelada à crescente onda de fake news”</i></p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>D10:</p> <p><i>“Sendo assim, o que se denomina Era da pós-verdade contribui diretamente para o aumento do negacionismo científico, já que existe a tendência à prevalência de argumentações pessoais sem fundamentação científica.”</i></p> <p><i>“Estes fenômenos da Era da pós-verdade e do negacionismo científico foram mais evidenciados pelo cenário pandêmico, declarado em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), devido à contaminação global do SARS Cov 2, causador da COVID-19.”</i></p> <p><i>“O negacionismo científico possui determinado pareamento com os discursos pseudocientíficos e agravam-se neste contexto de pós-verdade.”</i></p> <p><i>“Além disso, quando observamos na sociedade os atos de negar a Ciência, encontramos as mais diversas pessoas praticando estes atos, inclusive autoridades públicas, como o, até então, atual chefe do Executivo brasileiro, ao falar sobre os incêndios na Amazônia, em novembro de 2021, o Ex-presidente do Estados Unidos da América, ao negar a gravidade da pandemia de Covid- 19 e, até mesmo, um ex-ministro do Meio Ambiente do governo Bolsonaro, o Ricardo Sales, que reuniu-se com grupo de negacionistas do aquecimento Global. Percebemos que o negacionismo não exige uma fundamentação, nem induz características da Ciência, mas não devemos desprezá-las, pois ambos, tanto o negacionismo científico quanto a pseudociência, trazem danos à sociedade.”</i></p> <p><i>“Partindo desta definição, podemos compreender que o contexto de pós-verdade é um ambiente extremamente propício para o que consideramos a valorização do anticientífico, basta que saibamos o que é proposto como Ciência que logo entenderemos a prevalência de discursos pseudocientíficos, como o terraplanismo, que apresenta uma narrativa conspiratória de que a National Aeronautics and Space Administration (NASA), juntamente com outros órgãos internacionais, falseiam imagens da Terra para que ela tenha</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>um formato que não o de uma planície, a fim de enganar toda a população, ou ainda que as viagens espaciais da NASA nunca ocorreram.”</i></p> <p>D11:</p> <p><i>“As ações do movimento antivacinas fazem parte de uma rede discursiva que vem se adensando na atualidade. Tal discussão se mostra bastante complexa, pois perpassa diversas áreas do conhecimento, como a saúde, a comunicação, as políticas públicas, a economia, a religião, a filosofia, entre outras.”</i></p> <p><i>“Já nos primeiros meses após o registro do primeiro caso de covid no Brasil, a posição negacionista de Bolsonaro se consolidou adquirindo um alcance capaz de sabotar o trabalho desenvolvido pelo próprio Ministério da Saúde, que indicava fortemente a necessidade de medidas de contenção para mitigar os efeitos da pandemia. [...] quando o negacionismo se materializa em discursos concretos, ele cria instâncias de verdade e campos de realidade que atuam em rede e criam subjetividades que passam a considerar tais discursos de negação da realidade empírica como o modo adequado de objetivar interações.”</i></p> <p><i>“Em publicações como essa, é comum o relato de uma experiência pessoal sobreposto às evidências científicas.”</i></p> <p><i>“Movimentos anticientíficos, promovidos por diferentes círculos culturais, apoiados em teorias da conspiração e pseudociências, se fortalecem de acordo com o contexto socioeconômico e político da população na qual estão inseridos.”</i></p> <p><i>“Outro fator discutido é a autonomia proporcionada pelas tecnologias para a comunicação com os integrantes do movimento antivacinas em escala local ou global. Tal movimento no Facebook se inscreve nesse contexto por apresentar características discursivas bastante específicas, veiculadas em um espaço permeado pela identificação entre sujeitos e pela resistência ao discurso institucional sobre a vacina.”</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“O exercício do poder, no caso dos grupos antivacinas, consiste justamente em buscar conduzir condutas, ou seja, buscar convencer outras pessoas a agirem de acordo com os ditos circulantes, de tal forma que possam mudar as formas como os sujeitos se relacionam com o ato de se imunizar e, assim, constituir discursivamente uma subjetividade antivacina.”</i></p>
<p>Aspectos teórico-epistemológicos no Negacionismo Científico</p>	<p>Demarcação entre “Ciência” e não-Ciência</p>	<p>D1:</p> <p><i>“A tendência atual às polarizações fez com que surgissem grupos ‘cientificistas’, prontos para defender a todo custo a visão idealizada e irreal de Ciência, em oposição aos grupos ‘anticiência’, dedicados a solapar a credibilidade científica.”</i></p> <p><i>“Defendo, por isso, que entender e enfrentar tais ‘insurreições’ anticientíficas e pseudocientíficas precisa passar pelo estudo do papel da internet no ensino e na divulgação da Ciência.”</i></p> <p><i>“Para resumir, uma teoria científica não é, de maneira alguma, uma ‘verdade’ ou ‘algo comprovado’ como pretendem os cientificistas. Mas tampouco é uma ‘mentira’ ou ‘algo sem fundamento na realidade’, como proclamam alguns leigos e os adeptos dos movimentos anticiência”</i></p> <p><i>“Os diferentes tipos de distorções acerca de o que é Ciência e de como ela funciona podem ser sintetizados em três. [...] São eles: o cientificismo, a anticiência e a pseudociência”</i></p> <p><i>“No caso, o cientificismo deu origem ao seu polo oposto: os movimentos anticiência.”</i></p> <p><i>“Em geral, as pseudociências não negam as afirmações científicas, mas as distorcem ou extrapolam seus limites. Os astrólogos em geral não veem inconveniente algum em utilizar os dados e os avanços obtidos pelos astrônomos.”</i></p> <p><i>“[...] geralmente tendo como aliados os fundamentalismos religiosos, que, a partir da interpretação literal de suas escrituras, acabam vendo nos ‘fatos científicos’ a negação de sua fé (no caso, a fé prevaiente é a Cristã). Essa</i></p>

		<p><i>questão da interpretação literal é agravada quando os próprios cientistas ou divulgadores de viés cientificista ridicularizam as afirmações das escrituras, tachando de ignorante quem escreveu e quem acredita nelas.”</i></p> <p><i>“[...] não são apenas casos desse tipo que tornam pessoas avessas às vacinas. Há (f) pessoas que podem não querer ser vacinadas por questão de princípios filosóficos ou religiosos. Elas não necessariamente são pessoas contrárias à Ciência ou que duvidam de sua eficácia.”</i></p> <p>D2:</p> <p><i>“Ao invés de pautar suas falas, responsabilmente, em práticas sustentadas por evidências, o debate público foi sequestrado e distorcido a partir de narrativas negacionistas, conspiracionistas e anti científicas.”</i></p> <p><i>“Achei importante a noção apresentada pelo entrevistado D1, de que a pseudociência e a anticiência serão sempre mais atrativas que a ciência, quer dizer, não é um problema específico das redes sociais.”</i></p> <p><i>“Pessoas afeitas ao pensamento científico recebem mais argumentos científicos para embasar suas visões, pessoas afeitas ao pensamento negacionista recebem mais argumentos negacionistas para sustentar suas concepções.”</i></p> <p>D3: -</p> <p>D4: -</p> <p>D5:</p> <p><i>“Assim como a pseudociência, o pensamento anticientífico ou a informação anticientífica não se trata de um fenômeno recente na sociedade. Talvez, o uso massivo das TIC esteja facilitando a sua promoção e, assim, levando a sociedade a observá-lo com maior frequência no cotidiano.”</i></p> <p><i>“O estudo de caso permite compreender, de forma mais aprofundada, um determinado fenômeno, neste caso, a distinção entre ciência, pseudociência e anticiência pelos alunos, e a pesquisa-ação oportuniza um contato direto do</i></p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>pesquisador com seu objeto de investigação em uma abordagem intervencionista (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015)."