

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA – NÍVEL MESTRADO

FREDERICO LOPES VIEIRA

**O Ensino de Ciências e suas Relações com a Pós-Verdade
na Política Brasileira Durante a Pandemia da Covid-19**

Goiânia
2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

FREDERICO LOPES VIEIRA

3. Título do trabalho

O Ensino de Ciências e suas Relações com a Pós-Verdade na Política Brasileira Durante a Pandemia da Covid-19

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(a) autor(a) e ao(a) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Gonzaga Roversi Genovese, Professor do Magistério Superior**, em 15/07/2024, às 12:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Frederico Lopes Vieira, Discente**, em 18/07/2024, às 20:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4670072** e o código CRC **CD1F46FB**.

FREDERICO LOPES VIEIRA

**O Ensino de Ciências e suas Relações com a Pós-Verdade na
Política Brasileira Durante a Pandemia da Covid-19**

Qualificação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás (PPGCM-UFG) - Área de Concentração em Qualificação de Professores de Ciências e Matemática, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Prof. Orientador: Dr. Luiz Gonzaga Roversi Genovese

Goiânia, 2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Vieira, Frederico Lopes

O Ensino de Ciências e suas Relações com a Pós-verdade na
Política Brasileira Durante a Pandemia da Covid-19 [manuscrito] /
Frederico Lopes Vieira. - 2024.

CXII, 112 f.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Gonzaga Roversi Genovese.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró
reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2024.

Bibliografia. Anexos. Apêndice.

1. Ensino de Ciências. 2. Pós-Verdade. 3. Fake News. 4.
Negacionismo. 5. Política. I. Genovese, Luiz Gonzaga Roversi , orient.
II. Título.

CDU 51:37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata da sessão de Defesa de Dissertação de FREDERICO LOPES VIEIRA, que confere o título de Mestre(a) em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, na área de concentração em **Qualificação de Professores de Ciências e Matemática**.

Ao/s **08 dias do mês de julho de 2024**, a partir da(s) **09:00**, no(a) **INSTITUTO DE FÍSICA - UFG**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “O Ensino de Ciências e suas Relações com a Pós-Verdade na Política Brasileira Durante a Pandemia da Covid-19”. Os trabalhos foram instalados pelo(a) Orientador(a), Professor(a) Doutor(a) LUIZ GONZAGA ROVERSI GENOVESE - UFG com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professor(a) Doutor(a) JEFFERSON ADRIANY RIBEIRO DA CUNHA - UFG, membro titular externo; Professor(a) Doutor(a) WAGNER WILSON FURTADO - UFG, membro titular interno. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido(a) o(a) candidato(a) **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo(a) Professor(a) Doutor(a) LUIZ GONZAGA ROVERSI GENOVESE, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Gonzaga Roversi Genovese, Professor do Magistério Superior**, em 21/07/2024, às 20:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Adriany Ribeiro Da Cunha, Professor do Magistério Superior**, em 23/07/2024, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Wagner Wilson Furtado, Usuário Externo**, em 24/07/2024, às 11:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4616064** e o código CRC **669A55A8**.

Agradecimentos

Sem dúvidas a primeira pessoa a agradecer é minha mãe, Janete. Sem sua criação, sem seu exemplo de mulher batalhadora, sem seu exemplo de ser humano nada disso seria possível. Obrigado por ser meu espelho diário.

Obrigado a minha avó Iracema por me acolher em Goiânia após o falecimento do meu pai até hoje. Sem seu suporte, não sei o que seria de mim.

Obrigado a minha noiva Ystéffany por toda a paciência e suporte durante esta caminhada tão complicada que é o mestrado, chegando ao ponto de me auxiliar na pesquisa de alguns artigos. Sua presença é muito importante na minha vida, te amo.

Obrigado ao Professor Dr. Luiz Gonzaga Roversi Genovese por todos os momentos de (des)orientações no processo de construção de uma pesquisa que nem eu mesmo conseguia enxergar bem para onde estava indo. Com toda certeza, não chegaria aqui sem você.

Um agradecimento especial ao meu amigo/irmão Felipe Naves por todas as orientações e dicas preciosas que me deu ao longo desse processo. Sua experiência com esse processo foi de grande ajuda (“tâmo junto mano”).

Obrigado ao Ualyson por todos os momentos de desabafos que você teve que escutar, e por toda a ajuda que me deu ao longo do processo. Foi difícil? Foi, mas juntos somos mais fortes.

Agradeço aos professores e professoras do PPGEEM-UFG por todos os ensinamentos, ao corpo administrativo e a todos que fazem parte desse grupo.

Agradeço a Universidade Federal de Goiás (UFG) por nunca ter desistido de mim, até quando eu mesmo não acreditava que conseguiria me formar, quanto mais entrar em um mestrado, sei que a mamãe está orgulhosa de mim.

Por último, mas não menos importante, agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG-GO) por me incentivar através da bolsa de pesquisa, tão essencial para um pleno desenvolvimento dos meus estudos na área. Sem essa ajuda financeira eu não poderia me manter ao longo desse curso. Obrigado por acreditarem em mim.

“Em respeito à deputada, porque na verdade ela não me fez pergunta nenhuma, né? Eu só queria dizer assim... Octavio Paz, em ‘O Labirinto da Solidão’, diz que quando (Cristóvão) Colombo chegou, (os indígenas) não viram as caravelas... Elas estavam ali fundeadas, mas não havia cognição para poder representar cerebralmente uma imagem que era absolutamente incompatível com o quadro mental de uma cultura que não tinha elementos para visualizar... Por isso que os gregos diziam que ‘teoria’ significa ‘aquele que vê’, o ‘teores’, é ‘aquele que vê’... A gente só vê o que tem cognição pra ver... Eu não tenho como discutir com a deputada porque a sua visão de mundo, a sua percepção como cosmovisão, só lhe permite enxergar o que a senhora já tem escrito na sua cognição... Então a senhora vai ver não é o que existe, mas é o que a senhora recorta da realidade... A realidade é recortada por um processo cognitivo de historicização... Então, eu não posso discutir um tema que contrapõe visão de mundo, concepção de mundo, entendeu?”

(Professor Dr. José Geraldo, na CPI do MST, 2023).

RESUMO

Um dos grandes desafios para ensinar ciências na última década, está no fato de que a verdade objetiva, aquela factual se transformou em uma “narrativa”. Ou seja, essa verdade já não mais pertence a um grupo de pessoas especializadas no assunto, ela agora é individual e fortemente ligada às crenças e ideologias pessoais de cada indivíduo, em uma chamada “Era da pós-verdade” (KEYES, 2004). Este trabalho buscou compreender como os discursos pós-verdadeiros afetaram, como estão ligados ao ensino de ciências e qual o papel do ensino de ciências em um contexto político radical com viés extremista, principalmente no período da pandemia da Covid-19. Categorizamos o fenômeno da pós-verdade em um conjunto maior, com seus subconjuntos, como: desinformação, negacionismo, infodemia, má-informação e notícias falsas (do inglês *fake news*). Ao longo de 4 capítulos, buscamos ampliar e trazer uma nova visão do conceito de pós-verdade, com ajuda do software Iramuteq, fomos capazes de analisar mais a fundo as falas negacionistas de autoridades de Estado, que governaram durante a pandemia da Covid-19. Com as falas retiradas do texto final da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Covid-19, geramos gráficos no software que dividiram as falas em classes e grupos, nos ajudando a entender melhor a dinâmica das falas pós-verdadeiras e o motivo de tanta desinformação. Juntamente com uma revisão bibliográfica de artigos de revistas de pesquisa em educação renomadas, selecionamos resumos de 24 artigos de 5 Revistas de Educação e Pesquisa em Educação. Com isso, fomos capazes de comparar os discursos pós-verdadeiros e as falas de pesquisadores da área. Ao final, foi realizada uma correlação entre essas duas análises e o ensino de ciências, e como ele pode ser mais explorado, a fim de evitar outras ondas de negações à ciência e a tudo que é científico. Tais análises indicaram que os discursos pós-verdadeiros estão fortemente ligados a grupos que lucram com os disparos em redes sociais, que além do dinheiro, buscam poder e influência política. Observamos também que o ensino de ciências nunca teve como foco o ensino político, que apesar de analisar a natureza, este ensino não faz vínculo entre natureza e política, e entendemos que os dois estão interligados. Foi a partir dessa falta de conexão que os discursos que negam e desacreditam a ciência, puderam se espalhar. Com uma linguagem muito bem adequada às redes sociais, com notícias mentirosas e tendenciosas, que não necessitam de aprofundamento reflexivo e muito menos explicações complexas, a pós-verdade foi ganhando espaço, justamente em um contexto de pandemia mundial, causando mortes e sofrimento muito além do imaginável.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Pós-Verdade, Fake News, Negacionismo, Política.

ABSTRACT

One of the major challenges in teaching science in the past decade lies in the fact that objective truth, that factual truth, has transformed into a "narrative." In other words, this truth no longer belongs to a group of people specialized in the subject; it is now individual and strongly linked to the personal beliefs and ideologies of each individual, in a so-called "Post-Truth Era" (KEYES, 2004). This work sought to understand how post-truth discourses have affected and are connected to science education, and what role science education plays in a radical political context with extremist biases, especially during the Covid-19 pandemic. We categorized the phenomenon of post-truth into a larger set, with its subsets, such as: misinformation, denialism, infodemic, disinformation, and fake news. Over 4 chapters, we aimed to broaden and bring a new perspective to the concept of post-truth. With the help of the Iramuteq software, we were able to analyze more deeply the denialist speeches of state authorities who governed during the Covid-19 pandemic. Using excerpts from the final text of the Covid-19 Parliamentary Inquiry Committee (CPI), we generated graphs in the software that divided the speeches into classes and groups, helping us to better understand the dynamics of post-truth speeches and the reasons for so much misinformation. Alongside a bibliographic review of articles from renowned education research journals, we selected abstracts from 24 articles from 5 Education and Research Journals in Education. With this, we were able to compare post-truth discourses and the speeches of researchers in the field. In the end, a correlation was made between these two analyses and science education, and how it can be further explored to avoid further waves of science denial and skepticism. These analyses indicated that post-truth discourses are strongly linked to groups profiting from social media engagements, seeking power and political influence beyond money. We also observed that science education has never focused on political education; although it analyzes nature, this education does not link nature and politics, and we understand that the two are interconnected. It was from this lack of connection that discourses denying and discrediting science were able to spread. With a language well-suited to social media, with false and biased news that do not require reflective depth, let alone complex explanations, post-truth gained ground, precisely in a context of a global pandemic, causing deaths and suffering beyond imagination.

Keywords: Science Teaching, Post-Truth, Fake News, Negationism, Politics.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO – Trajetória e considerações iniciais	12
CAPÍTULO I – Metodologia	19
1.1 Dendrograma gerado pelo Iramuteq.....	20
1.2 Análise de similitude do Iramuteq.....	22
1.3 Nuvem de palavras do Iramuteq.....	24
CAPÍTULO II – Pós-verdade e seus subconjuntos	27
2.1 O pós-modernismo como precursor da pós-verdade.....	32
2.2 O papel das redes sociais na disseminação de desinformação durante a pandemia da Covid-19.....	34
2.3 As fake news como projeto de poder econômico e político.....	36
2.4 O negacionismo científico como tragédia humana.....	38
CAPÍTULO III – Análise Documental do relatório final da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Covid-19	44
3.1 Contextualização política da pandemia da Covid-19 e sua relação com o ensino de ciências.....	44
3.2 Análise textual realizada a partir de figuras geradas CHD do Iramuteq	48
3.3 Análise textual realizada a partir de figuras geradas por análise de similitude do Iramuteq.....	58
3.4 Análise textual realizada a partir de figura gerada por nuvem de palavras do Iramuteq.....	66
3.5 Análise geral dos discursos pós-verdadeiros extraídos dos gráficos gerados pelo Iramuteq.....	67
CAPÍTULO IV – Revisão bibliográfica de artigos em Revistas de Ensino e uso do Software Iramuteq para produção de gráficos	70
4.1 Análise dos artigos associados a fake news retirados das seguintes plataformas: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Investigações em Ensino de Ciências, Revistas Brasileira de Pesquisa em Educação e Matemática e Revista de Ensino de Ciências e Matemáticas	70
4.2 O que há da política brasileira no ensino de ciências?.....	89
CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	96

INTRODUÇÃO – Trajetória e considerações iniciais

“Prefiro o lado dos fracassados, pobres e esquecidos, não quero estar do lado dos poucos que vencem em detrimento da derrota de milhões.”

Padre Júlio Lancelotti

A pesquisa apresentada aqui partiu de uma longa caminhada acadêmica. Durante os três primeiros anos de graduação, eu fui aluno de bacharelado do curso de física da Universidade Federal de Goiás (UFG). Em 2015, alguns graduandos tomaram a iniciativa de criar um clube amador de astronomia. Por proximidade com os integrantes desse clube, eu comecei a me interessar pelo tema. A partir disso, comecei a ler e me aprofundar nas discussões e a admiração pela astronomia só aumentava.

Como a maioria dos integrantes do clube era da licenciatura em física, eu ouvia várias histórias de suas aulas de astronomia e como esse tema animava os alunos. Logo, comecei a me imaginar em sala de aula falando sobre o tema que tanto me inspirava.

No início de 2016, eu fiz uma tentativa despretensiosa de levar meu currículo à Secretaria de Estado de Educação de Goiás (SEDUC), e deu certo. Fui convocado para lecionar física em um colégio militar em Goiânia. Já no primeiro dia de aula, não tive dúvidas, era isso que eu queria fazer pelo resto da minha vida. Depois de um ano, eu fiz a troca de curso para licenciatura em física.

Foi durante a disciplina de Estágio que a ideia central dessa pesquisa começou a ficar clara para mim. Esse estágio em específico está ligado a várias escolas estaduais de Goiânia-GO e sua região metropolitana.