</i></p> <p><i>"Para complementar, fundamentalmente, por se tratar da checagem de informações científicas, a (in)capacidade de diferenciar entre verdade e falsidade vem do campo do pensamento crítico, que certamente pode substituir respostas automáticas e intuitivas. [...]O que remete, mais uma vez, para afirmar a necessidade de que a escola sempre trabalhe de modo que os estudantes possam desenvolver o pensamento científico e crítico conforme a BNCC (BRASIL, 2017), principalmente, no que tange ao discernimento entre ciência, pseudociência e anticiência."</i></p> <p><i>"Frente ao crescimento e riscos promovidos por movimentos pseudocientíficos e anticientíficos, que encontraram território fértil na internet, reforça-se o valor de que estas discussões sejam apresentadas e ampliadas, em sala de aula."</i></p> <p><i>"Conforme o dicionário Caldas Aulete (2019), de 'ant(i) - + ciência' diz-se da doutrina ou atitude contrária a ciência ou ao método científico, assim estabelecendo-se por uma relação de oposição. Neste ponto, vale ressaltar que ciência e anticiência aqui estão colocadas em sentido amplo, indicando todas as ciências, assim como sua oposição indica a negação das ciências e não apenas das ciências naturais por exemplo."</i></p> <p>D6: -</p> <p>D6a:</p> <p><i>"A discussão acerca da verdade ou melhor, da pós-verdade (CASSAM, 2022), revive teorias conspiracionistas e reforça movimentos negacionistas perigosos e danosos ao conhecimento."</i></p> <p><i>"Apresentar o cientificismo na atualidade demanda uma análise mais complexa da realidade. Gomes et al (2020) retratam que a distorção causada pelas Fake News tem um imenso potencial na criação de realidades alternativas. De fato, houve outros momentos em que teorias conspiracionistas que se valiam de termos científicos manipulados para enganar a população de maneira geral."</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>Para definir o momento em que vivemos, retornar a exemplos midiáticos e populares pode ser uma alternativa interessante, para tal, trataremos agora sobre o cientificismo atual, o cientificismo bizarro, mas como assim bizarro?”</i></p> <p><i>“Tratamos como cientificismo bizarro: a indiferença epistêmica de muitos em relação ao que se reconhece como ciência, método ou cientificismo, este último que por só, já oferece possibilidade de manipulação e apropriação indevida de teorias que muitas vezes são mais conspiratórias que científicas”</i></p> <p>D6b:</p> <p><i>“Para além, ainda lidamos com um crescimento do retorno a conspirações e teorias negacionistas, impulsionadas pelas Fake News e sua alta taxa de compartilhamento e engajamento nos últimos tempos (CARVALHO, 2021).”</i></p> <p>D6c:</p> <p><i>“Apesar de na prática, a malevolência estar conectada com o vício do descaso epistêmico, os dois são divergentes, pois enquanto o descaso é involuntário e parte de uma despreocupação com a verdade, a malevolência é estratégica e manipula a verdade. Estamos apenas negando conhecimento ou estamos produzindo desconhecimento ao não agir de acordo com o que a ciência recomenda? O que está por trás da atitude de descaso diante da pandemia de COVID-19?”</i></p> <p>D7:</p> <p><i>“Embora sejam abundantes, as informações espalhadas nas mídias digitais normalmente são origens duvidosas, sendo facilmente encaradas como verdades ocultas expostas à luz de pseudociências, promovendo um segundo ‘período das trevas’, semelhante ao anterior em alguns aspectos.”</i></p> <p><i>“Nesse contexto, o terraplanismo desaponta como uma das teorias conspiratórias com maior apelo midiático.”</i></p> <p><i>“Uma vez que teorias conspiratórias têm surgido, em grande parte pela difusão de ideias pseudocientíficas propagadas pelas redes sociais, vale a pena realizar uma retrospectiva sobre o que a ciência, com uma metodologia</i></p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>sistematizada em buscar e testar a realidade, tem a nos dizer sobre a questão-chave discutida nesta dissertação: o formato do planeta Terra.”</i></p> <p><i>“O formato esférico do planeta da Terra captado na imagem é uma prova incontestável contra quaisquer teorias pseudocientíficas e conspiratórias com respeito a esse assunto.”</i></p> <p><i>“O movimento antivacina ilustra bem como essas teorias conspiratórias podem se materializar em danos à saúde pública e bem-estar dos cidadãos se não forem devidamente rebatidas por meio das instituições sociais, em destaque o papel da escola neste contexto.”</i></p> <p><i>“Apesar de ser um assunto considerado evidente para muitos, ainda há uma parcela significativa da população que, mesmo concluindo o Ensino Médio, continua sustentando ideias baseadas na pseudociência, como o terraplanismo.”</i></p> <p>D8:</p> <p><i>“Portanto, existem interrelações entre os diversos contextos que envolvem questões política, ciência, saúde pública, valores religiosos, crenças, desinformação, características sociodemográficas, liberdade individual, teorias das conspirações os quais determinam a decisão de pais em vacinar seus filhos.”</i></p> <p><i>“O discurso negacionista fomentou o movimento antivacinação durante o período mais crítico do Covid-19 de forma a potencializar uma maneira de pseudociência sobre o vírus”</i></p> <p>D9:</p> <p><i>“[...] a Terra é plana porque a vemos plana; a Terra não apresenta movimento giratório porque não sentimos girar; a teoria da Terra esférica é uma farsa; há uma conspiração por parte da NASA e outras estações espaciais para que as pessoas continuem acreditando que a Terra é redonda; a teoria é uma especulação.”</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Alguns dos temas encontrados na programação eram: NASA e outras mentiras espaciais; Terra plana com método científico; e acordar para as principais mentiras da ciência.”</i></p> <p><i>“[...] é possível notar a visão de ‘método científico’ que a Flat Earth Society possui e que julga utilizar. [...] a utilização dos próprios sentidos é usada para ‘discernir a verdadeira natureza do mundo ao nosso redor’. O uso dos sentidos é colocado pela Flat Earth Society como sendo a abordagem empírica. Há também, ‘alternativamente’, a utilização do ‘método da dúvida cartesiana de Descartes para ver o mundo ao nosso redor com ceticismo’.”</i></p> <p><i>“O método científico é, para a Flat Earth Society, a forma de se realizar uma investigação onde experimentos são realizados para confirmar ou refutar hipóteses.”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society traz o significado de pseudociência do dicionário Oxford: uma coleção de crenças ou práticas erroneamente consideradas como baseadas em métodos científicos.”</i></p> <p><i>“Foram identificadas temáticas do conhecimento científico que a Flat Earth Society julga como falso. Identificamos essas como explicações a partir da negação do conhecimento científico. Essas explicações estão relacionadas ao movimento conspiracionista.”</i></p> <p><i>“Com relação aos termos, a partir da relação que o movimento Terra Plana possui com a ciência, muitos são similares, porém, com os desvios necessários.”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society, mesmo criticando a ciência, afirma que seus métodos são científicos (valendo-se da empiria), enquanto a astronomia não, pois seus conhecimentos teóricos não são correspondentes à ciência. Os textos de ciências, por sua vez, mostram o conhecimento atual e consensual como sendo o mais fiel à natureza e aos fenômenos.”</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Parece-nos que a visão de ciência que a Flat Earth Society possui a faz acreditar que a comunidade científica não pode considerar seus erros e mudar suas teorias a partir de novas evidências.”</i></p> <p><i>“A visão de ciência apresentada pela Flat Earth Society, por exemplo, é semelhante a que pode ser encontrada disseminada para além dos muros da escola. É fortalecida na mídia, nas redes sociais, em uma propaganda de medicamentos, em notícias de grandes descobertas etc.”</i></p> <p><i>“No site Flat Earth Society, reconhecido como site oficial da Terra plana, é possível observarmos uma defesa do ceticismo, assim como críticas à astronomia, ao ensino, ao governo, às agências espaciais, dentre outros. [...] precisamos diferenciar ceticismo de negacionismo.”</i></p> <p><i>“Os movimentos anticiência, em contrapartida, utilizam-se do argumento de ceticismo, mas desqualificam o conhecimento científico.”