Há um grupo no Instituto de Física (IF) da UFG que define os agentes escolares e os agentes universitários (professores dessas escolas, estagiários, bolsistas, voluntários, professores universitários, etc), denominado como Grande Grupo de Pesquisa (GGP) que estabelece ações no sentido de representar a junção desses agentes, fazendo uma ponte entre Universidade e Escola Pública.

No GGP, as ações são bem pensadas e construídas com base em reflexões sobre o ensino de ciências, com foco em física. O GGP tem em seu cerne o objetivo de incentivar seus estudantes em suas pesquisas, qualquer que seja ela, mesmo que

não faça parte de seu escopo de pesquisas abordadas no ensino de ciências (Genovese *et al.*, 2016).

Dentro do GGP existem Pequenos Grupos de Pesquisas (PGP's), com pesquisas localizadas em cada uma das escolas selecionadas. Com suas particularidades, o PGP visa trabalhar tudo que é discutido no GGP de forma local, aplicado de acordo com cada escola e sua realidade. O caminho inverso também é possível, com os agentes do PGP levando questões a serem debatidas na Universidade por intermédio do GGP.

Segundo Genovese e Genovese,

Nesse sentido são pensadas, construídas e implementadas ações e reflexões no interior do GGP numa perspectiva crítica e transformadora de formação de todos os agentes envolvidos, a saber, formadores do campo escolar, formadores do campo universitário e licenciandos experientes e iniciantes com o intuito de propiciar autonomia do campo da escola e escolar no qual estão alocados Pequenos Grupos de Pesquisa (PGP), subcampos do GGP e revoluções simbólicas no campo universitário (em particular, o da pesquisa em ensino de ciências e matemática) no qual está um outro PGP (2012, p. 20).

Apresentadas as conceituações que procuram organizar o contexto formativo que vivenciei, volto à minha trajetória. Comecei a lecionar aulas de astronomia no Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás Waldemar Mundim (CEPMGWM), com uma turma de segundo ano do ensino médio, entre agosto e novembro de 2019 sob a supervisão da professora formadora Giovanna Moreno Parizotto. Já na primeira aula, notei que as concepções dos estudantes sobre o tema astronomia estavam em sua maioria equivocadas.

Muitos não acreditavam que de fato o homem foi à Lua, outros tinham ideias muito bem consolidadas de que existe vida extraterrestre. Foi nesse momento que a minha preocupação se tornou tema de pesquisa.

Mais precisamente, no momento que entendi que quando a ciência, por meio dos cientistas, não cumpre seu papel de divulgação e falha em alcançar os públicos que mais necessitam de informação científica, a pseudociência preenche essa lacuna com rapidez e eficácia, justamente por ter um linguajar simples e mais próximo do público alvo. A pseudociência se baseia em evidências insuficientes e tenta preencher as brechas da ciência com dogmas, ignorando dados que apontariam em direções totalmente diferentes daquelas apontadas pelo “agente

pseudocientífico” (Pilati, 2016).

Já no caso da pós-verdade, a necessidade de aprofundamento do tema veio a partir da Pandemia da Covid-19, em que pessoas de todo o mundo negavam a realidade de um vírus mortal, mesmo estando em seu leito de morte ou passando por grande sofrimento.

Inicialmente, se faz necessário entender minimamente o conceito de *pós-verdade*. A palavra pós-verdade foi considerada pelo Dicionário Oxford como a palavra do ano de 2016. O termo foi usado pela primeira vez pelo dramaturgo Steve Tesich em 1992, mas levou mais de uma década para se consolidar (Oxford, 2016). Foi a partir dessa fama mundial, que a palavra se tornou cada vez mais destacada em noticiários quando o tema era política.

O discurso pós-verdadeiro não é somente um discurso mentiroso, estaríamos reduzindo a complexidade do fenômeno ao classificá-lo assim. Quando as crenças de uma pessoa são ameaçadas por um “fato inconveniente”, a pessoa opta por desafiar ou duvidar do fato. Isso pode ocorrer de forma consciente como inconsciente (às vezes isso ocorre com nós mesmos), mas, o mais importante, é que essa relação da pós-verdade com os fatos ocorre somente quando pretendemos afirmar algo que é mais importante para nós que a verdade. Logo, a pós-verdade equivale a uma forma de supremacia ideológica, por meio da qual seus praticantes tentam obrigar alguém a acreditar em algo (Mcintyre, 2018).

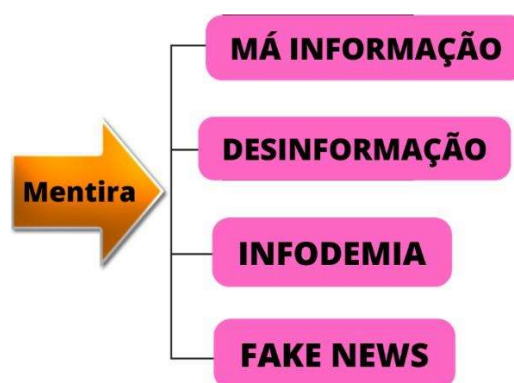
Se engana quem pensa que pós-verdade está relacionada somente com a política. Apesar deste ser o foco dessa pesquisa, o conceito está em praticamente qualquer área do conhecimento: está no meio ambiente, com discursos que desacreditam a existência do aquecimento global e efeito estufa; na saúde com discursos negacionistas sobre as vacinas e as formas de combater a pandemia; na educação, quando exigem que professores parem de “doutrinar” os alunos com questões relacionadas à chamada “ideologia de gênero”, na arte, quando dizem que “artista só sabe se aproveitar da Lei Rouanet”, etc.

Um subconjunto da pós-verdade são as notícias falsas (popularmente conhecidas como “fake news”, tradução livre do inglês). Em seu livro intitulado: “Pós-verdade e fake news”, a autora Barbosa aborda alguns fenômenos característicos das fake news

São uma falsificação de relato jornalístico ou de enunciado opinativo nos moldes dos artigos publicados em jornal. Portanto, as fake News são uma modalidade de mentira necessariamente pós-imprensa. Provêm de fontes desconhecidas, sua origem é remota e inacessível. Sua autoria é quase sempre forjada. Quando se valem de excertos de textos reais, descontextualizam os argumentos para produzir entendimentos falsos. **Têm sempre o propósito de lesar os direitos do público, levando-o a adotar decisões contrárias àquelas que tomaria se conhecesse a verdade dos fatos.** A *fake news* tapeiam o leitor em diversas áreas: na política, na saúde pública, no mercado de consumo, na ciência, etc. Dependem da existência das tecnologias digitais da internet, com “big data”, algoritmos dirigindo o fluxo de conteúdos nas redes sociais e o emprego de inteligência artificial. Agem num volume, numa escala e numa velocidade sem precedentes na história. Por fim, as notícias fraudulentas dão lucro (além de político, lucro econômico). Eles se convertem num negócio obscuro. (Barbosa, 2019, p. 14-5, grifo nosso).

As *fake news* têm investimento econômico e, na maioria dos casos, seu propósito é político. Alguns outros aspectos da mentira são definidos a seguir. De forma ilustrativa, são elas:

Figura 1: A pós-verdade e suas ramificações.



Fonte: autor (2023), com auxílio do Canva.

Má informação: Falsa informação que é dita sem se preocupar com a veracidade da mesma. Embora não haja um autor específico creditado pela criação do termo, ele é amplamente utilizado em contextos de segurança e políticas públicas para descrever informações verdadeiras usadas de maneira prejudicial. Exemplo de uso pode ser encontrado em relatórios de políticas da União Europeia e artigos acadêmicos sobre segurança informacional. **Desinformação:** Informação tendenciosa ou enganosa de forma deliberada. É uma narrativa manipuladora (Hinds, 1989). **Infodemia:** Quantidade excessiva de informação sobre um problema tipicamente não confiável, se espalha rápido e tem soluções difíceis (WHO, 2020).

Fake News: Notícia que transmite ou incorpora informações falsas, fabricadas ou deliberadamente enganosas, com propósitos econômicos e/ou de poder (Mcnutt, 2016).

O meu ingresso no programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da UFG, inicialmente tinha a pretensão de seguir a fundo nas análises sobre ciência e pseudociência, mas a pandemia da COVID-19 alterou os planos e acrescentou um novo olhar para melhor analisar nosso tempo, o olhar para o negacionismo e o termo do momento: fake news.

Ao longo do governo do ex-presidente Jair Messias Bolsonaro (que se iniciou em 2019), vimos um “boom” no aumento de narrativas que ignoravam a realidade em detrimento de uma ideologia em que a verdade é deixada de lado. Seja na área da Educação, com uma suposta “ideologia de gênero doutrinadora”, seja na área da saúde com a negação da vacina, ou até mesmo na história contada pelo ex-presidente que: “os próprios indígenas queimam as florestas como parte de sua cultura”, ignorando a realidade cruel de um longo histórico de desmatamento e queimadas ilegais na Amazônia que, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), bateram recorde em 2020, fazendo um comparativo desde 1998, ano que os registros começaram (INPE, 2020).

Os cientistas foram acusados de emitir dados falsos com relação ao desmatamento, a ciência foi apontada como partidária e não patriota. Houve um desmonte nos órgãos que regulam as áreas devastadas em todo o país, com demissões em massa, retirada de investimentos para combater os garimpos ilegais e as queimadas propositais, com narrativas distorcidas e sempre culpando os veículos de comunicação e aquelas pessoas dispostas a salvar o meio ambiente. Chegamos ao ponto em que o Ministro do Meio Ambiente na época, Ricardo Salles, defendeu a extração ilegal de madeira, quando garimpeiros, barrados pela fiscalização, tentavam enviar para os Estados Unidos remessas de madeiras ilegais (CNN, 2023).

Ao levar em consideração todo este contexto caótico da pandemia, decidimos por fazer uma pesquisa aprofundada que nos permitisse analisar de forma científica como a educação, em específico o ensino de ciências está interligado com o fenômeno da pós-verdade que cresceu exponencialmente durante a pandemia da Covid-19. A abordagem foi feita por meio de um software que analisa dados textuais

chamado Iramuteq, esse software será devidamente apresentado no primeiro capítulo desse trabalho.

O Iramuteq gerou alguns gráficos e grafos¹ que nos permitiram fazer uma análise mais ampla e criteriosa das falas negacionistas de algumas autoridades políticas ao longo da pandemia da Covid-19. A partir dessas análises, fomos capazes de criar uma linha de pensamento baseado nos padrões dos discursos feitos, e fazer uma conexão com o ensino de ciências, para que pudéssemos traçar uma estratégia de combate desses discursos mentirosos e de negação a ciência.

No segundo capítulo deste trabalho, focamos em apresentar e definir o conceito de pós-verdade, com a inovação de criar subcategorias do conceito de pós-verdade: *fake news*, desinformação, má informação e infodemia. Não que esses conceitos já não existissem, mas ao categorizá-los como parte menor de um conceito mais amplo, nos abre possibilidades de linhas de pesquisa de um fenômeno recente e pouco explorado, e é essa capacidade de inovação que nos permite avançar no entendimento do papel da educação, do ensino de ciências e como podemos usar essa área para mover a sociedade na direção mais próxima dos fatos quanto possível.

No terceiro capítulo, usamos o Iramuteq para gerar gráficos a partir das falas pós-verdadeiras extraídas do Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Covid-19. Foi com esses gráficos em mãos que fomos capazes de analisar os motivos e as origens das falas negacionistas de autoridades governamentais ao longo da pandemia da Covid-19.

No capítulo quatro, usamos da mesma estratégia do capítulo anterior, mas dessa vez, analisamos artigos científicos de revistas especializadas em educação. Com isso, nosso objetivo foi mapear artigos que estão relacionados com nosso tema de pesquisa, selecionando os resumos desses artigos e gerando gráficos no Iramuteq para uma análise dos discursos científicos em relação ao tema do trabalho. Com essas informações em mãos, fomos capazes de fazer um comparativo entre os gráficos e grafos gerados pelos discursos negacionistas e os gráficos gerados pelos

¹ Gráfico refere-se a uma representação visual de dados ou informações, como em um diagrama ou uma tabela que ilustra a relação entre diferentes variáveis. Grafos, por outro lado, são estruturas matemáticas utilizadas para modelar pares de objetos conectados, consistindo em vértices (ou nós) e arestas (ou arcos) que conectam esses vértices (SILVA; LIMA, 2018. p. 45-48).

discursos científicos. Por fim, identificamos o papel do ensino de ciências e as possíveis melhorias ao abordar temas negacionistas, com o objetivo de responder a seguinte pergunta: quais os vínculos do ensino de ciências com os discursos pós-verdadeiros proferidos por autoridades políticas ao longo da pandemia da Covid-19, principalmente presentes no relatório final da Comissão Parlamentar de Inquérito? E como o ensino de ciências pode nos auxiliar a superar os discursos pós-verdadeiros segundo a literatura referente a área de Pesquisa em Ensino de Ciências?

Ao longo deste trabalho, todos os levantamentos de materiais, análises, revisões e metodologia criada tiveram o intuito de responder a esta questão, com a maior precisão possível exigida de uma dissertação de mestrado. Ao fim, as conclusões foram capazes de nos guiar na direção de uma educação mais libertadora, com um objetivo mais próximo de fazer com que o oprimido jamais queira se tornar o opressor, mas sim, transformá-lo em um aliado das causas científicas e factuais (Freire, 2021).

CAPÍTULO I - Metodologia

A presente pesquisa tem como objetivo investigar como os discursos pós-verdadeiros influenciaram o ensino de ciências durante a pandemia da Covid-19, especialmente em um contexto político radicalizado. Este estudo buscou compreender as interações entre a desinformação, o negacionismo e a infodemia, bem como suas implicações para a prática educacional. A fundamentação teórica baseia-se nos conceitos de pesquisa qualitativa desenvolvidos por Bogdan e Biklen (1994), com ênfase na análise de documentos oficiais e discursos.