</i></p> <p><i>“[...] a Flat Earth Society realiza algumas citações sobre o movimento da Terra, em que frisam o argumento de que os movimentos dos planetas observados nos céus não provam que a Terra também gire, afinal, não podemos sentir. As observações de Galileu com seu telescópio podem ser acomodadas ao sistema de Tycho Brahe. A escolha de qual modelo seguir é filosófica.”</i></p> <p><i>“É criticada a forma com que a gravidade é defendida pelos cientistas: ela deveria ser baseada em experimentos empíricos e não em ‘rumores ou teorias’.”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society traz comentários que fazem crítica ao dogmatismo em torno da teoria gravitacional, sendo considerada a mesma relação que há na religião.”</i></p> <p>D10:</p> <p><i>“Em meio a essas adversidades é que se nota (re)surgimento de discursos pseudocientíficos, principalmente nas mídias digitais e redes sociais, como a propagação do Movimento Antivacina ou da Terra plana.”</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Também será discutido o negacionismo científico na tentativa de elucidar eventuais semelhanças entre o negacionismo científico e a pseudociência.”</i></p> <p><i>“Tal desprezo pode ser observado pelos crescentes discursos negacionistas e pseudocientíficos, como o Movimento Antivacina, a teoria da Terra plana e homeopatia.”</i></p> <p><i>“Partindo desta definição, podemos compreender que o contexto de pós-verdade é um ambiente extremamente propício para o que consideramos a valorização do anticientífico, basta que saibamos o que é proposto como Ciência que logo entenderemos a prevalência de discursos pseudocientíficos, como o terraplanismo, que apresenta uma narrativa conspiratória de que a National Aeronautics and Space Administration (NASA), juntamente com outros órgãos internacionais, falseiam imagens da Terra para que ela tenha um formato que não o de uma planície, a fim de enganar toda a população, ou ainda que as viagens espaciais da NASA nunca ocorreram”</i></p> <p><i>“A palavra pseudociência pode induzir uma ideia, ainda que superficial, do que se trata este conceito. O prefixo pseudo significa de teor falso; conteúdo que não corresponde à realidade; que é falso, logo, nos remete a uma interpretação direta de que pseudociência nada mais é que uma falsa ciência.”</i></p> <p><i>“Essa busca pela semelhança com as Ciências nada tem relação com seguir criteriosamente uma metodologia científica, visto que, ao analisar essas ‘teorias’ pseudocientíficas, o que percebemos na maioria das vezes é que ainda que o indivíduo utilize métodos, proponha hipóteses e até mesmo realize testes, no fim, distorcem seus resultados para induzir veracidade a seus dados.”</i></p> <p><i>“O aspecto refutável é fundamental para diferenciá-las, visto que as ‘teorias’ pseudocientíficas não dão possibilidades para serem refutadas, apresentam-se como única verdade possível, apresentando-se como um contra-argumento a uma teoria já comprovada cientificamente, tendo como principais exemplos o movimento antivacina e o terraplanismo.”</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“O negacionismo científico possui determinado pareamento com os discursos pseudocientíficos e agravam-se neste contexto de pós-verdade.”</i></p> <p><i>“Ainda que o negacionismo científico e a pseudociência tenham suas convergências e formem uma frente contra as Ciências, é preciso entender que suas formas de ‘atuação’ na sociedade são divergentes. Enquanto o negacionismo científico propõe-se a negar toda a estrutura do fazer científico e apresenta-se de forma objetiva e nítida deixando sempre evidente sua descrença e um ‘ceticismo’ tendencioso, a pseudociência vai em busca o mimetismo.”</i></p> <p><i>“Para compreensão e análise desta questão, precisamos, inicialmente, diferenciar o negacionismo científico de pseudociência. Enquanto a pseudociência pode ser definida como um sistema de crenças que buscam se validar a partir de suas afirmações, induzindo semelhanças com a Ciência por possuir, geralmente, uma linguagem rebuscada, indução de uma metodologia, diz-se possuir estudos aprofundados (KNOBEL, 2008; PILATI, 2018), o negacionismo científico, de modo geral, é descrito por Castro (2014) como o ato de negar fatos ou teorias científicas já validadas pela Ciência, pelos mais diversos motivos, sejam eles pessoais, ideológicos, políticos ou econômico, por exemplo (CASTRO, 2014).”</i></p> <p><i>“Ainda que a pseudociência e o negacionismo pareçam possuir a mesma finalidade e que, por vezes, se aproximam, destacamos que o negacionismo é um ato que não se fundamenta nem busca se camuflar de Ciência, como faz a pseudociência na busca por um status de Ciência.”</i></p> <p><i>“Portanto, identificar que a Ciência é constituída a partir do conhecimento científico é um aspecto positivo para refutar a pseudociência.”</i></p> <p><i>“Segundo o dicionário online Oxford, o negacionismo é a ‘ação de negar ou não reconhecer como verdadeiro um facto ou um conceito que pode ser verificado empiricamente’.”</i></p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“O fato é que, ao caracterizar o discurso negacionista, notamos que não existe uma preocupação em estruturar-se para uma argumentação lógica, fundamentada e respaldada. Há apenas uma afirmação veemente de suas convicções, reafirmando seus próprios ideais. O negacionismo científico quando restrito ao indivíduo aparenta ser inofensivo e uma questão particular, entretanto, quando este discurso é proferido por um grupo de indivíduos e induz uma parte da população é que se evidencia graves problemáticas.”</i></p> <p><i>“Todavia, independente da classificação de negacionista que o indivíduo se enquadre, é salutar evidenciar que todas posicionam contra as Ciências.”</i></p> <p><i>“Percebemos que o negacionismo não exige uma fundamentação, nem induz características da Ciência, mas não devemos desprezá-las, pois ambos, tanto o negacionismo científico quanto a pseudociência, trazem danos à sociedade.”</i></p> <p>D11:</p> <p><i>“Ao analisar a negação dos discursos legitimados pela autoridade científica-acadêmica, pode-se dizer que, em nosso país, há uma formação discursiva disruptiva em curso, no cenário político-social que vem criando novas instâncias de verdade, constituídas a partir de uma bricolagem entre anti-intelectualismo, negacionismo e mediação.”</i></p> <p><i>“Como já discutido anteriormente, não é a falta de dados ou a ausência de ditos pró-vacinas que determinam o aparecimento do pensamento antivacina no Facebook.”</i></p> <p><i>“A disputa narrativa estabelecida entre o bastião científico e pensadores livres, terraplanistas, partidários de teorias conspiratórias, simpatizantes da extrema direita, antivacinas e tantos outros grupos que se projetam no cenário contemporâneo como negacionistas, representam um deslocamento importante do lugar legitimador da ciência e da constituição do conhecimento pelo sujeito, e isso tem a ver também com o funcionamento e as facilidades do mundo digital, que atua como um catalisador e dissipador dessas ideias.”</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Nesse cenário, aparecem as condições para o fortalecimento do negacionismo científico, que de fato sempre existiu e se coloca a serviço dessa lógica. Através da apropriação do conhecimento científico de maneira seletiva, nesse tipo de negacionismo, procura-se desacreditar determinadas ideias e abrir espaço para crenças pseudocientíficas.”</i></p> <p><i>“Movimentos anticientíficos, promovidos por diferentes círculos culturais, apoiados em teorias da conspiração e pseudociências, se fortalecem de acordo com o contexto socioeconômico e político da população na qual estão inseridos.”</i></p> <p><i>“Todas essas teorias têm um elemento em comum: uma profunda desconfiança sobre tudo o que é dito pelas organizações internacionais – no caso da covid, em particular pela OMS –, por alguns governos, pelas empresas de comunicação tradicionais, etc.”</i></p> <p><i>“A utilização da palavra ‘siência’ grafada propositalmente de forma errada em algumas publicações encontradas no Grupo, conforme reproduzida no título dessa seção, denota o desdém com que os antivacinas tratam a matéria, dando ideia da falta de credibilidade das pesquisas científicas.”</i></p>