De acordo com Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa é caracterizada pela busca de compreensão dos fenômenos em seus contextos naturais, enfatizando a perspectiva dos sujeitos envolvidos. A análise de documentos, como relatórios oficiais, transcrições de discursos e artigos de mídia, captar a riqueza dos dados qualitativos, fornecendo uma visão detalhada e contextualizada de discursos pós-verdadeiros.

Para uma análise mais detalhada das falas e textos que se encaixam ou abordam os discursos de pós-verdade, usamos o *software* Iramuteq. Com uma *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (Interface de R para análises multidimensionais de textos e questionários), o software foi desenvolvido pelo francês Pierre Ratinaud em 2009, trabalhando em conjunto ao software R² que se utiliza da linguagem de programação *Python*. É um software que analisa dados textuais através de lexicografia básica (que identifica e reformata as unidades de texto, identifica a quantidade de palavras, frequência média, pesquisa o vocabulário e reduz das palavras com base em suas raízes etc.), cálculo de frequência de palavras, classificação hierárquica descendente de segmentos de texto, correspondência e análise de similitude (Camargo; Justo, 2013).

O *software R* é uma linguagem de programação que se baseia em cálculos estatísticos para coletar e analisar dados. A maioria dos *softwares* estatísticos são caros, já o *R* é gratuito, por isso, ele é mais utilizado em Universidades, Instituições e empresas. Com uma programação de código livre, o *software* abre um leque de possibilidades para os usuários criarem documentos que podem ser facilmente

² R – ambiente de software livre para o uso de computação estatística, com foco em análise e visualização de dados. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 15/01/2023.

copiados, tratados e analisados. Há ainda a possibilidade de integrar o *R* a outro software de interface gráfica como o *Iramuteq*, essa junção de recursos se apresenta como modelos gráficos com alto qualidade de informações textuais (Lopes; Gomes; Villa Boas, 2021).

A realização das análises feitas no *Iramuteq* só é possível com os chamados *corpus* textuais. Os *corpus* são conjuntos textuais construídos e/ou selecionados pelo autor da pesquisa, e são compostos por meio de transcrições de entrevistas, questionários, documentos, etc.

Para essa análise, foram selecionadas falas de autoridades governamentais e de influenciadores digitais que apoiavam o governo no período de 2019 até 2021 que se encontram registradas no relatório final da CPI da Covid-19 e compuseram o corpus textual. O material foi tratado no editor de texto *word* e formatado em UTF 8 no editor Bloco de Notas. No apêndice II ao final do trabalho estão as especificações técnicas de como o software foi utilizado.

Existem cinco formas de tratamento disponibilizadas pelo software. Pela ordem, na própria sequência disponibilizada do programa: 1) estatísticas textuais clássicas; 2) Classificação Hierárquica Descendente (CHD); 3) Análise Fatorial de Correspondência (AFC); 4) Análises de Similitude e; 5) Nuvem de palavras (Camargo; Justo, 2021).

Pela característica do trabalho aqui apresentado, os tratamentos utilizados foram CHD, Análise de Similitude e Nuvem de palavras, pois decidimos por uma abordagem com análise dos gráficos que têm como característica as divisões das palavras em classes. Vamos começar pela análise CHD.

1.1 - Dendrograma gerado pelo Iramuteq

A CHD é um tipo de análise de conglomerado que categoriza as palavras indicadas pelo pesquisador em classes lexicais³. Essa análise considera a frequência e a posição relativa entre as palavras presentes no corpus textual.

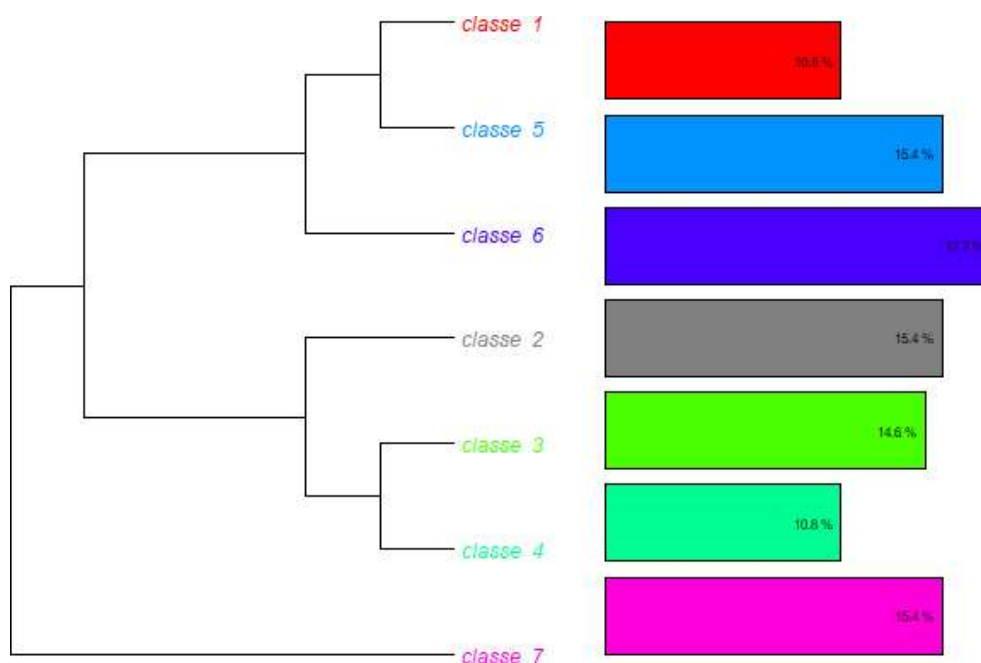
³ **Classe lexical** é o conjunto de palavras pertencentes a uma mesma área de conhecimento (Camargo; Justo, 2016).

Com o objetivo de criar um dicionário de palavras, a CHD realiza o teste qui-quadrado (X^2), que revela a força associativa entre as palavras e a sua respectiva classe. O menor valor do qui-quadrado representa uma menor relação associativa entre as palavras e variáveis. O *software* organiza a análise dos dados no chamado **dendrograma** que ilustra as relações entre as classes.

O software executa cálculos e fornece resultados que nos permite a descrição de cada uma das classes, principalmente, pelo seu vocabulário característico (léxico) e pelas suas palavras com asterisco (variáveis). Além disto, o software fornece uma outra forma de apresentação dos resultados, através de uma análise fatorial de correspondência feita a partir da CHD. Com base nas classes escolhidas, o software calcula e fornece os ST mais característicos de cada classe permitindo a contextualização do vocabulário típico de cada classe (Camargo; Justo, 2016).

A composição das classes de palavras e dos segmentos de texto estão em função de uma classificação de acordo com distribuição de seu vocabulário. Suas interpretações variam de acordo com o referencial teórico adotado em cada pesquisa. O dendrograma é elaborado com a finalidade de ilustrar a divisão entre as classes, como será apresentado ao longo deste trabalho, como mostra a Figura 2 a seguir.

Figura 2 – Gráfico de Classificação Hierárquica descendente (CHD).



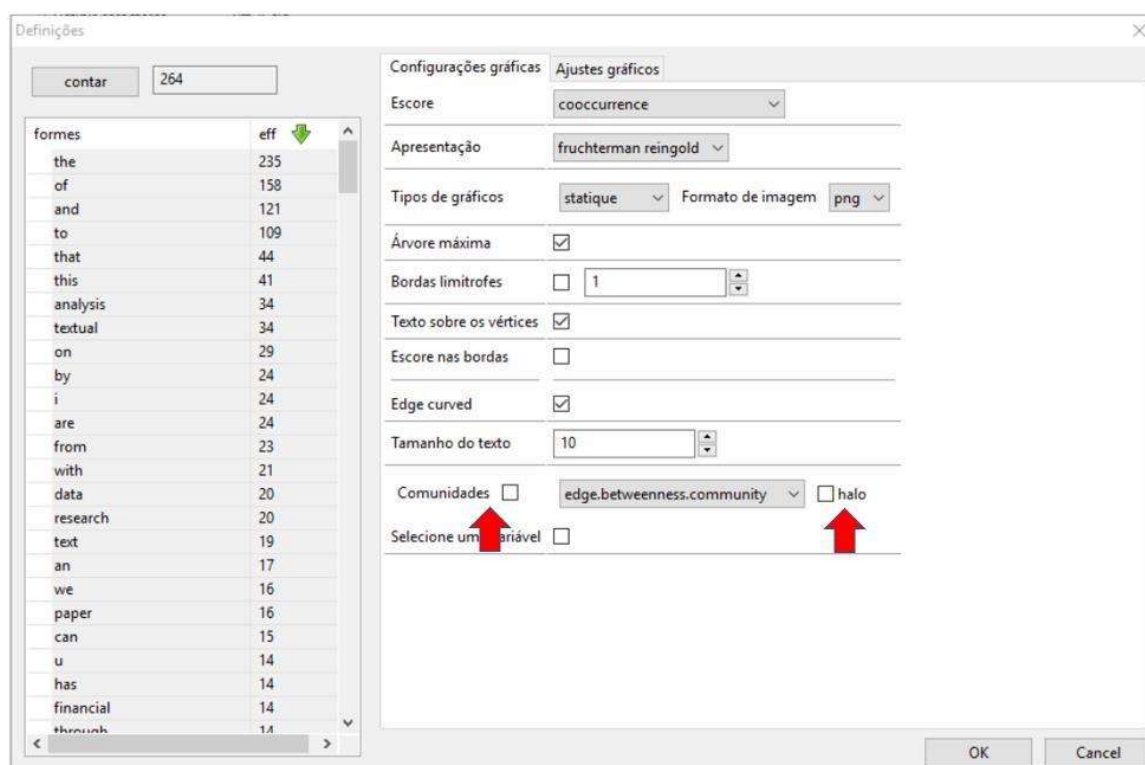
Fonte: Camargo e Justo, 2021.

O gráfico será melhor detalhado ao longo do trabalho, este exemplo não contém os ST específicos de análise deste trabalho.

grande volume de dados, oriundos de diversas narrativas. Se um pesquisador tiver que realizar esse processo sem o auxílio de um *software* como o Iramuteq, precisará de um tempo considerável para realizar as leituras individuais das narrativas, e ainda mais tempo para achar correlação entre elas, como se dá na pesquisa sobre falas associadas a Covid-19.

Apesar do gráfico já apresentar informações que nos são muito úteis, existe um recurso para melhor compreender as divisões nas falas, expressado na Figura 4 abaixo.

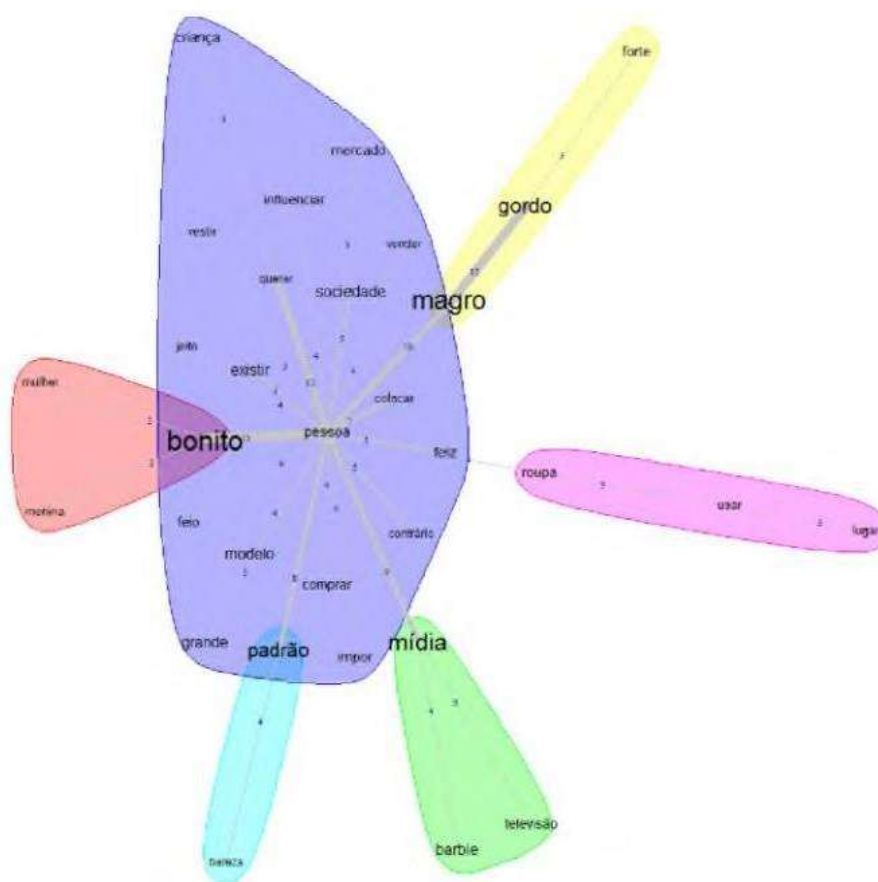
Figura 4 – Aba de configurações do gráfico de análise de similitude do iramuteq.



Fonte: autor (2023), com auxílio do Iramuteq.

Esta é a aba de configurações do gráfico de similitude, as setas vermelhas apontam para *comunidades* e *halo*. Quando as duas não estão marcadas, temos o gráfico apresentado na Figura 3, mostrado anteriormente, mas quando marcamos a opção *comunidades* o gráfico fica marcado por comunidades específicas com a proximidade das palavras, e quando marcamos a opção *halo*, as comunidades ficam coloridas, para uma melhor visualização, como mostra a Figura 5 a seguir.

Figura 5 – Gráfico de similitude genérico.



Fonte: Camargo e Justo, 2021.

Este é um dos modelos gerados pelo software com alguns textos específicos, mas adiante apresentamos os textos de análise deste trabalho.

1.3 Nuvem de palavras do Iramuteq.

A análise da frequência de palavras é frequentemente expressada na nuvem de palavras. Neste arranjo visual, as palavras mais frequentes são exibidas em tamanhos maiores e centralizadas, enquanto aquelas menos recorrentes são representadas em dimensões menores e posicionadas periféricamente. Este método, embora simples em sua concepção, revela-se uma ferramenta valiosa para destacar as palavras-chave e os temas preeminentes no corpus textual e nos STs, oferecendo uma visão panorâmica das principais áreas de interesse.

Por meio dessa abordagem analítica, nos possibilita explorar o texto com maior profundidade, investigando as relações entre os termos identificados e suas implicações contextuais. Essa análise preliminar não apenas facilita a compreensão

A nuvem de palavras é uma representação visual de dados textuais onde as palavras aparecem em tamanhos proporcionais à sua frequência ou importância no texto analisado. Esse tipo de visualização facilita a identificação das palavras mais recorrentes ou significativas em um conjunto de dados textuais, permitindo uma rápida compreensão dos temas ou tópicos principais abordados. No contexto do software Iramuteq a nuvem de palavras é gerada a partir da análise lexical de um corpus textual.

CAPÍTULO II - Pós-verdade e seus subconjuntos

“A mentira dá a volta ao mundo, enquanto a verdade calça os sapatos”.

Mark Twain

Em seu livro *Além do Bem e do Mal: Prelúdio a uma filosofia do futuro* (que na verdade são fragmentos publicados postumamente), Nietzsche (1886, p. 14) fala sobre a moral e sua ligação íntima com a verdade. Nestes fragmentos, Nietzsche chega à constatação de que “não há fatos, apenas interpretações” das verdades estabelecidas historicamente. Podemos retirar desta fala um aspecto característico da pós-verdade: a opinião sobre um fato é mais importante do que o fato em si.

Mendes (2015), em seu artigo intitulado: “O perspectivismo Nietzscheano na interpretação de Leo Strauss” traz uma interpretação sobre as palavras de Nietzsche. Segundo o autor:

Nietzsche constata que a moral nada mais é que o fruto das avaliações humanas, e desta forma, algo que varia de acordo com as necessidades de cada tempo e de cada sociedade. As verdades sempre partem de algum ponto de vista (Mendes, 2015, p. 72).

Essa análise corrobora com o que disse um dos referenciais teóricos deste trabalho, McIntyre (2018): “O importante não são os fatos, o importante é a narração”.

Um dos motivos desta presente linha de pesquisa estar fortemente ligada ao conceito de pós-verdade é pelo seu caráter atual, recorrente e ainda pouco explorado no campo da pesquisa em educação em ciências. A tentativa de compreender esse fenômeno que se espalhou de forma tão rápida durante a pandemia da Covid-19 e suas graves consequências culminou em uma longa jornada de estudos sobre o tema.

Malpas (1992) publicou um artigo intitulado “Recuperando a verdade: Modernismo, pós-modernismo e o problema da verdade”, fazendo uma relação de anacronismo da palavra com modelos das épocas citadas.

Outros autores apontam para a semelhança histórica entre o pós-modernismo e a pós-verdade, sendo a segunda, um discurso com viés ideológico extremo, negando a ciência, minimizando suas contribuições, manipulando a política. Butterfield aponta que:

[...] não ganhamos a história verdadeira simplesmente acrescentando o discurso da acusação ao discurso da defesa. Os dados não podem

ser carregados secretamente em virtude do mesmo tipo de falácia inconsciente original 1931, p. 6).

O mais coerente a se fazer é assumir um discurso em defesa da ciência, com tantos movimentos negacionistas, anti-ciência etc., parece o mais sensato a ser feito. Talvez não. Segundo Bauman (1999), o antagonismo em falas e movimentos, gera um outro fenômeno, a chamada cismogênese simétrica⁶.

Cada lado reage aos sinais de força do adversário: sempre que ele demonstra poder e determinação, uma manifestação ainda mais forte de poder e determinação é procurada como reação. O que ambos os lados temem mais do que qualquer coisa é ser considerado fraco ou hesitante – basta pensar nos slogans militares: “A repressão deve ser crível” ou “Deve-se mostrar ao agressor que a agressão não compensa”. A cismogênese simétrica produz a autoafirmação em ambos os lados e contribui para a eliminação da possibilidade de acordo racional. A decorrência é que as facções, muito embora não recordem a razão original do conflito, se mantêm inflamadas pelo amargor de sua luta atual. (Bauman, 2010, p. 59-60)

Levando em consideração nosso momento político de alguns anos até o atual momento, parece até que Bauman estava escrevendo diretamente para a realidade brasileira. É impressionante a capacidade do autor de fazer uma leitura não só de seu contexto e realidade, mas de casos globais, na sociedade como um todo e de forma anacrônica.

Devemos ressaltar a importância do contexto histórico que vivemos e a dificuldade de analisá-lo, já que ainda estamos vivendo um momento que em parte passa por essa pesquisa. Já é sabido pela história, que “quanto mais você se distancia dos fatos, mais compreensível se torna a realidade” (Proust, 1982, p. 59).

O escritor e filósofo norte-americano Lee McIntyre em seu livro “Post truth” (pós-verdade) se dedica a detalhar os conceitos de pós-verdade, de onde veio a palavra e seus possíveis autores. Começando por explicar que o prefixo *pós* não pretende indicar que abandonamos a verdade em um sentido temporal como por exemplo o “pós-guerra”, mas no sentido que a verdade foi deixada de lado, se tornou irrelevante, se sabe que ela existe, mas já não tem mais o papel principal neste enredo que mais parece filme de terror (Mcintyre, 2018).

⁶ O conceito cismogênese simétrica foi cunhado pelo antropólogo G. Bateson e significa “criação de divisão” (Bauman; May, 2010).

Mcintyre (2018) traz uma visão da pós-verdade em um contexto dos Estados Unidos, tendo como ator principal Donald Trump, que segundo o *The Washington Post*: “Trump mentiu ou desinformou mais de 30 mil vezes durante os 4 anos de mandato” (*The Washington Post*, 2021). Qual seria a relação dessa análise com a nossa realidade? Bom, é quase um consenso que há uma evidente semelhança entre o modo de pensar e agir do presidente dos Estados Unidos com o ex-presidente Jair Bolsonaro, não por acaso que Jair foi apelidado de “Trump tropical”, sendo que o próprio declarou por diversas vezes sua admiração por Trump (Zart, 2020).

Esses dois ex-presidentes se tornaram epicentros de discursos de pós-verdade, seja por falas negacionistas, por falas de desinformação, mas principalmente por fake news. Trabalhamos mais adiante especificamente com falas do ex-presidente Jair Messias Bolsonaro, relacionando suas falas ao longo de seu governo ao ensino de ciências em nosso país.

A proposta aqui é mostrar como as falas pós-verdadeiras de nossos líderes durante a pandemia se relacionam com o conhecimento científico (no caso, a falta desse ensino ou sua completa omissão do tema), e até onde a falta de um, significa a ascensão do outro. Como podemos combater falas que tentam descredibilizar o consenso científico e, conseqüentemente, ciência como um todo. Nesse contexto, evidencia-se a escassez de educação quanto a este tema, ou ainda mais preocupante, a total ausência de abordagem sobre a ciência. Por conseguinte, urge a necessidade de debater essas narrativas que confrontam o consenso científico, ameaçando não apenas a integridade da ciência, mas também a confiança pública em suas descobertas e métodos. É imprescindível desencadear esforços contínuos para combater tais discursos, a fim de preservar a ciência como um pilar fundamental da sociedade contemporânea e da democracia.

A pós-verdade nos aparece como uma forma de supremacia ideológica. Quem corrobora com essa ideia tem como objetivo fazer com que mais pessoas acreditem nessa ideologia radical, mesmo não havendo evidência concreta alguma. A massa populacional não consegue discernir o que é científico ou não. É bem mais fácil fazer com que alguém acredite em algo quando não há questionamentos e se aquela informação já estiver em acordo com as crenças da pessoa. Os motivos que levam alguém a negar a ciência e sua importância são bem variados, vão de aspectos econômicos até ideologias sectaristas.

O discurso de “narrativa” por parte dos negacionistas científicos é bem comum ao tratar de aspectos da ciência. “Narrativas são histórias disseminadas popularmente, entre comunidades que contam a seus próprios integrantes sobre sua história, existência presente e sobre seus objetivos futuros” (Malpas, 2003, p. 31). Em seu livro “On bullshit – sobre a conversa, o embuste e a mentira”, Frankfurt (2019) analisa as formas e características da pós-verdade, trazendo uma visão da falta de sintonia com a realidade, e aborda o argumento de *narrativa* para qualquer que seja o argumento contrário àquele do negacionista. Ou seja, se os fatos objetivos não vão ao encontro do que pensam, os fatos não passam de “pura narrativa ideológica” para aqueles que negam o óbvio (Frankfurt, 2019).

Não é como se os argumentos negacionistas ou de pura mentira (fake news), de desinformação fossem recentes. Há relatos seculares sobre esse comportamento. Como, por exemplo, o movimento “Caça as bruxas”, movimento este que se iniciou no século XV, na Europa, com o pretexto de que mulheres “que sabiam demais” estavam envolvidas com magia e, por isso, tornavam-se uma ameaça para a sociedade, com pena de morte. O diferencial agora é o grande interesse sobre esse assunto nos últimos anos. Atrelado a esse interesse surgem as críticas em relação ao que de fato é verdade e quem é o responsável por decidir sobre isso (Williams, 2004).

Wason (1960) realizou um estudo em que consistia em reunir um grupo de pessoas para resolver uma charada de lógica. Antes, havia determinado que cada um resolvesse uma charada de nível similar de forma individual, poucos conseguiram o feito. Mas, ao apresentar outra charada de mesmo nível, os participantes dialogaram entre si e chegaram em um consenso de forma rápida, com todas as características da charada anterior. Foi criado aí o termo “viés de confirmação”, que é o mecanismo responsável por induzir as pessoas a aceitarem informações que sustentam as próprias crenças, não dando abertura para novas ideias em oposição às suas.

Há uma ligação profunda entre o viés de confirmação e a crise de representatividade das instituições democráticas como um todo, que em certos parâmetros justifica essa ascensão da pós-verdade. Cria-se uma predisposição das pessoas para aceitar informações alinhadas com suas próprias crenças, contribuindo diretamente para o declínio da confiança nas instituições democráticas. Em um movimento de decadência política, a sociedade foi perdendo a confiança nas relações

com seus representantes políticos, produzindo uma crise de legitimidade política (Castells, 2018).

Quando os indivíduos se fecham para ideias divergentes e buscam apenas informações que confirmem suas convicções preexistentes, eles tendem a desconfiar das instituições que oferecem perspectivas alternativas. Isso alimenta a percepção de que as instituições estão alinhadas com agendas políticas ou interesses particulares, em vez de objetivamente promoverem o conhecimento e a verdade. A crise de representatividade das instituições, em parte, é alimentada pelo viés de confirmação, uma vez que a falta de confiança nas instituições facilita a propagação de narrativas baseadas em pós-verdades, que encontram solo fértil em mentes predispostas a aceitá-las devido ao viés de confirmação.

Nesse movimento de enfraquecimento institucional, a verdade também se enfraquece quando ela sai de um âmbito institucional e vai parar nas mãos dos indivíduos. Ou seja, a verdade sai de um debate coletivo em que foi construída com certo rigor científico e se torna relativa, deturpada por emoções e ideologias radicais, propiciando o florescer da pós-verdade.

Não pense que essas ideologias radicais que são pautadas pelo lado emocional são inerentes ao ser, existe uma “ignorância voluntária”, assim o indivíduo deve ser responsabilizado por suas atitudes. Mesmo não tendo certeza que uma informação é verdadeira, essa pessoa confirma como se de fato fosse, sem uma mínima preocupação com a checagem dos fatos. Partindo de um estado de completa preguiça e/ou negligência na falta de apuração (Mcintyre, 2018).

Existem vários outros aspectos que possam corroborar para a caracterização da pós-verdade. Alguns deles são bem definidos por Silva (2019).

O colapso da confiança nas instituições; o descontentamento político; o acesso a conteúdo informativo de modo imediato; o grande volume de informações veiculadas na internet; o crescimento e aperfeiçoamento das mídias sociais; a acirrada polarização política; a crise da indústria jornalística frente aos novos desafios das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs); a má apuração de notícias no jornalismo; a popularização das redes sociais; a falta de educação digital; a carência de exercício do pensamento crítico; o uso de conteúdo não qualificado nos debates públicos; a monetização através das notícias caça-cliques; a personalização desenfreada dos mecanismos de busca na internet; a manipulação política nas redes sociais através de robôs (bots); as bolhas informativas fomentadas

pelos algoritmos; e o indivíduo que encontrou seu lugar de fala na construção de novas narrativas fomentadas pelas TICs (Silva, 2019).

Essa era digital traz novos traços à tentativa de controle da verdade, que as pessoas tentam trazer para si, em uma espécie de monopólio da veracidade dos fatos, acreditando cegamente estarem certas de suas convicções, sem espaço para o contraditório, apelando para o emocional e suas crenças pessoais, ignorando por total os fatos objetivos.

No movimento de retroceder no tempo para entender as origens da pós-verdade, encontramos na pós-modernidade algumas características que décadas depois foram usurpadas pelos discursos negacionistas, falaciosos, tendenciosos, etc (Mcintyre, 2018). Uma análise mais profunda dessa ligação entre pós-verdade e pós-modernismo será feita a seguir.