	<p>Movimentos Negacionistas</p>	<p>D1:</p> <p><i>“Dentre as reações anticientíficas da atualidade podem ser citados os movimentos antivacina, o movimento da Terra Plana, os Criacionistas que negam que tenha ocorrido a evolução das espécies ou que negam a antiguidade do planeta Terra, e os que negam o aquecimento global.”</i></p> <p><i>“O terraplanismo merece um comentário diferenciado, uma vez que se trata mais de um movimento anticiência do que uma pseudociência.”</i></p> <p><i>“O Movimento da Terra Plana, por sua vez, nega alguns dos conceitos mais básicos da Astronomia e da Física, a começar pelos tamanhos do Sol e da Lua, assim como suas distâncias e posições (o terraplanismo adota uma espécie de geocentrismo); negam também a gravitação, tanto a de Newton quanto a de Einstein, embora exista uma leve tendência ao aristotelismo; além</i></p>

		<p><i>de toda a cosmologia envolvendo a existência e a natureza dos outros planetas, estrelas e galáxias. Tal cosmologia não tem qualquer lugar nessa teoria 'alternativa'.</i></p> <p><i>“O movimento antivacina também é diferenciado e precisa ser analisado em separado. [...]Não deveria ser de se espantar que algumas pessoas se recusem a ser vacinadas (ou a vacinarem seus filhos). Ao contrário, vejo como espantoso o fato contrário: o de a esmagadora maioria das pessoas aceitarem ter um líquido completamente desconhecido injetado em seus corpos unicamente porque o Estado lhes disse que assim deve ser.”</i></p> <p>D2: -</p> <p>D3:</p> <p><i>“O movimento antivacina compreende tanto a hesitação quanto a recusa vacinal e, infelizmente, encontra-se nos últimos anos em crescente adesão.”</i></p> <p><i>“Os movimentos antivacina, independente da época, têm em comum, a priori, ser contra a vacinação compulsória.”</i></p> <p><i>“[...] hesitação vacinal refere-se às pessoas que atrasam a vacinação ou recusam alguma em específico e recusa vacinal refere-se às pessoas que rejeitam toda e qualquer vacinação. O movimento antivacina compreende tanto a hesitação quanto a recusa vacinal e, infelizmente, encontra-se nos últimos anos em crescente adesão.”</i></p> <p>D4: -</p> <p>D5:</p> <p><i>“Aquecimento global, anti-vacina, terra plana, são apenas algumas questões preocupantes, que vêm sendo propagadas intensamente por intermédio das mídias sociais, nas quais a aberta negação das evidências fazem transparecer uma ruptura crescente na confiabilidade por parte da sociedade nos métodos científicos.”</i></p> <p>D6: -</p> <p>D6a: -</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>D6b: <i>“No meio científico, as principais negações são atreladas a antigas teorias da conspiração, como por exemplo o formato da Terra. Se a teoria da Terra plana, por exemplo, poderia ser inofensiva em um primeiro momento, o retorno à negação das vacinas demonstraria algo real e fatal na atualidade, induzindo pessoas a um caminho perverso e perigoso.”</i></p> <p>D6c: -</p> <p>D7: <i>“Se extrapolarmos esses resultados para toda a população brasileira, conclui-se que cerca de 15 milhões de brasileiros acreditariam em uma Terra plana, respeitando o nível de confiança da pesquisa.”</i> <i>“Uma delas é a constatação dos efeitos relacionados ao movimento de rotação em uma esfera que não seriam possíveis de serem percebidas em um disco girando, tal como é defendido pelos terraplanistas.”</i></p> <p>D8: <i>“Segundo os licenciandos, a ética está enraizada como fonte dos sentimentos antivacinação e tornam-se perspicaz na influência de pensamento do outro, de modo a exercer a manipulação. Entretanto, é necessário compreender o que contribui para esse tipo de ação.”</i> <i>“O movimento antivacinação ou “anti-vaccinaton” (em inglês) é uma oposição à vacinação e se configura como um fenômeno global que segundo ele, os manifestantes defendem a transparência da informação pública e o direito à escolha individual (BELTRÃO et al., 2020). É caracterizado por afirmações de que as vacinas acarretam malefícios utilizando argumentos que são “inseguras e ineficientes” (RADZIKOWSKI et al., 2016). Esse movimento é o principal responsável pela queda de adesão ao esquema vacinal.”</i> <i>“Um exemplo da falta de confiança na ciência e seu descrédito são os movimentos antivacina - sendo um dos reflexos do negacionismo científico.”</i></p> <p>D9:</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Há explicações baseadas em observação direta; explicações especulativas; explicações de cunho “teórico”; explicações baseadas em experimentação (experimentos que provam a Terra Plana e experimentos científicos criticados) e explicações a partir da negação do conhecimento científico.”</i></p> <p><i>“[...] a Terra é plana porque a vemos plana; a Terra não apresenta movimento giratório porque não sentimos girar; a teoria da Terra esférica é uma farsa; há uma conspiração por parte da NASA e outras estações espaciais para que as pessoas continuem acreditando que a Terra é redonda; a teoria é uma especulação.”</i></p> <p><i>“Percebermos que, diante de toda a nossa autoridade social, a comunidade terraplanista se sente atraída por temáticas científicas, buscando entender os fenômenos, enquanto para muitas pessoas pode parecer algo banal.”</i></p> <p><i>“É importante destacar que os diferentes movimentos que negam a ciência, como antivacina e terraplanismo, por exemplo, apresentam características diferentes e não necessariamente possuem relação. Portanto, a forma que a desconfiança ou negação do conhecimento científico ocorrerá será diferente, podendo ocorrer por desconhecimento do funcionamento da ciência ou por objetivos econômicos e políticos.”</i></p> <p><i>“[...] a Flat Earth Society afirma que a utilização dos próprios sentidos serve como forma de ‘discernir a verdadeira natureza do mundo ao nosso redor’.”</i></p> <p><i>“A característica da Lua dita por astrônomos é criticada na obra Earth Not a Globe, pois, ao utilizar o telescópio para visualizar a superfície lunar e observar suas características, estas podem ser resultado de como ela realmente é ou resultado de uma comparação com algo já pré-conhecido por quem a está observando, resultado de um ensinamento anterior à observação.”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society acredita que a definição de que a Terra é um planeta esférico com movimento ao redor do Sol foi construída a partir da dedução de que ela possuiria as mesmas características dos planetas observados.”</i></p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“O método científico é, para a Flat Earth Society, a forma de se realizar uma investigação onde experimentos são realizados para confirmar ou refutar hipóteses.”</i></p> <p><i>“Além disso, há casos em que os fenômenos possuem mais de uma forma de serem explicados, não sendo essas explicações usadas de modo complementar e sim concorrentes.”</i></p> <p><i>“Sobre o elemento explicações, a Flat Earth Society utiliza diferentes tipos de argumentos para explicar como os fenômenos funcionam em uma Terra Plana e como esses fenômenos não podem ocorrer em uma Terra esférica.”</i></p> <p><i>“Sobre os componentes do coletivo da Flat Earth Society, na descrição do site e das redes sociais (Twitter, Facebook e reddit), eles se intitulam como ‘pensadores livres’.”</i></p> <p><i>“Para cada modelo da Terra plana a forma de explicar as mudanças no movimento das estrelas é diferente”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society não faz menção ao experimento do gnômon. A variação de luz solar é derivada do efeito da aceleração eletromagnética, que curva a luz solar fazendo com que ocorra o nascer e o pôr do Sol. O Sol se move em círculos ao redor do Polo Norte e ‘quando está sobre sua cabeça, é dia. Quando não é, é noite’. As diferentes estações do ano ocorrem devido à mudança da posição do Sol em relação ao Polo Norte, ‘quando o sol está mais longe do Polo Norte é inverno no hemisfério norte e verão no Sul’.”