2.1 - O pós-modernismo como precursor da pós-verdade

A pós-modernidade é um movimento que surgiu no final da segunda guerra mundial, em 1945, período marcado por diversas mudanças tecnológicas e sociais em todo o mundo. Até a chegada do século XXI, houve várias mudanças na forma de pensar este movimento, onde uma certa “sistematização” dos procedimentos de pensamentos pós-modernos foi criada, coisa que não existia no século anterior (Nascimento, 2011).

Trata-se de um fenômeno não consensual na literatura, justamente pelo seu conceito estar ligado a várias áreas: ciências, arte, música, arquitetura, literatura, etc. Começou-se a colocar em questão a ideia de se haver uma resposta correta ou incorreta sobre o que um texto “significava”, gerando falta de consenso e debates acalorados em diferentes campos do conhecimento. A ambiguidade e a polissemia das obras passaram a ser vistas como características intrínsecas, desafiando as noções tradicionais de interpretação e exigindo uma abordagem mais flexível e contextualizada. Esse novo paradigma levanta questões sobre a natureza da verdade e da subjetividade, redefinindo o papel do leitor ou espectador como co-criador de significados. Assim, a complexidade desse fenômeno transcende as fronteiras disciplinares, influenciando profundamente a forma como entendemos e apreciamos a arte e a cultura em geral. (Mcintyre, 2018).

A análise de um texto literário passa por um resgate e uma minuciosa forma de examiná-lo em função de suas suposições políticas, históricas, sociais e culturais “escondidas” dentro de si. Não podemos simplesmente supor que seus autores sabiam exatamente o que queriam dizer em suas obras. Isso abriu margem para os pesquisadores da literatura se questionarem sobre seus próprios conhecimentos em clássicos da literatura. Pensamentos como este se ramificaram para outras áreas do conhecimento, como por exemplo a sociologia, em que seus estudiosos ampliaram essas teses para muito além da literatura, interpretando tudo como um texto (Meneses, 2013).

A partir de um processo de desconstrução, os responsáveis por este processo contribuem com seus valores, história e visões de mundo para determinadas interpretações. É neste momento que aparecem várias respostas ao invés de uma só, consequentemente “várias verdades”. Classificada como a primeira tese do pós-modernismo: tudo é questionado, não há resposta certa, havendo várias narrativas, não há tal coisa como a verdade objetiva. Já na segunda tese do pós-modernismo: qualquer declaração de que algo é verdade, não é nada mais que um reflexo da ideologia política da pessoa que está fazendo tal declaração (Mcintyre, 2020).

Lyotard (2003) faz algumas observações quanto às narrativas da pós-modernidade

[...] existência de uma multiplicidade de jogos de linguagem presentes nas narrativas, constituídas de enunciados denotativos, mas também de enunciados avaliativos, prescritivos e interrogativos. O objetivo não é somente o critério da verdade, mas também os critérios da eficiência, da justiça, da beleza e da felicidade. Descrevendo assim o universo do saber tradicional, sem a intenção de se tornarem universais (Lyotard, 2003, p 51).

Mcintyre (2020) aponta para a forma em que a direita (no contexto estadunidense, a direita é representada pelos *Republicanos*) usou e usa do pós-modernismo para justificar suas ideologias radicais. Isso não significa que os pós-modernos tenham toda a culpa pelo mal uso de suas ideias, mas ao mesmo tempo devem aceitar algum tipo de responsabilidade por ter minado a ideia de que os fatos importam na avaliação da realidade. Juntamente com um movimento construtivista, “os pós-modernistas trazem um argumento de que a realidade tal qual conhecemos, não passa de uma construção social e que, portanto, não há algo como uma realidade

objetiva, em que uma única perspectiva da realidade prevaleça” (Mcintyre, 2020, p. 140).

Há alguns anos que observamos um aumento exponencial desses discursos pós-verdadeiros, com a popularização das mídias sociais (Signates, 2019). Com um aumento ainda maior das interações na internet, decorrente do isolamento social global devido a pandemia da Covid-19, as notícias falsas, as desinformações, o negacionismo, a infodemia, etc (iremos tratar de cada um desses casos mais adiante), ganharam força como nunca antes visto.

Vários estudos analisaram a influência das redes sociais na propagação em massa de discursos pós-verdadeiros, principalmente as *fake news*. Sendo os maiores responsáveis: Instagram, Facebook, WhatsApp, Youtube, Twitter e Telegram (Galhardi *et al.*, 2020).

2.2 O papel das redes sociais na disseminação de notícias falsas durante a pandemia da Covid-19

É bem possível que todos que estejam lendo a essa dissertação, em algum momento receberam alguma notícia por: WhatsApp, Instagram, Facebook, Twitter, Telegram, etc, e repassaram acreditando ser verdadeira, mas depois descobriram que na verdade não passava de fake news, e que em muitos casos era relativamente simples perceber o erro na informação ou vídeo compartilhado. As motivações para esse fenômeno são várias. Dentre elas, Barbosa destaca:

Pessoas que repassam mensagens para grupos de afinidade têm papel particularmente relevante, pois geram confiabilidade, ou seja, a propagação de uma mensagem é mais efetiva quando feita por pessoas com as quais as outras se identificam, e não por agentes facilmente reconhecíveis como propagadores interessados. A repetição de mensagens em grupos de afinidade leva à familiaridade, que, por sua vez, leva à aceitação. Ou seja: mensagens falsas têm um apelo quando relacionadas a identidades de grupo, pois as pessoas são mais suscetíveis a aceitar uma informação consistente com outras mensagens nas quais elas já acreditam e que compartilham com o meio (Barbosa, 2019, p. 14).

Foi durante a pandemia da Covid-19 que esse fenômeno de desinformação, mentiras, infodemia, fake news, má informação e desinformação mais se espalharam no nosso país. Como já mostrado anteriormente nessa pesquisa, existem subconjuntos dentro da pós-verdade, que é a mentira e suas ramificações. Esses subconjuntos serão explorados de forma detalhada ao longo dessa pesquisa.

Existem diferenças na forma que as mensagens são compartilhadas em cada plataforma social. No WhatsApp, por exemplo, as mensagens recebidas são de pessoas próximas (familiares e amigos), logo, as chances de quem recebe mensagens falsas, acreditar no conteúdo são maiores. No meio desse caos de desinformação, existem as teorias conspiratórias e uma correlação entre os discursos do ex-presidente Jair Messias Bolsonaro e narrativas de desinformação sobre a Covid-19 no WhatsApp. Há um apontamento no sentido que as notícias sobre a pandemia da Covid-19 seriam um problema “político-partidário”, quando claramente eram e ainda são um problema de saúde pública (Recuero, *et al.*, 2021).

No caso da plataforma de vídeos do Youtube, há uma série de pesquisas que indicam que a plataforma foi conivente, no Brasil, com propagações de informações falsas sobre vacinação, lockdown, uso de máscaras, etc. Permitindo que os agentes criadores desses conteúdos falsos monetizassem⁷ seus vídeos, gerando lucro para eles e para a plataforma. O Youtube se comprometeu a combater esses casos de canais que propagam desinformação, mas até outubro de 2020 isso não havia ocorrido de forma significativa (Machado; Siqueira; Gitahy, 2020).

Durante a pandemia da Covid-19, o Brasil sofreu com a chamada infodemia, classificada como

[...] um grande aumento no volume de informações associadas a um assunto específico, que podem se multiplicar exponencialmente em pouco tempo devido a um evento específico, como a pandemia atual. Nessa situação, surgem rumores e desinformação, além da manipulação de informações com intenção duvidosa. Na era da informação, esse fenômeno é amplificado pelas redes sociais e se alastra mais rapidamente, como um vírus (Garcia; Duarte, 2020).

Quanto maior a quantidade de informações distintas que recebemos sobre um determinado assunto, mais difícil é para identificarmos o que é verdade e o que é mentira. Quando essas dificuldades de identificação de notícias técnicas da área da saúde, partem dos profissionais de saúde, é mais preocupante ainda. O resultado são pessoas que por meio de notícias confusas, adquirem ou elevam quadros de depressão, ansiedade, baixa autoestima, etc.

⁷ A **monetização** no Youtube é um ganho financeiro que o autor recebe pela exibição de anúncios durante seus vídeos. Depende da duração dos anúncios, do alcance do vídeo e da quantidade de visualizações. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/como-funciona-a-monetizacao-do-youtube/>. Acesso em: 07/07/2023 (adaptado).

Outro grande disseminador de discursos pós-verdadeiros durante a pandemia foi o Telegram (aplicativo de mensagens). Em 2020, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) criou o Programa de Enfrentamento à Desinformação, firmando parcerias com Facebook, Instagram, Twitter e WhatsApp. Houve essa tentativa de parceria com o Telegram, mas a plataforma não respondeu ao TSE. Como a plataforma não tem sede no país, fez-se necessário uma ação judicial por parte do TSE para que o Telegram cooperasse com informações de grupos que propagavam na sua maioria, fake news. Após muita insistência e aviso de multas diárias ao não cumprimento do repasse das informações necessárias, o Telegram forneceu os dados (Braga, 2021).

2.3 As *fake news* como projeto de poder econômico e político

Talvez, a mais importante dessas subcategorias é a *fake news*, que em 2016 já havia sido responsável por mudar o curso da eleição dos Estados Unidos, o que se repetiria na eleição brasileira de 2018 (Viscardi, 2020).

Com a ascensão de Donald Trump à presidência da república dos Estados Unidos da América, as *fake news* alcançaram relevância mundial. A rede social em destaque nessa corrida presidencial foi o Facebook. Gonzalo (2018) analisou o caso de vazamento de dados pessoais de aproximadamente 87 milhões de usuários do Facebook para a Cambridge Analytica, com o objetivo de favorecer a campanha de Trump que se sagrou vencedor em 2016.

O livro *Os engenheiros do caos* de Da Empoli, também ressalta o poder avassalador das fake news que influenciaram a saída do Reino Unido da União Europeia (mais conhecido por sua sigla inglesa BREXIT). A influência que a internet e as redes sociais tiveram na política alterou o comportamento de políticos na busca de ascensão para o poder, que gastaram mais tempo e energia para manipular as massas através da disseminação do ódio, preconceitos e a divulgação de falsos acontecimentos (Da Empoli, 2019).

Na fake news a fraude já se estabelece na natureza do relato, falsificando sua própria condição de existência, não importando a veracidade da mensagem passada. Com uma tentativa de caráter jornalístico, imita jargões e até cacoetes de uma reportagem profissional, seja no formato de texto, áudio ou vídeo. Se passam por jornalismo sem ser jornalismo, dificultando e, às vezes, tornando impossível o

reconhecimento de sua autoria. Assim, o direcionamento da crítica e do contraditório se tornam obsoletos.

Elevando a mentira a um novo patamar, as *fake news* têm algumas características particulares. Segundo Barbosa (2019)

1 - São uma falsificação de relato jornalístico ou de enunciado opinativo nos moldes dos artigos publicados em jornal. Portanto, as fake News são uma modalidade de mentira necessariamente pós-imprensa. 2 - Provêm de fontes desconhecidas – sua origem é remota e inacessível. 3 - Sua autoria é quase sempre forjada. Quando se valem de excertos de textos reais, descontextualizam os argumentos para produzir entendimentos falsos. 4 - Tem sempre o propósito de lesar os direitos do público, levando-o a adotar decisões contrárias àquelas que tomaria se conhecesse a verdade dos fatos. As fake news tapeiam o leitor em diversas áreas: na política, na saúde pública, no mercado de consumo, na ciência (umas asseguram que a Terra é plana). 5 - Dependem da existência das tecnologias digitais da internet, com big data, algoritmos dirigindo o fluxo de conteúdos nas redes sociais e o emprego de inteligência artificial. 6 - Agem num volume, numa escala e numa velocidade sem precedentes na história. 7 - Por fim, as notícias fraudulentas dão lucro (além de político, lucro econômico). Eles se convertem num negócio obscuro (Barbosa, 2019, p. 41-42). Desestabilizam os regimes democráticos

Indo além das definições trazidas por Mariana Barbosa, as *fake news* mantêm um controle sobre a narrativa, sobre o que é pautado pelas mídias e redes sociais, definindo o que será pauta ou não, até mesmo em veículos tradicionais de comunicação.

Não se trata aqui somente de um erro jornalístico, há por traz a intenção de enganar quem escuta, lê ou assiste. E enganar para uma ideologia específica, é a mentira de forma intencional para ganhos pessoais, seja ganho político e/ou financeiro. Mas apesar de todas as falhas e vieses que as grandes mídias têm, a maioria delas têm um certo controle de qualidade e seriedade na busca e divulgação de informações. Se um jornal ou mídia no geral só confirma o que seu leitor acredita ser verdadeiro, esse veículo de comunicação já não transmite seriedade.

As intenções de produzir fake news, seja por questões econômicas ou políticas, têm consequências, essas consequências reverberam na população, criando discursos de negação a ciência. As pessoas que, por meio de fake news, desinformação, má informação, etc, desacreditam conceitos e fenômenos, são

classificadas como negacionistas, cujo tema merece uma atenção especial nesta pesquisa.

2.4 O negacionismo científico como tragédia humana

O termo *negacionismo* começou a ser utilizado pelo historiador francês Rousso (1990), com o intuito de se referir aos que negavam a existência do nazismo e a caça aos judeus. Os negacionistas da época se declaravam “escolares revisionistas”, com o objetivo de dar credibilidade intelectual e científica aos argumentos totalmente contrários ao que de fato estava acontecendo com os judeus. “Isso ocorreu, em parte, pela própria ambiguidade pela noção de revisionismo que, é também um fenômeno relacionado às práticas e discursos que questionam as relações que as sociedades estabelecem com seus passados” (Traverso, 2019, p. 97).