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society afirma que é um equívoco que Eratóstenes estivesse medindo a circunferência da Terra redonda, pois, na verdade, ele estava medindo o diâmetro da Terra plana, que é uma figura idêntica à circunferência da Terra redonda. Há uma reassignificação do resultado que é divulgado nos materiais de ciências e astronomia por parte da Flat Earth Society.”</i></p> <p><i>“No site Flat Earth Society, reconhecido como site oficial da Terra plana, é possível observarmos uma defesa do ceticismo, assim como críticas à</i></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>astronomia, ao ensino, ao governo, às agências espaciais, dentre outros. [...] precisamos diferenciar ceticismo de negacionismo.”</i></p> <p><i>“Os movimentos anticiência, em contrapartida, utilizam-se do argumento de ceticismo, mas desqualificam o conhecimento científico.”</i></p> <p><i>“[...] a Flat Earth Society explica que, por definição, a Terra não é um planeta, pois ela não está orbitando o Sol. A Terra está situada no centro do sistema solar, e o Sol e os outros planetas giram acima dela.”</i></p> <p><i>“A utilização dos sentidos foi algo muito ressaltado pela Flat Earth Society como forma de ‘obter a verdade’ sobre a forma da Terra.”</i></p> <p>D10:</p> <p><i>[...] como o terraplanismo, que apresenta uma narrativa conspiratória de que a National Aeronautics and Space Administration (NASA), juntamente com outros órgãos internacionais, falseiam imagens da Terra para que ela tenha um formato que não o de uma planície, a fim de enganar toda a população, ou ainda que as viagens espaciais da NASA nunca ocorreram.”</i></p> <p>D11:</p> <p><i>“Por este motivo, o movimento antivacinação opera através da memória e do medo dos riscos e utiliza como principais instrumentos uma narrativa de fácil compreensão, além da (re) produção intensa de fake news.”</i></p> <p><i>“O exercício do poder, no caso dos grupos antivacinas, consiste justamente em buscar conduzir condutas, ou seja, buscar convencer outras pessoas a agirem de acordo com os ditos circulantes, de tal forma que possam mudar as formas como os sujeitos se relacionam com o ato de se imunizar e, assim, constituir discursivamente uma subjetividade antivacina.”</i></p>
	<p>Histórico do Negacionismo Científico</p>	<p>D1: -</p> <p>D2:</p> <p><i>“Ideias como anti-vacina e o risível terraplanismo já se proliferavam em larga escala pela internet desde meados de 2017.”</i></p>

		<p>D3:</p> <p><i>“Ademais, a História permite, ainda, melhor entendimento de fenômenos mais recentes, tais como as fake news na saúde, o movimento antivacina e o retorno de doenças consideradas erradicadas.”</i></p> <p><i>“Debater o movimento Revolta da Vacina, seus determinantes sociais e históricos, favoreceu a compreensão do cenário contemporâneo, no qual se vê a adesão de pessoas ao movimento antivacina.”</i></p> <p><i>“Cientes de que os motivos que geram a hesitação ou a recusa vacinal refletem os conflitos de cada época, é possível compreender que, no século XXI, na era da globalização, a manipulação e a publicação das notícias falsas referentes à vacinação ainda se repetem e, como em 1904, a resistência à vacinação não é algo ‘exclusivo da população pobre e/ou analfabetas.’”</i></p> <p><i>“A população tinha, em 1904, medo de genocídio orquestrado pela elite. Era vítima da falta de informação e de notícias falsas. No século XXI, a população continua refém da desinformação científica e do medo do controle populacional”</i></p> <p><i>“O fundamento anticientífico e necropolítico da ‘imunidade de rebanho por contágio’ foi a política de governo que nos levou à marca de 2º país com o maior número absoluto de mortos por COVID-19, ultrapassando a marca dos 600 mil de óbitos registrados.”</i></p> <p><i>“Além de confirmar todas estas questões mais evidentes citadas acima, a CPI trouxe à tona os motivos do ímpeto antivacina do presidente e da lentidão do governo na aquisição de vacinas: esquemas de corrupção.”</i></p> <p>D4: -</p> <p>D5:</p> <p><i>“com o surgimento da pós-modernidade, em que qualquer pensamento passa a ser válido independente da experimentação.”</i></p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“três períodos fundamentais do pensamento anticientífico: com o aparecimento da ciência moderna; por volta da segunda década do século XIX; e por volta da década de 1960 do século passado.”</i></p> <p>D6: -</p> <p>D6a: -</p> <p>D6b:</p> <p><i>“No meio científico, as principais negações são atreladas a antigas teorias da conspiração, como por exemplo o formato da Terra. Se a teoria da Terra plana, por exemplo, poderia ser inofensiva em um primeiro momento, o retorno à negação das vacinas demonstraria algo real e fatal na atualidade, induzindo pessoas a um caminho perverso e perigoso.”</i></p> <p><i>“Essa estratégia é muito eficaz na captação de novos seguidores e adeptos aos negacionistas atuais, tal como ocorrido após a implementação da vacina tríplice no Brasil, onde aconteceu uma associação indevida entre o autismo e o ato vacinal à época.”</i></p> <p><i>“Esse caminho já foi vivenciado pela ciência durante muito tempo, ao desenvolver vacinas e tratamentos novos, cada pesquisador sofreu ataques e ameaças durante seu trabalho, como Silva et al. (2022) comenta em um apanhado histórico sobre a negação das vacinas ao longo dos tempos.”</i></p> <p><i>“Encontramos, sobretudo no contexto pandêmico, uma relação direta entre a indiferença epistêmica e a não aceitação de conhecimentos científicos, o que gera por consequência um obstáculo no processo de aprendizado escolar.”</i></p> <p><i>“Como um vício, muitas vezes pode passar despercebido, porém, atrelada a malevolência epistêmica, pode ser classificada como um risco a sociedade, sobretudo diante de uma pandemia global e de uma negação geral dos conhecimentos científicos.”</i></p> <p><i>“Atualmente, as investigações a respeito da indiferença epistêmica estão mais focadas em tentar entender a negação ao conhecimento produzido anteriormente, pois sofremos consequências graves, como o exemplo na</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>pandemia da Covid-19 que se apresenta a partir de 2020, onde identificamos a não aceitação dos protocolos (DE ARAÚJO CRUZ e EICHLER, 2022)."</i></p> <p><i>"Seguindo o exemplo já citado anteriormente, a pandemia de Covid-19, onde podemos verificar uma postura viciosa que potencializou o negacionismo e prejudicou a aceitação de protocolos organizados e orientados com base em processos científicos"</i></p> <p>D6c:</p> <p><i>"De Galileu à Darwin, a ciência sofre ataques silenciosos ou barulhentos, o que antes parecia uma brincadeira ao retomar conhecimentos descartados sobre uma pseudoteoria terraplanista, ou até mesmo concepções erradas como 'se o homem veio do macaco porque existem outros macacos?' Hoje com a pandemia do novo coronavírus, a desinformação se torna um risco à vida de milhares de pessoas."</i></p> <p><i>"Ao desenvolver estudos científicos sobre as consequências do tabagismo para a saúde humana, financiados pela própria indústria, os resultados negativos foram deliberadamente ignorados e divulgou-se nas propagandas que o produto era seguro para o consumo."</i></p> <p><i>"Em 1950 a descoberta de que fumar causava câncer nos pulmões abalou as estruturas da indústria tabagista. Iniciou-se então o que ficou conhecido como a guerra dos fatos. A indústria do tabaco contratava empresas de relações públicas e marketing com o objetivo de criar estratégias que fossem capazes de colocar em dúvida a veracidade do fato científico recém-descoberto."</i></p> <p><i>"Cassam (2018) ainda comenta que a malevolência presente nesse caso pode ser ampliada para o movimento contra as vacinas e, conseqüentemente, podemos relacionar à pandemia do novo coronavírus que estamos vivenciando."</i></p> <p><i>"Estamos apenas negando conhecimento ou estamos produzindo desconhecimento ao não agir de acordo com o que a ciência recomenda? O que está por trás da atitude de descaso diante da pandemia de COVID-19?"</i></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>D7: <i>“Notadamente, em tempos mais atuais, o terraplanismo foi reacendido pelo escritor inglês Samuel Rowbotham (1816-1884), através de um experimento baseado na metodologia científica conhecida como zeteticismo, conhecido como ‘o experimento do rio Bedford’.”</i> <i>“As ideias de Rowbotham sobre um Terra plana foram detalhadas em 1865 no livro intitulado ‘Astronomia Zetética: A Terra não é um Globo’ (ROWBOTHAM et al., 2015). Não levou muito tempo para que outros fossem influenciados pela nova ‘descoberta’ do formato do planeta, incluindo Orlando Ferguson que, em 1893, elaborou um mapa da Terra plana, mostrado na Figura 6 com argumentos religiosos de que as Escrituras condenam a teoria do globo”</i> <i>“Naturalmente, o fato de que os antigos gregos acreditavam em uma Terra esférica não implica em afirmar que a ideia de uma Terra plana surgiu na modernidade.”</i></p> <p>D8: <i>“Com o surgimento da vacina contra a varíola e sua obrigatoriedade houve a resistência por parte dos sujeitos ao considerar a vacina como uma invasão de liberdade.”</i> <i>“Contudo, pode-se afirmar que a Revolta da Vacina foi o movimento pioneiro no Brasil de antivacinação.”</i> <i>“Por fim, pode-se considerar que foi a primeira campanha de vacinação acontecida no Brasil e ao mesmo tempo, raiz para movimentos antivacinação que surgiram ao logo do tempo.”</i> <i>“Em suma, podemos observar que há uma forte relação entre a ascensão de movimentos antivacinação e os surtos de doenças anteriormente controladas.”</i> <i>“O discurso negacionista fomentou o movimento antivacinação durante o período mais crítico do Covid-19 de forma a potencializar uma maneira de pseudociência sobre o vírus”</i></p> <p>D9:</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Ele é descrito como sendo um homem muito inteligente, que apresenta seus argumentos em uma linguagem simples, assim como as experiências também são simples de entender e desprovidas de muitas técnicas, sendo compreensível para todos, e mesmo que não seja verdade seu raciocínio e experimentos com certeza fazem os cientistas pensarem.”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society acredita que a definição de que a Terra é um planeta esférico com movimento ao redor do Sol foi construída a partir da dedução de que ela possuiria as mesmas características dos planetas observados.”</i></p> <p><i>“[...] a Flat Earth Society realiza algumas citações sobre o movimento da Terra, em que frisam o argumento de que os movimentos dos planetas observados nos céus não provam que a Terra também gire, afinal, não podemos sentir. As observações de Galileu com seu telescópio podem ser acomodadas ao sistema de Tycho Brahe. A escolha de qual modelo seguir é filosófica.”</i></p> <p><i>“A Flat Earth Society foi fundada em 1956 e é posterior à Zetetic Society. A sociedade se intitula como sendo o lugar para pensadores livres, onde ocorre a troca intelectual de ideias. Há dentro da sociedade terraplanista diferentes modelos de como se configura a Terra plana, sendo o modelo comumente aceito o de um disco circular com a Antártica servindo como uma barreira de gelo.”</i></p> <p><i>“A Universal Zetetic Society teve alterado seu nome para Flat Earth Society em 1956, quando Samuel Shenton assumiu sua presidência. Em 1971, após a morte de Shenton, Charles K. Johnson assumiu a presidência até sua morte em 2001. A partir daí, a sociedade não recebeu novos membros, sendo ‘revivida’ em 2004 como uma comunidade online e oficialmente reativada em outubro de 2009. Em 2004, ela foi presidida por Daniel Shenton (não relacionado a Samuel) que, ao que tudo indica, permanece na presidência. Atualmente, o site é mantido de modo colaborativo.”</i></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“De todas as ‘figuras históricas’, a mais destacada, sendo considerado o ‘pai da Terra Plana’, é Samuel Birley Rowbotham (1816-1884). Rowbotham foi um médico inglês e inventor.”</i></p> <p><i>“Em ambas as sociedades eram dadas mais ênfase ao caráter bíblico para a teoria da Terra plana do que atualmente”</i></p> <p>D10:</p> <p><i>“Estes fenômenos da Era da pós-verdade e do negacionismo científico foram mais evidenciados pelo cenário pandêmico, declarado em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), devido à contaminação global do SARS Cov 2, causador da COVID-19.”</i></p> <p>D11:</p> <p><i>“As ligas antivacinação criadas na Inglaterra no século XIX foram as precursoras de movimentos plurais que se organizaram sob diferentes pretextos, em diversas épocas, se dispersando ao redor do mundo e veiculados através da mídia impressa e falada e pelos ditos populares.”</i></p> <p><i>“O principal argumento dos grupos contrários às vacinas residia no medo da tirania médica e a quebra do princípio da liberdade individual. A possibilidade de punição a quem se recusasse a receber a imunização levou à criação do que se pode chamar de um primeiro movimento antivacinação organizado com a criação de uma Liga Anti-vacinação.”</i></p> <p><i>“Os movimentos antivacinas chegaram às Américas ainda no século XIX. Em 1885, foram registrados panfletos antivacinas que foram amplamente divulgados na época da epidemia de varíola em Montreal, no Canadá. Assinados pelo doutor Alexander Milton Ross, um ícone dos antivacinas no Canadá, que curiosamente se vacinou contra varíola durante a epidemia.”</i></p> <p><i>“Os argumentos utilizados, em publicações desse tipo, no Grupo antivacinas analisado, se caracterizam por produzir posições que contrariam as versões predominantes dos fatos ou até mesmo de eventos históricos, como no caso</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>dos fascismos clássicos que associavam os judeus à figura de um ‘inimigo nacional’, acusando-os de todos os males sociais e de serem o elo de ligação entre os banqueiros capitalistas e os comunistas na ‘ânsia de domínio mundial’.</i></p> <p><i>“A análise dos primeiros movimentos antivacinas, ligados principalmente às ligas e ao papel da imprensa, ajudam a compreender como se constituíram os movimentos antivacinas na contemporaneidade.”</i></p> <p><i>“No contexto atual, permeado pela racionalidade neoliberal, pode-se observar vários elementos do passado sendo retomados tais como o fascismo, o negacionismo, o conservadorismo, o libertarianismo. Isso não significa necessariamente uma volta ao passado, mas que esses elementos vêm sendo acionados de uma maneira nova, sob a lógica da concorrência e do capital.”</i></p> <p><i>“Outro aspecto observado no Grupo antivacinas é o discurso médico contrário às vacinas, principalmente às novas vacinas contra a COVID, apontando-as como vacinas experimentais, não seguras.”</i></p>
Aspectos Educacionais no contexto Negacionista	Produtos Educacionais	<p>D1: -</p> <p>D2: -</p> <p>D3:</p> <p><i>“Sequência didática: uma proposta de integração disciplinar</i> <i>Produto educacional vinculado à dissertação: conhecimentos históricos e biológicos para a compreensão do movimento antivacina na educação de jovens e adultos”</i></p> <p><i>“Os vídeos contextualizaram os temas para a compreensão do movimento antivacina e da necessidade de imunização por vacinas.”</i></p> <p><i>“A proposta do produto educacional foi uma sequência didática, para uma turma da EJA, que objetivou analisar se a integração dos conteúdos das disciplinas de História e Biologia no ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA) contribui para a compreensão do Movimento Antivacina e da necessidade de imunização por vacinas.”</i></p>