Historicamente, o negacionismo pode ser pensado como um emaranhado de falas e práticas mobilizadas com o objetivo de mobilizar certas leituras dos nossos passados sensíveis. Principalmente, aquilo que envolva genocídio, extermínio de uma determinada população com dominação das minorias. A repercussão de ideias negacionistas difundiu o movimento ao redor do mundo, “se apresentando como historiadores críticos, preocupados com a verdade e vítima de perseguições” (Milman, 2000, p. 145; Atkins, 2008).

Em contrapartida, historiadores passaram a se posicionar de forma mais incisiva. Do ponto de vista epistemológico, a tarefa não era das mais árduas. As “evidências” apresentadas pelos negacionistas eram frágeis, distorcidas e descontextualizadas. No entanto, esses discursos não poderiam mais ser tolerados sem uma devida resposta (Lipstadt, 1994).

Com o fenômeno recente das redes sociais, houve uma facilidade na ampla disseminação da negação de genocídios históricos. O universo virtual não apenas forneceu espaço para a proliferação das mais odiosas e ultrajantes informações, sob um véu relativo de anonimato e impunidade, como também permitiu que mais pessoas pudessem contribuir com o negacionismo de uma maneira fácil, simplesmente refazendo ou reunindo pedaços de informações encontradas no espaço virtual (Terry, 2017).

O negacionismo nega eventos históricos, descobertas científicas, fatos já consolidados, não só no meio acadêmico, mas como consenso de massa. A partir de crenças e valores pessoais, tudo aquilo que não vai ao encontro dessas ideologias, é

rapidamente descartada. Negacionismo que se traveste de racionalidade, de critérios científicos, com a apresentação de supostos fatos que ninguém percebe, com a intenção de trazer credibilidade ao discurso.

No que tange ao negacionismo, parece ser possível afirmar que o fenômeno congrega, reúne pessoas, entre outras, que se ressentem de algo, que se sentem lesadas e se unem atualmente nas redes sociais, por meio de uma construção discursiva assentada em um ethos de vítima. A vitimização promove a empatia e a identificação, necessárias à diminuição das distâncias entre os sujeitos (Lima, 2020 *apud* Meyer, 2018).

No Brasil durante a pandemia da Covid-19, presenciamos vários grupos antivacina que usaram as redes sociais para ecoar seus discursos de negação das origens e o método científico por trás das vacinas. Dentro do próprio governo federal da época (2019 – 2022), na sua figura máxima do ex-presidente Jair Messias Bolsonaro, foram ditas frases negacionistas, como por exemplo: “Se tomar vacina e virar jacaré não tenho nada a ver com isso”, “Relatórios oficiais do governo do Reino Unido sugerem que, os totalmente vacinados estão desenvolvendo a Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA), muito mais rápido do que o previsto”.

[...] é possível afirmar que a tragédia pandêmica no Brasil não foi um mero acaso, nem se deu unicamente em função do grau de letalidade do vírus, mas por confluência de diversos fatores, precipuamente àqueles ligados ao negacionismo defendido pelo presidente Jair Bolsonaro e seus seguidores. A magnitude da disseminação do vírus e os números alarmantes de mortes por Covid-19 no Brasil, decorreram, em grande medida, da propagação de um mal invisível, não apenas, como se poderia imaginar, o vírus em si, mas o mal proveniente da inconsequência e inconsciência daqueles que assumiram o negacionismo como prática cotidiana (Junior *et al.*, 2022).

Até mesmo o resultado das eleições de 2018 no Brasil, seja regional, estadual ou municipal, quando comparado com as quantidades de infectados e mortes pela Covid-19, nos mostra que os discursos e práticas negacionistas defendidas pelo ex-presidente Jair Bolsonaro e seus apoiadores, exerceram uma influência negativa nas mortes causadas pelo vírus durante a pandemia. Nas regiões em que o ex-presidente obteve a maior quantidade de votos, houve uma maior quantidade de mortes quando comparado com outras regiões em que ele não tenha obtido a maioria dos votos. Ou seja, há uma ligação direta entre os discursos e práticas negacionistas adotadas pelo governo federal da época (Junior *et al.*, 2022).

Hannah Arendt, uma das maiores filósofas contemporâneas, trata em dois de seus livros: *Eichmann em Jerusalém* e *Origens do totalitarismo* como os princípios éticos de inviolabilidade da vida, se tornam banais em regimes totalitários, o que ocasionou, por exemplo, o genocídio de milhões de judeus, decorrente da naturalização de uma política de extermínio (Arendt, 1999).

Fazendo uma analogia a essa banalidade da vida descrita por Hannah Arendt, em março de 2020, Bolsonaro declara a um jornalista da TV Bandeirantes: “Vão morrer alguns idosos e pessoas mais vulneráveis pelo vírus? Sim, vão morrer. Se tiver um com deficiência, pegou no contrapé, eu lamento” (Sakamoto, 2020). Este tipo de fala, muito recorrente durante a pandemia e reproduzida por centenas de milhares de brasileiros apoiadores do ex-presidente, davam a entender que as mortes causadas pela Covid-19 não eram de responsabilidade de ninguém, eram puro e simples “fluxo natural” da vida.

Arendt (1999) cria o conceito de “banalidade do mal” ao descrever o comportamento de Eichmann em seu julgamento

O problema com Eichmann era exatamente que muitos eram como ele, e muitos não eram nem pervertidos, nem sádicos, mas eram e ainda são terrível e assustadoramente normais. Do ponto de vista de nossas instituições e de nossos padrões morais de julgamento, essa normalidade era muito mais apavorante do que todas as atrocidades juntas, pois implicava que, como foi dito insistentemente em Nuremberg pelos acusados e seus advogados, esse era um tipo novo de criminoso, efetivamente *hostis generis humani* (*inimigo de gênero humano*)⁸, que comete seus crimes em circunstâncias que tornam praticamente impossível para ele saber ou sentir que está agindo de modo errado (Arendt, 1999, p. 299).

A naturalidade do réu deixou Hannah Arendt perplexa, motivando-a a buscar algum modelo que explicasse o mal, para além de uma ideologia nazista ou determinismo histórico, muito menos sendo o mal uma alienação ideológica ou patologia. “Por trás desta expressão não procurei sustentar nenhuma tese ou doutrina, muito embora estivesse vagamente consciente de que ela se opunha à nossa tradição

⁸ O crime cometido por Eichmann pode ser caracterizado como inimigo do gênero humano na medida em que se arrogava o direito de determinar quem deveria e quem não deveria habitar o mundo. Ao se recusar dessa maneira a dividir o espaço público da terra com outros povos ou outras nações, antes de prefigurar-se um delito contra as minorias, seu ato constitui uma afronta à ordem internacional porque, segundo Arendt, deseja erradicar a diversidade e a pluralidade que caracterizam a melhor faceta do gênero humano.

de pensamento literário, teológico ou filosófico, sobre o fenômeno do mal” (Arendt, 1995, p. 5).

Dentre as várias características atribuídas a Eichmann: superficial, banal, frio, medíocre, sádico, cínico, monstro, etc, essa percepção de homem comum deixou Hannah Arendt atônita, quando se olhava para o tamanho do mal por ele causada. Foi a partir dessa análise que a concepção de *banalidade do mal* é formulada. Apesar de achar que Eichmann era um palhaço, Hannah Arendt diz ser “essencial que ele fosse levado a sério” (Arendt, 1999, p. 67).

Toda a concepção da *banalidade do mal* pode ser feita através da óptica da política brasileira. Um ex-presidente e todo o alto escalão do seu governo que trabalharam incansavelmente para espalhar discursos de pós-verdade para toda a população brasileira, com discursos como: “Eu não sou coveiro”, “É a vida, é a vida. Todos nós iremos morrer”. É neste ponto que seus seguidores se assemelham com a figura de Eichmann, uma pessoa comum que foi responsável direto por um dos maiores genocídios da história da humanidade. No caso do Brasil, durante a pandemia é como se existisse um Eichmann em cada esquina, dentro dos nossos lares, amigos e familiares próximos.

Não há coincidências na relação de mortes pela Covid-19 por cada município, estado e região do Brasil e os resultados das zonas eleitorais “o desempenho pífio do país no lidar com a pandemia da Covid-19 tem relação com as preferências políticas da população” (Figueira; Louzada, 2021, p. 1, 12).

Existem vários outros trabalhos que seguem a mesma linha de pesquisa desses aqui mencionados, em que vidas poderiam ter sido poupadas se ações em prol do combate à pandemia fossem levadas mais a sério pelo ex-presidente. No trabalho *impacto das decisões das autoridades públicas na vida e na morte da população: Covid-19 no Brasil*, Barreto Júnior et al (2021) analisaram, mês a mês, a quantidade de pessoas que possivelmente não morreriam pela Covid-19 se o Ministério da Saúde tivesse adquirido, em agosto de 2021, aproximadamente 70 milhões de vacinas ofertadas pela farmacêutica Pfizer. Estimaram que quase 28 mil vidas poderiam ter sido salvas.

Ao somar todas essas falas e ações (em muitos casos a falta de ações), entende-se com mais clareza como alcançamos mais de 700 mil mortes por Covid-19

em nosso país. O negacionismo mata, assim como a fake news e todo o discurso pós-verdadeiro promovido por agentes públicos que deveriam zelar pela vida humana.

Esta pesquisa analisou um documento específico com o objetivo de extrair dele os relatos pós-verdadeiros feitos desde o começo da Pandemia da Covid-19, decretada pela World Health Organization (WHO) em 11 de março de 2020 (WHO, 2020). O documento é o Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito da Pandemia (CPI).

Com a utilização do software de análise textual Iramuteq e a revisão bibliográfica do ensino de ciências no Brasil, categorizamos os discursos pós-verdadeiros e examinamos suas conexões com um ensino de ciências deficitário. Nosso objetivo é investigar como as características dos discursos pós-verdadeiros se manifestam e são perpetuadas em contextos educacionais, especialmente em relação ao ensino de ciências. Buscamos compreender como a falta de fundamentação científica e a disseminação de informações enganosas podem ser influenciadas por deficiências no ensino de ciências, como a ausência de métodos críticos de avaliação da informação e a subvalorização da importância do consenso científico.

Tendo como objetivo geral investigar a relação entre os discursos políticos pós-verdadeiros de autoridades durante a pandemia da Covid-19 e as deficiências no ensino de ciências no Brasil, analisando como essas narrativas influenciam a percepção pública da ciência e a educação científica. E como objetivo específico analisar os discursos pós-verdadeiros presentes no Relatório Final da CPI da Pandemia e categorizá-los, identificando as conexões entre esses discursos e as deficiências no ensino de ciências no Brasil, propondo estratégias educacionais que fortaleçam a capacidade dos estudantes de discernir entre informações confiáveis e falaciosas.

Os discursos políticos pós-verdadeiros têm um impacto significativo no ensino de ciências, especialmente em contextos onde a educação científica já enfrenta desafios. No Brasil, onde o ensino de ciências muitas vezes carece de recursos adequados e métodos pedagógicos eficazes, esses discursos podem exacerbar problemas existentes e criar novos obstáculos para a alfabetização científica.

Paulo Freire, em "Pedagogia do Oprimido" (1968), defende uma educação crítica e emancipadora. Freire argumenta que a educação deve promover a

conscientização, permitindo que os estudantes percebam as estruturas de poder e opressão. Em relação aos discursos pós-verdadeiros, a abordagem de Freire sugere que a educação deve capacitar os estudantes a questionarem a autoridade e analisar criticamente as informações, essencial para resistir aos discursos que negam a ciência, promovendo a consciência social, auxiliando os alunos a entenderem os impactos sociais e políticos da desinformação científica.

A relevância desta pesquisa reside em sua capacidade de identificar como a desinformação política pode minar a educação científica e propor estratégias para fortalecer o ensino de ciências. Compreender essa dinâmica é crucial para desenvolver políticas educacionais que promovam a literacia científica e a capacidade crítica dos estudantes, fortalecendo a educação científica ao identificar e combater os efeitos dos discursos pós-verdadeiros. Ao promover uma educação baseada em pensamento crítico e metodologias científicas robustas, esperamos contribuir para a formação de uma sociedade mais informada e resiliente à desinformação.

CAPÍTULO III – Análise documental do relatório final da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) da Covid-19

“Nenhuma quantidade de evidência irá persuadir um idiota” _ Mark Twain

3.1 - Contextualização política da pandemia da Covid-19 e sua relação com o ensino de ciências

Há uma ligação direta entre o ensino de ciências e os discursos pós-verdadeiros durante a pandemia da Covid-19. Ao desacreditarem a eficácia das vacinas, os negacionistas promoveram discursos conspiratórios sobre seus efeitos e benefícios. Em paralelo, um dos temas curriculares do ensino de ciências é o funcionamento das vacinas, a importância da imunização e seus processos de desenvolvimento. Logo, as falas pós-verdadeiras minaram a confiança tanto de alunos como da população em geral em relação às vacinas, dificultando a adesão às campanhas de imunização e aumentando a vulnerabilidade de todos, que ficaram mais suscetíveis a contrair a doença.

Autoridades e influenciadores digitais que apoiaram o governo da época, questionavam a necessidade do distanciamento social e o uso de máscaras, medidas que já eram consenso científico. A alta propagação desses discursos colocava em xeque a real necessidade de as pessoas manterem distanciamento social e usarem máscaras. Quando autoridades disseminam informações falsas, a confiança do público na ciência e nos cientistas pode ser seriamente comprometida. Isso afeta negativamente a percepção dos estudantes sobre a validade da ciência como uma fonte confiável de conhecimento (Facione, 2015).

A promoção de ideias pseudocientíficas ou a negação de evidências científicas bem estabelecidas pode criar uma compreensão distorcida do processo científico entre os alunos, levando-os a questionar a objetividade e a integridade da ciência.