		<p><i>“Com este produto educacional objetivamos uma intervenção pedagógica que contribua para um ensino de formação omnilateral, em que aprendizagem esteja a favor da emancipação, da consciência, do posicionamento crítico e da transformação social.”</i></p> <p>D4: <i>“A Terra não é plana. Esse jogo tem como principal intuito a correlacionar os fenômenos naturais e fatos ocorridos no mundo com o formato do planeta Terra, mostrando que relação dos fenômenos naturais e de alguns fatos ocorridos na humanidade só é possível ocorrer considerando a Terra esférica.”</i></p> <p><i>“A Terra não é plana” é um jogo de tabuleiro (estilo trilha), onde alunos divididos em grupos percorrem um caminho cheio de casas com desafios, informações e curiosidades. Tem como finalidade tornar mais dinâmica e mais atraente a apresentação do conteúdo, onde os colegas de profissão poderão fazer uso do jogo buscando variar e dinamizar suas aulas.”</i></p> <p>D5: <i>“Entre muitas possibilidades, a partir da elaboração deste projeto de pesquisa, inicialmente, optou-se por produzir para uso de educadores(as) um Roteiro Didático. Porém, no decorrer da pesquisa, com intenção de disponibilizar parte do conteúdo analisado e utilizado, decidiu-se também desenvolver um Website Temático para que os educadores(as) possam alcançá-los de modo mais acessível. Os produtos são de uso independente, contudo, o website pode enriquecer a aplicação do Roteiro Didático.”</i></p> <p>D6: - D6a: - D6b: - D6c: - D7:</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Produto Educacional - TERRAPLANISMO E FORÇAS FICTÍCIAS: UMA PROPOSTA PARA A SALA DE AULA”</i></p> <p><i>“Este produto educacional direciona os conceitos básicos sobre as forças denominadas fictícias, ou também chamadas forças inerciais, em confronto com as ideias terraplanistas, tão disseminadas ultimamente pelos meios de comunicação, principalmente pela internet.”</i></p> <p>D8: -</p> <p>D9: -</p> <p>D10: -</p> <p>D11: -</p>
	Contexto Educacional e Propostas Metodológicas	<p>D1:</p> <p><i>“Posso mostrar aos alunos as motivações por trás dos argumentos, onde eles falham, como que os cientistas, ao longo dos séculos, foram superando tais concepções, quem foram os protagonistas envolvidos em tais debates etc. Tudo isso servirá de ‘vacina’ contra os proponentes do terraplanismo: quando algum de meus alunos se deparar com alguém defendendo a Terra plana, devido ao seu contato antecipado com todos os argumentos normalmente utilizados, ele próprio será capaz de identificar os erros e saberá diferenciar o fazer científico do fazer anticientífico.”</i></p> <p><i>“Defendo, por isso, que entender e enfrentar tais ‘insurreições’ anticientíficas e pseudocientíficas precisa passar pelo estudo do papel da internet no ensino e na divulgação da Ciência.”</i></p> <p><i>“Reforço que acredito apenas no caminho da informação, da educação e da argumentação, e nunca no caminho da imposição. Essa é uma precaução necessária para conter os avanços tanto da anticiência, quanto da pseudociência e dos movimentos que visam transformar a Ciência em dogma ou em fonte de justificativas para atos no mínimo questionáveis, quando não espúrios e condenáveis.”</i></p>

		<p>D2:</p> <p><i>“Os conteúdos produzidos de forma responsável, embasados por evidências científicas e verificáveis, portanto, apresentam uma importante função: desmentir essas informações falsas, mentiras e conspirações constantemente inseridas nas redes sociais, apresentando fontes confiáveis e argumentos sólidos para retificar e desmitificar as campanhas negacionistas.”</i></p> <p><i>“Entretanto, mesmo sem querer, a divulgação científica acaba combatendo os movimentos negacionistas indiretamente, por promover o pensamento científico e incentivar que os jovens se interessem por ciência e sigam carreiras científicas.”</i></p> <p><i>“Se nos abstermos de divulgar ciência nestes espaços considerando as questões éticas, se propormos um boicote às redes deixando de veicular conteúdo de ciência nelas, o que sobra é justamente aquilo que precisamos combater, o negacionismo, as teorias conspiratórias, os discursos anti-científicos e pseudocientíficos.”</i></p> <p>D3: -</p> <p>D4:</p> <p><i>“Portanto, com o intuito de minimizar os erros, e até mesmo preencher corretamente, as lacunas abertas na cabeça dos alunos, com o conhecimento científico, dentro dessa nova ótica, ficam evidentes as grandes vantagens do uso do recurso da gamificação, mais especificamente, atrelado, no caso concreto, ao jogo de tabuleiro ‘A TERRA NÃO É PLANA’, como um meio hábil de aumentar o interesse e conseqüente aprendizado dos discentes na disciplina de Física.”</i></p> <p><i>“Atualmente, no Brasil estimasse que 7% da população já seja terraplanista, o que representa cerca de 11 milhões de pessoas (ISTOÉ, 2021). A elevação desse número está associada primeiramente com a dificuldade no nosso sistema de educação, percebesse que cada vez mais o número de crianças e adolescentes não estão estudando da forma que deveriam, deixando de ter</i></p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>interesse cada vez mais pelo estudo da matemática e ciências de uma forma geral”</i></p> <p><i>“A precariedade do estudo científico de forma correta, mostra que a internet tem um papel devastador do conhecimento científico. Pessoas que não são compromissadas com o conhecimento científico [...] corroboram para o aumento desse índice de desvio científico ocorra, devido ao número de eventos organizados pelos seus idealizadores, como palestras, seminários e até mesmo congressos ao nível nacional e internacional.”</i></p> <p><i>“A grande motivação do tema desse trabalho está associada ao número crescente de perguntas que chegam a muitos professores de escolas públicas e privadas, com relação à incerteza da forma do globo terrestre.”</i></p> <p><i>“Diante de uma análise empírica ao longo de mais de 20 anos de experiência lecionando a disciplina de Física para os alunos do ensino médio, técnico e superior da rede pública e privada de educação, nos últimos anos o termo Terraplanismo tem estado mais forte e tem aderido cada vez mais seguidores.”</i></p> <p><i>“Para justificar tais condições propostas no jogo ‘A Terra não é Plana’, faz-se necessário elucidar que o principal motivo para a elaboração deste jogo é de que os alunos se sintam motivados a estudar a disciplina de Física, e compreender de forma correta como se dá o formato da Terra.”</i></p> <p>D5:</p> <p><i>“O estudo de caso permite compreender, de forma mais aprofundada, um determinado fenômeno, neste caso, a distinção entre ciência, pseudociência e anticiência pelos alunos, e a pesquisa-ação oportuniza um contato direto do pesquisador com seu objeto de investigação em uma abordagem intervencionista (DRESCH; LACERDA; MIGUEL, 2015).”</i></p> <p><i>“Isto posto, o resultado que se obteve confirma a escassez de pesquisas abordando o problema da demarcação também no ensino de ciências”</i></p> <p><i>“[...] a necessidade de que a escola sempre trabalhe de modo que os estudantes possam desenvolver o pensamento científico e crítico conforme a</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>BNCC (BRASIL, 2017), principalmente, no que tange ao discernimento entre ciência, pseudociência e anticiência.”</i></p> <p><i>“Saber discernir entre o que é uma Opinião e o que é uma Evidência, reconhecer o conhecimento científico como um conhecimento Atento e Aprofundado, enfim, conseguir perceber características que podem indicar uma Pseudociência ou Anticiência é o que pode possibilitar que esses jovens estejam menos vulneráveis ao efeito devastador que a desinformação vem causando em diversos países nos anos recentes.”</i></p> <p><i>“Para complementar, fundamentalmente, por se tratar da checagem de informações científicas, a (in)capacidade de diferenciar entre verdade e falsidade vem do campo do pensamento crítico, que certamente pode substituir respostas automáticas e intuitivas. [...]O que remete, mais uma vez, para afirmar a necessidade de que a escola sempre trabalhe de modo que os estudantes possam desenvolver o pensamento científico e crítico conforme a BNCC (BRASIL, 2017), principalmente, no que tange ao discernimento entre ciência, pseudociência e anticiência.”</i></p> <p>D6: -</p> <p>D6a:</p> <p><i>“Na sociedade da ignorância, onde o cientificismo bizarro é uma realidade, o letramento pode fornecer subsídios para diminuir os impactos negativos que as teorias das conspirações e o negacionismo científico dissemina e potencializa. Sobretudo no ensino básico, o letramento tem papel fundamental na formação de um cidadão crítico e potente (SILVA, 2016). Contudo, é importante frisar que o letramento é necessário, mas não suficiente.”</i></p> <p>D6b:</p> <p><i>“Encontramos, sobretudo no contexto pandêmico, uma relação direta entre a indiferença epistêmica e a não aceitação de conhecimentos científicos, o que gera por consequência um obstáculo no processo de aprendizado escolar.”</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“O documento que atualmente regulamenta o ensino básico no Brasil é a base nacional comum curricular (BNCC) e nela, há poucas menções às temáticas relacionadas às Fake News e a negação à ciência.”</i></p> <p>D6c: <i>“A educação e sobretudo uma educação igualitária e de qualidade tem o poder de lutar contra o obscurantismo que presenciamos, devemos nos preocupar em fornecer virtudes intelectuais que possam fornecer subsídios ao combate ao negacionismo provado pelos vícios epistêmicos. (LUZ; LANSKY; OLIVEIRA, 2020). Será que somente a educação pode lidar sozinha com o obscurantismo a que estamos expostos pela sobreposição dos vícios epistêmicos?”</i></p> <p>D7: <i>“O movimento antivacina ilustra bem como essas teorias conspiratórias podem se materializar em danos à saúde pública e bem-estar dos cidadãos se não forem devidamente rebatidas por meio das instituições sociais, em destaque o papel da escola neste contexto.”</i> <i>“Apesar de ser um assunto considerado evidente para muitos, ainda há uma parcela significativa da população que, mesmo concluindo o Ensino Médio, continua sustentando ideias baseadas na pseudociência, como o terraplanismo.”</i></p> <p>D8: <i>“Outro licenciando reconhece a importância da sua atuação na passagem de informações dos benefícios e importância da vacina. [...] Nesse sentido, o licenciando aponta do docente apenas como o transmissor do conhecimento.”</i> <i>“Aqui, os licenciandos, percebem que a atuação do professor de ciências deve ser holística para apoiar o aprendizado do aluno sobre a natureza da ciência a fim de encorajar seus alunos a apreciarem a Ciência como empreendimento humano com história, personalidades e princípios éticos (FONSECA; DUSO, 2020). Pode-se afirmar que é uma maneira de diminuir o negacionismo</i></p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>científico. É necessária a análise dos contextos de inserção social do indivíduo e/ou sociedade e não apenas para os conteúdos conceituais e/ou específicos.”</i></p> <p><i>“Considerando o movimento antivacinação é preciso extrapolar o conteúdo, aproximando o aluno da prática científica como a escrita e leitura de textos científicos (MODY, 2015), levando-o a construção social do conhecimento acerca da vacinação.”</i></p> <p><i>“Na discussão do movimento antivacina é necessário estreitar a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) associadas à história da ciência, sendo uma maneira estratégica do ensino para formar espaços de discussão a fim de refletir sobre a decisão de forma crítica (FONSECA; DUSO, 2020).”</i></p> <p><i>“Por envolver aspectos sociais relacionados aos conhecimentos científicos, o tema movimento antivacina é uma abordagem de Questões Sociocientíficas (QSCs) que pode favorecer para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Ciências e como consequência, na formação cidadã.”</i></p> <p><i>“Infelizmente, existem concepções religiosas que podem contribuir para o pensamento antivacina, porém ao mesmo tempo, o docente precisa despertar a consciência científica sem ofender as opções de fé, pois ao expor sobre a ciência não significa excluir a posição religiosa admitida pelo outro.”</i></p> <p><i>“Apenas um licenciando se coloca como participante do processo de levar a temática para o ambiente de sala de aula, além disso, aponta a linguagem adequada (clara e objetiva) como fundamental no diálogo com seus estudantes.”</i></p> <p><i>“Ao longo dos registros é evidente a compreensão da importância do professor de ciências quanto aos aspectos que envolvem os movimentos antivacina e a importância do ensino de ciências junto ao seu papel crucial no conhecimento, no auxílio do pensamento científico, na mobilização do conteúdo e a necessidade da aproximação à realidade na sociedade.”</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>“Acredito no quão é valioso a temática por envolver uma complexidade de questões e que como professora de ciências considero a docência como ferramenta de auxílio no combate ao negacionismo científico fortemente visível nos dias de hoje em relação à vacinação.”</i></p> <p><i>“Diante do cenário que assombra a sociedade através do avanço do negacionismo científico, cabe especialmente ao Ensino de Ciências a busca pela discussão e ao mesmo tempo, articulação sobre essa temática marcante da era ‘pós-verdade’.”</i></p> <p><i>“Portanto, podemos dizer que o Ensino de Ciências é o meio interlocutor entre a sociedade e o processo de construção científico que irá promover o diálogo entre ambos para melhor compreensão das razões relacionadas ao movimento antivacina em seus aspectos históricos e sociais.”</i></p> <p><i>“Compreendendo as implicações do movimento antivacina entrelaçados às fragilidades de organização social, reconhece a necessidade em abordar temáticas contemporâneas como o movimento antivacina no Ensino de Ciências para superar visões da Ciência enraizadas no positivismo que desprezam a dimensão social.”</i></p> <p><i>“Pode-se afirmar que o Ensino de Ciências irá auxiliar na formação individual e coletiva quanto a identificação, no julgamento pelas decisões mais assertivas sobre as vacinas e diminuir a hesitação vacinal. Consequentemente, combater os movimentos antivacina e de resistências existentes, os quais afetam a qualidade da vida humana.”</i></p> <p><i>“O docente de ciências detém uma função educativa e social na promoção do conhecimento científico quando se trata dos aspectos motivados pela era pós-verdade, neste caso, em relação aos movimentos antivacina, precisa compreender diferentes conceitos.”</i></p> <p><i>“Pode-se afirmar que é uma maneira de diminuir o negacionismo científico. É necessária a análise dos contextos de inserção social do indivíduo e/ou sociedade e não apenas para os conteúdos conceituais e/ou específicos.”</i></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>D9:</p> <p><i>“Se seguirmos o caminho de um ensino pautado na continuidade da visão dogmática da ciência ‘como conjunto de resultados fixos e absolutos’, notem que estaremos de acordo com a visão de ciência que a Flat Earth Society possui.”</i></p> <p><i>“Nossas ressalvas e defesas são em busca de um ensino de ciências menos autoritário, que apresente uma visão menos deturpada e ingênua sobre a sua produção, e de que o ataque ao pluralismo é característico de posturas autoritárias.”</i></p> <p><i>“foi percebida uma insatisfação com o ensino de ciências, onde a escola e o ensino de ciências fariam parte do ‘sistema’, alienando e mantendo a mentira sobre a ‘verdadeira’ forma da Terra.”</i></p> <p><i>“Enquanto professores ciências, percebermos que, se há o peso de um ensino eventualmente autoritário na frustração da comunidade terraplanista, esse já é um importante motivo para buscar entendê-los.”</i></p> <p><i>“Esse ensinamento faz com que muitos alunos tenham que ‘desaprender muito dos confusos dogmas que aprenderam na escola’, uma vez que dogma compreende aquilo ‘que pode ser’, porém, o ‘mundo real é como o percebemos’.”</i></p> <p><i>“São pessoas que param para observar os céus, que experimentam os fenômenos, que pensam e articulam resultados e argumentos. O que podemos aprender com o manifestado pelo coletivo Terra plana para discutir e ensinar ciências?”</i></p> <p>D10: <i>“Entretanto, diante da prevalência de discursos pseudocientíficos neste contexto de pós-verdade, podemos nos questionar se apenas entender a definição de Ciência é suficiente para eliminar a pseudociência da tomada de decisão dos indivíduos.”</i></p> <p><i>“Ressaltamos que, mesmo que a ementa de um componente curricular seja um guia da disciplina e que o professor seja autônomo para incluir assuntos</i></p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><i>pertinentes àquele componente, a ausência de discussões de elementos que compõem uma frente anticiência (negacionismo científico, pseudociência, fake news e teorias conspiracionistas da Ciência) podem comprometer a percepção nítida do que são estes elementos.”</i></p> <p>D11: -</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------