A era da pós-verdade, caracterizada pela prevalência de emoções e crenças pessoais sobre fatos objetivos, tem sido marcada por discursos de autoridades políticas que negam ou distorcem a ciência. Essa tendência representa um desafio significativo para o ensino de ciências, uma vez que prejudica a credibilidade da ciência e dificulta a disseminação de conhecimento científico baseado em evidências. Uma educação emancipadora que capacita os estudantes a questionarem e transformarem a realidade a seu redor, promovendo a conscientização, permitindo

que os estudantes percebam as estruturas de poder e opressão que moldam suas vidas. Uma educação que promova a consciência social, fazendo com que os estudantes entendam os impactos sociais e políticos da desinformação científica, como foi o caso da pandemia da Covid-19 (Freire, 1968). Neste sentido, analisamos os discursos negacionistas proferidos durante a pandemia da Covid-19 e suas relações com o ensino de ciências.

No dia 13 de abril de 2021, durante a pandemia da Covid-19, o então presidente do Senado, Rodrigo Pacheco, leu o requerimento de criação da CPI da Covid, de autoria do senador Randolfe Rodrigues (Rede-AP). Com o intuito de investigar ações e omissões do Governo Federal no enfrentamento da pandemia e o colapso da saúde no Estado do Amazonas, ocorrido no início de 2021 (Agência Senado, 2021).

Instituída pelos Requerimentos nºs 1.371 e 1.372, de 2021, com a finalidade de apurar, no prazo de 90 dias, as ações e omissões do Governo Federal no enfrentamento da Pandemia da Covid-19 no Brasil e, em especial, no agravamento da crise sanitária no Amazonas com a ausência de oxigênio para os pacientes internados; e as possíveis irregularidades em contratos, fraudes em licitações, superfaturamentos, desvio de recursos públicos, assinatura de contratos com empresas de fachada para prestação de serviços genéricos ou fictícios, entre outros ilícitos, se valendo para isso de recursos originados da União Federal, bem como outras ações ou omissões cometidas por administradores públicos federais, estaduais e municipais, no trato com a coisa pública, durante a vigência da calamidade originada pela Pandemia do Coronavírus "SARS-CoV-2", limitado apenas quanto à fiscalização dos recursos da União repassados aos demais entes federados para as ações de prevenção e combate à Pandemia da Covid-19, e excluindo as matérias de competência constitucional atribuídas aos Estados, Distrito Federal e Municípios (Brasil, 2021).

CPI's são formadas já com prazo de validade pré-determinados e objetivos bem definidos. Podem ser formadas por comissões de Deputados Federais, Senadores da República ou até mesmo por representantes das duas casas ao mesmo tempo com as chamadas Comissões Parlamentares Mistas de Inquérito (CPMI), com representantes do Congresso Nacional e Senado Federal.

“É um instrumento das minorias parlamentares, que pode ter como objeto todas as matérias da competência legislativa do Parlamento, porém deve sempre respeitar as competências de outros entes federativos” (Brasil, 2021, pg 9).

Na época da instalação do inquérito, já havia várias suspeitas de casos de corrupção no Governo Federal e sua forma trágica de conduzir a pandemia no país,

mas o estopim foi a comoção nacional pelas cenas vistas na TV aberta e mídias sociais sobre o agravamento da crise sanitária em Manaus. Pessoas nas portas de hospitais lutando por um leito, e principalmente, pela falta de oxigênio. Gritos de socorro eram ouvidos a todo momento, pessoas implorando por atendimento e por cilindros de oxigênio. Cada segundo que se passava era decisivo para a vida de milhares de pacientes, muitos morreram por falta de atendimento e falta de oxigênio.

As possíveis irregularidades em contratos, fraudes em licitações, assinaturas com empresas de fachada que deveriam prestar serviços que não foram prestados, superfaturamentos nas compras de materiais, desvios de recursos públicos, a omissão de ações por meio dos Municípios, Estados e Governo Federal no combate à pandemia da covid-19 e o clamor da população motivaram a abertura das investigações (Brasil, 2021).

Após a leitura e releitura dos trechos mais importantes do texto final do Relatório da CPI da Covid-19, decidimos por nos atentar nas análises mais específicas do capítulo 9 do documento, por se tratar do tema “Desinformação na pandemia (*FAKE NEWS*) que é um tema bastante familiar a este trabalho.

Figura 7 – recorte do sumário do relatório final da CPI da Covid-19

<u>9. DESINFORMAÇÃO NA PANDEMIA (<i>FAKE NEWS</i>)</u>	663
9.1 MOTIVAÇÃO DOS TRABALHOS	663
9.2 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DAS <i>FAKE NEWS</i>	665
9.3 TÓPICOS DE DESINFORMAÇÃO	678
9.4 MODO DE AGIR	683
9.5 ATUAÇÃO DOS NÚCLEOS	689
9.5.1 NÚCLEO DE COMANDO/PRESIDENTE DA REPÚBLICA	689
9.5.2 NÚCLEO FORMULADOR – GABINETE DO ÓDIO.....	735
9.6 USO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL PARA DISSEMINAÇÃO DE <i>FAKE NEWS</i>	876
9.7. APERFEIÇOAMENTOS NA LEGISLAÇÃO	882

Fonte: relatório final da covid-19, Senado Federal (2021).

É por meio deste capítulo que os recortes das falas de autoridades federais durante o governo foram identificados, selecionados e analisados, incluindo falas de influenciadores digitais que apoiavam o governo de Jair Bolsonaro (sumário Relatório completo, vide Anexo I), tendo em vista estabelecer reflexões com os conhecimentos produzidos pela área de pesquisa em ensino de ciências.

O Relatório realizou uma análise abrangente, ressaltando a importância crucial das informações confiáveis durante a pandemia da Covid-19. Foi observado que

essas informações têm uma relevância equiparável, senão superior, às medidas de proteção recomendadas por órgãos de saúde renomados em todo o mundo. Destacou-se que, ao terem acesso a essas informações precisas e embasadas como também a dinâmica política relacionada a CPI, os cidadãos podem se tornar mais capacitados para tomar decisões mais assertivas em prol da preservação de sua saúde e da segurança da comunidade ao seu redor (Brasil, 2021).

Visando ao atingimento da imunidade de rebanho pela contaminação, o governo federal, em particular o presidente Jair Messias Bolsonaro, com o uso da máquina pública, de maneira frequente e reiterada, estimulou a população brasileira a seguir normalmente com sua rotina, sem alertar para as cautelas necessárias, apesar de toda a informação disponível apontando o alto risco dessa estratégia. A ênfase do governo foi em proteger e preservar a economia, bem como em incentivar a manutenção das atividades comerciais, inclusive, com propaganda oficial apregoando que o Brasil não poderia parar (Brasil, 2021, p. 1271).

Em contrapartida, todos os discursos pós-verdadeiros: desinformação, *fake news*, negacionismo, etc., fizeram com que o pânico fosse instaurado na população. Com o resultado, parte da população passou a desqualificar a gravidade da doença, desacreditar no uso de máscaras, na eficácia das vacinas e do distanciamento social. Foi a partir disso que a comissão da CPI cunhou o termo “informação correta salva vidas”, pois, de fato, pessoas morreram por desacreditarem na gravidade da doença (Brasil, 2021).

Movidos por um cenário caótico, ainda durante a pandemia, que Senadores da República investigaram a fundo os motivos que causaram tantas perdas de vidas que estavam muito acima da média global, quando comparado com outros países. Chegaram à conclusão de que o Governo Federal se omitiu perante sua responsabilidade constitucional de proteger a população em momento tão crítico da nossa história, ficando comprovado que a cúpula do Governo Federal estava diretamente ligada com ações que fomentaram a disseminação de *fake news*.

A investigação desta CPI reuniu elementos que evidenciam: (i) a omissão do governo federal na conscientização da população acerca da pandemia; (ii) a participação efetiva do presidente da República, seus filhos e o primeiro escalão do governo na criação e disseminação das informações falsas; (iii) o uso da estrutura governamental para promover essas declarações do presidente; (iv) suporte a comunicadores que propagam notícias e informações falsas sobre covid-19 (Agência Senado, 2021).

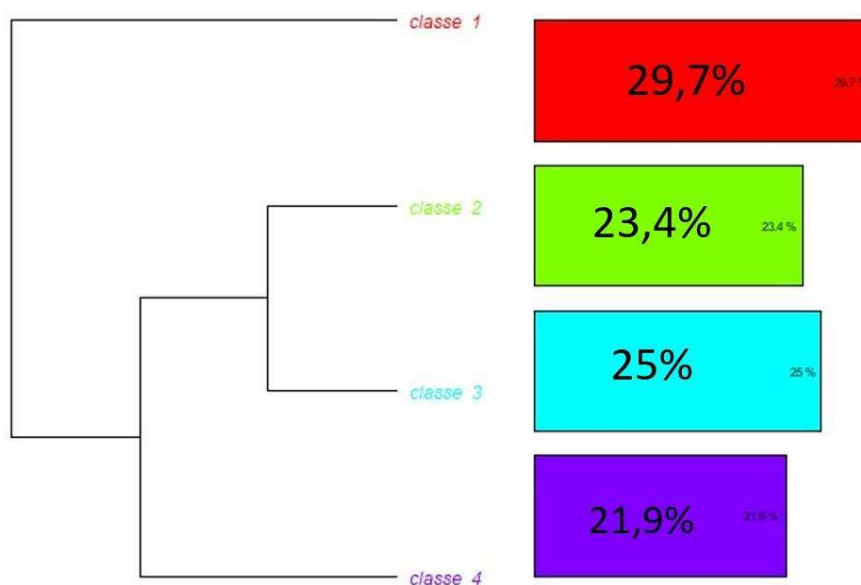
Uma forte evidência dessa forte campanha de mentiras foi a existência de núcleos dentro do Governo Federal, cada um com uma função específica da propagação de fake news durante a pandemia. Sem o financiamento de dinheiro público e sem a máquina estatal, seria bem mais complicado elaborar todo esse esquema de produção de notícias falsas.

No capítulo 9 do relatório final da CPI, intitulado: “Desinformação na pandemia (*Fake News*)”, conforme apresentado na figura (1), é explorada a estrutura elaborado pelo governo federal para produção e disseminação de *fake news*, o modo de ação e atuação de núcleo de seus autores e como a máquina pública foi utilizada durante o processo criminoso. É através das informações e principalmente das falas neste capítulo que utilizamos o software Iramuteq para agrupar e categorizar conjuntos de falas a fim de estudar os fenômenos da pós-verdade e sua relação com o ensino de ciências.

3.2- Análise textual realizada a partir de figuras geradas CHD do Iramuteq

Na abordagem textual feita pelo CHD, com textos retirados do relatório final da CPI da Covid-19, um dendrograma foi gerado para separar as classes pré-estabelecidas na formatação dos STs aplicados ao programa, como mostra a Figura 8 .

Figura 8 – Dendrograma gerado pelo Iramuteq a partir da CHD.



Fonte: Autor (2023), com auxílio do Iramuteq.

O programa permite selecionar a classe gramatical, foco desta análise. Com o intuito de evidenciar os sujeitos representados no texto, os substantivos foram

designados como *forma ativa*, já as demais classes gramaticais foram configuradas como *formas suplementares*. O corpus textual quando submetido à análise CHD deu origem a 4 classes, aqui denominadas: classe 1, que iremos nomear de “Discursos presidenciais” são as falas do ex-presidente da República Jair Messias Bolsonaro, classe 2, que iremos nomear de “Discursos dos Ministros”, são as falas dos ministros do governo durante a pandemia, classe 3, que iremos nomear de “Discursos dos deputados”, são as falas dos deputados apoiadores do ex-governo, classe 4, que iremos nomear de “Discursos dos influenciadores digitais”, são as falas de apoiadores que não faziam parte do governo, mas recebiam verba pública para apoiar o governo (jornalistas, influenciadores digitais, canais de comunicação, etc). Todas essas informações foram extraídas do Relatório final da CPI da Covid-19 (Brasil, 2021).

Para uma melhor interpretação do dendrograma, algumas diretrizes precisam estar claras. As classes se formaram de acordo com a relação das várias unidades de textos (UTs) processadas que apresentam palavras homogêneas. Nós utilizamos dos segmentos de textos para caracterizar a classificação, os segmentos possuem vocabulário semelhante entre si e diferentes de outros STs. De uma forma mais didática, o que estamos dizendo é que, apesar de todas as falas serem parecidas, elas foram caracterizadas, neste caso, por autores, e é a partir desta separação por assimilação de textos que o dendrograma separa em diferentes classes, que agrupam determinados e específicos segmentos de textos analisados. Apesar dessas falas serem parecidas, cada classe tem suas particularidades.

As linhas pretas na horizontal do dendrograma apresentam as classificações a partir de ramificações. A posição da classe 1 indica que ela está isolada em relação às outras, que possuem maior relação entre si. A classe 1 é a mais significativa na composição do texto, com 29,7% de representatividade entre as palavras analisadas. A classe 3 é a segunda mais significativa na composição do texto com 25% de representatividade entre as palavras analisadas, ela está mais próxima da classe 2 do que das demais classes. Em seguida está a classe 2 com 23,4% de representatividade entre as palavras analisadas, essa é a classe que mais se aproxima da classe 3. Por último, mas não menos importante está a classe 4 com 21,9% de representatividade entre as palavras analisadas, que está mais próxima das classes 2 e 3 do que da classe 1. O quão próximas e o quão distantes estão as classes dependem das semelhanças de seus vocabulários, ou seja, os substantivos e os verbos de ambas as

classes possuem significados parecidos dentro dos contextos em que foram analisadas (Camargo; Justo, 2016).

A classe 1 (em vermelho) está separada de todas as outras por ser as falas do ex-presidente Bolsonaro, que fazia discursos se utilizando da primeira pessoa (em analogia as demais classes que faziam seus discursos se utilizando da terceira pessoa na figura do ex-presidente), com tempo de exposição bem maior que os integrantes das demais classes. O ex-presidente se comunicava pelo seu canal no *Youtube*, com *lives* semanais, do canal oficial do Governo Federal, de mídias sociais como *Instagram*, *Facebook* e *Twitter*, etc, acumulando milhões de seguidores, com os holofotes da imprensa mundial interessados na figura do presidente do Brasil e suas falas pós-verdadeiras. Como a base dos discursos pós-verdadeiros de todas as outras classes eram diretamente dependentes do ex-presidente, é natural que sua classe, a classe 1 esteja separada dos demais e que ela apareça em maior grau. Mas, o motivo do CHD evidenciar essa porcentagem, está no fato de que os STs das falas do ex-presidente são maiores que todos os outros, falas essas expostas no apêndice deste trabalho. Inserir exemplos de fala presentes, em seguida, reflita sobre o que isso implica para o ensino de ciências. Para tanto, empregue os conceitos do referencial teórico da dissertação.

A classe 2 (em verde) representa as falas dos ministros do ex-governo durante a pandemia. Como eram somente 23 ministros, não foram todos eles que tinham uma atuação direta de falas e de ações relacionadas à pandemia, alguns apareciam bem mais na mídia por suas falas do que outros. Em contrapartida, aqueles que resolveram falar e agir em prol de ideologias pós-verdadeiras (*fake news*, negacionismo, desinformação, etc) apareciam o tempo todo, e com a vantagem de ter um aparato estatal bem maior que os deputados que representam a classe 3, por isso, estão tão próximos em termos de porcentagem. A quantidade de falas dos ministros está próxima a quantidade de falas dos deputados, segundo o próprio relatório final da CPI da Covid-19 (Brasil, 2021).

A classe 3 (em azul) representa a base do ex-governo no Congresso Nacional durante a pandemia, com estimativa de quase 300 parlamentares de um total de 513, ou seja, mais da metade do parlamento era de apoiadores do ex-presidente Bolsonaro. Apesar de representarem o legislativo e terem papel diferente (dos ministros de Estado, conseqüentemente com menor exposição, os deputados não

perdiam no barulho feito em relação a disseminação de *fake news* e negação a pandemia. Eles formavam a base que articulavam e distribuíam *fake news*, principalmente por meio dos grupos de WhatsApp, com o chamado “Gabinete do Ódio⁹”, revelado através de mensagens descobertas por integrantes da CPI da Covid-19 (Brasil, 2021). A classe 3 aparece como a mais próxima da classe 2 por terem palavras semelhantes em um contexto geral, essa é a justificativa da análise CHD. Mas também podemos olhar em termos de arranjo político, por ser uma classe próxima a classe dos ministros, proximidade tanto ideológica quanto geográfica (já que os ministérios e o Congresso Nacional estão muito próximos), com uma facilidade maior de diálogo pessoal.

A classe 4 (em roxo) representa colaboradores externos ao Governo Federal da época. Influenciadores digitais, jornalistas de emissoras apoiadoras do ex-governo, empresários, perfis anônimos, etc. Essa classe em especial recebeu aporte financeiro proveniente dos cofres públicos, como aponta o Relatório Final da CPI da Covid-19

Os levantamentos realizados nesta Comissão confirmam, sem sombra de dúvida, que as condutas praticadas pelos indicados neste Relatório produzem ganhos financeiros para si e para outros participantes da mesma rede, num ciclo que se retroalimenta. Ou seja, quanto mais enganam sua audiência, mais benefícios econômicos obtêm, a despeito das nefastas consequências que vêm causando na pandemia. Como já observado, isso decorre da usurpação e do desvirtuamento do processo de monetização das plataformas digitais realizado por essas pessoas, que auferem ganhos com base na quantidade de visualizações de suas páginas, na cobrança de assinaturas, na venda de produtos e nas doações de seus seguidores, a despeito do conteúdo fraudulento que propagam (Brasil, pg 686-687, 2021).

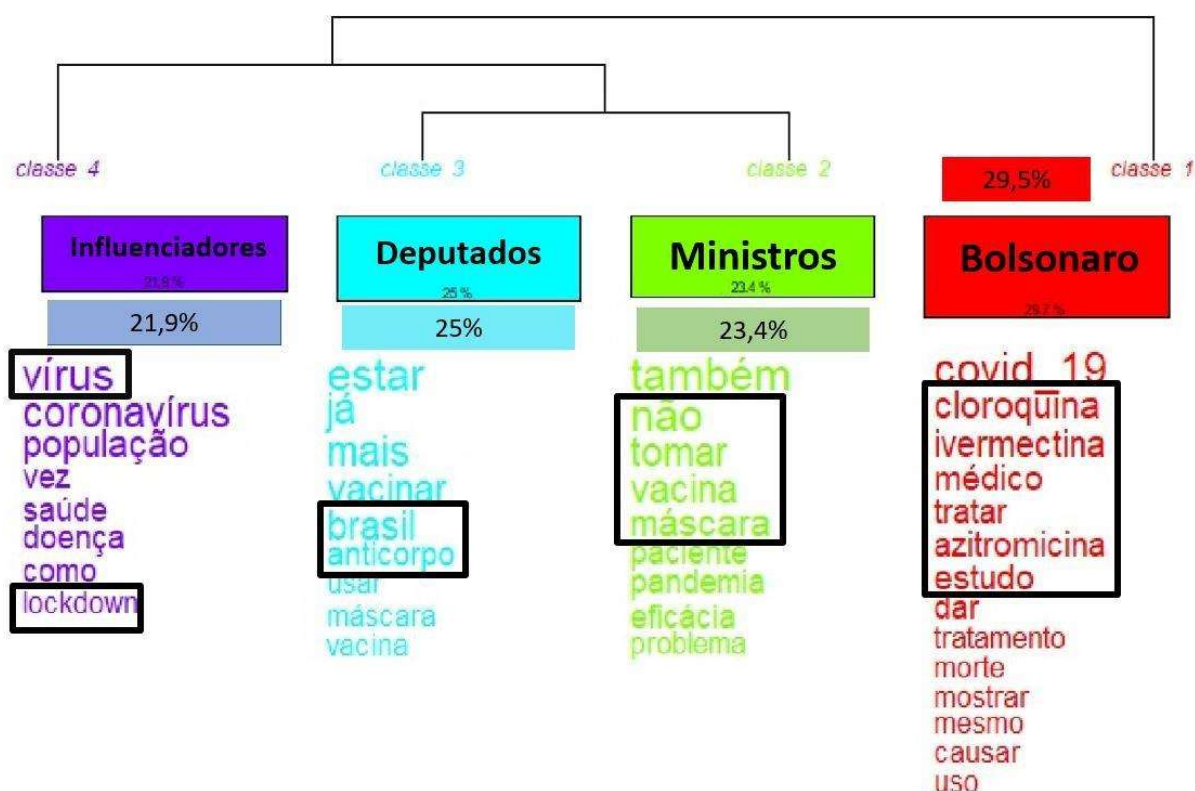
A classe 4 é a mais eclética das classes, com personagens de todas as classes possíveis, desde pessoas anônimas até pessoas nacionalmente conhecidas, com poder econômico dos mais variados possíveis. Por ser tão diversa, seu financiamento também é diverso, com a maioria das pessoas não recebendo nada para a disseminação de desinformação, atingindo nossos parentes mais próximos. Tios, pais, avós, irmãos, primos, etc, são essas pessoas que estão na linha de frente desses disparos de *fake news*, são elas que fazem não por dinheiro, até porque não recebem para isso, mas por uma ideologia extremamente fiel a este ideal, um ideal que nega a

⁹ **Núcleo formulador**, ficou popularmente conhecido por “Gabinete do Ódio”, por ser apontado em investigações como formulador de conteúdos e distribuição aos disseminadores. Grupo este determinante na engrenagem criada para desinformar (BRASIL, pg 667-668, 2021)

ciência, nega fatos básicos, nega tudo aquilo que vai de encontro com o que acreditam. As 4 classes (vermelha, verde, azul e roxo) podem ser vistas como uma hierarquia, com o ex-presidente no topo, e a base com os influenciadores e apoiadores anônimos, com sua dependência interpretativa vinculada ao marco teórico de cada pesquisa (Reinert, 1990).

O *software* proporciona mais de um tipo de dendrograma para a forma de análise escolhida, assim como mantém disponíveis os STs para que o pesquisador possa, a todo instante, voltar a elas para ler e compreender os resultados e dar um título a cada classe, de forma que represente o tema central representado. Como apresenta o dendrograma criado, a seguir na Figura 9.

Figura 9 – Dendrograma com as palavras mais importantes de cada classe.



Fonte: autor (2023), com auxílio do Iramuteq.

As palavras que passaram no teste do qui-quadrado, são classificadas de acordo com a força de proximidade entre elas. O dendrograma apresenta alguns padrões que sustentam as classes, como sujeitos, ações e percepções de discursos pós-verdadeiros, características dos agentes analisados neste trabalho.

As classes foram nomeadas de acordo com as falas de cada grupo (com exceção do Bolsonaro que é uma pessoa só). Ou seja, a distribuição do total da quantidade de ST está apresentada na figura (3).

A análise deste dendrograma começa por citar uma frase do livro *Pós-verdade* de Lee McIntyre: “Quem necessita de comprovação de fatos, quando podemos ouvi-la diretamente do Presidente dos Estados Unidos?” (McIntyre, 2018, pg. 106). Em paralelo, essa frase nos serve perfeitamente, pois foi exatamente o que aconteceu no nosso país, e é isso que o dendrograma nos apresenta. A maioria das falas pós-verdadeiras ditas durante a pandemia, e por pós-verdadeiras, entende-se, *fake news*, negacionismo, desinformação, notícias sensacionalistas, etc, tem como autoria o ex-presidente da República Jair Messias Bolsonaro.

Segundo a agência “Aos Fatos”, entre 2020 e 2021, no auge na pandemia, Bolsonaro mentiu 4.108 vezes, isso equivale a uma média de quase 6 mentiras por dia ao longo dos dois piores anos da pandemia no Brasil (Aos fatos, 2022). Dentre essas falas, destacamos as palavras *cloroquina*, *azitromicina*, *ivermectina*, *médico*, *tratar*, *morte* e *estudo*. A cloroquina é um medicamento desenvolvido para tratar e prevenir a malária. O medicamento tem ação no sistema imunológico e por isso também é utilizada no tratamento de doenças imunomediadas, ou seja, quando o sistema imunológico ataca o próprio organismo. O medicamento não é e nunca foi recomendado para tratamento de vírus, por isso, as falas do ex-presidente que insistentemente recomendava o medicamento para o tratamento da Covid-19 foi determinante para que muitas pessoas tomassem o medicamento confiantes de que estariam imunes ao vírus, e conseqüentemente, muitos não se vacinaram e morreram quando foram infectados, quando poderiam ter sido vacinados e terem chances de sobreviver (IFSC, 2020). Parte conceitual do ensino de ciências.

A azitromicina é um antibiótico com efeito bacteriano, atuando contra bactérias só pode ser vendido sob prescrição médica e seu uso deve ser controlado. Ou seja, não foi criado para combater vírus, não existe medicação para combate exclusivo de nenhum tipo de vírus, esse conhecimento é consolidado no meio científico (UOL, 2020). Mais um medicamento que foi veementemente recomendado pelo ex-presidente e seus apoiadores, e essas recomendações naturalmente tiveram muito impacto na forma que as pessoas lidaram com a pandemia, de forma negativa é claro.

A alfabetização científica é fundamental para capacitar os cidadãos a tomarem decisões informadas e críticas sobre questões que afetam sua saúde e bem-estar (Sasseron; Carvalho, 2011). No contexto da pandemia, a compreensão correta sobre o papel dos antibióticos, como a azitromicina, e a ausência de eficácia contra vírus é um exemplo claro da necessidade de uma educação científica robusta. De acordo com Chassot (2003), a alfabetização científica deve promover o entendimento de conceitos científicos básicos e a habilidade de aplicar esse conhecimento em situações do cotidiano.

A recomendação indiscriminada de azitromicina pelo ex-presidente e seus apoiadores, ignorando evidências científicas sobre sua ineficácia contra vírus, exemplifica um problema grave de desinformação. No ensino de ciências, é imperativo que se aborde a diferença entre bactérias e vírus, bem como o funcionamento dos antibióticos. Segundo Gaskell et al. (2005), a percepção pública da ciência é frequentemente influenciada por fontes não científicas, destacando a importância de uma educação que prepare os indivíduos para avaliar criticamente tais informações.

A ivermectina é um medicamento antiparasitário, ou seja, é utilizado tratar e combater parasitas, um medicamento que só é vendido sobre prescrição médica, sendo mais utilizado em animais do que em seres humanos. Parte procedimental da ciência. A ivermectina também é contraindicada para doenças que reduzam o sistema de defesa do corpo (UOL, 2023). Esse medicamento fecha o combo de medicamentos mais recomendados pelo ex-presidente para tratamento da Covid-19, tornando inevitável as tentativas de se calcular a quantidade de pessoas que poderiam ser salvas, se o posicionamento fosse diferente, se ao invés de recomendar remédios completamente inúteis para combater um vírus, a vacina fosse exaltada e esperada com entusiasmo. Pelo contrário, a vacina foi diariamente demonizada e sabotada, ao ponto de um ex-governador (João Dória) iniciar a primeira tratativa de compra e posteriormente a primeira vacinação, antes do próprio Presidente da República, a pessoa mais ideal para algo que afetou todo o país.

Além das três medicações dentre as palavras mais citadas por Bolsonaro, as palavras *médico*, *tratar* e *estudo* também eram recorrentes na sua fala. Quando analisamos os contextos por trás dessas palavras (palavras que estão descritas nos segmentos de texto usados no *software*:

- No Brasil, infelizmente, se veem pessoas nas ruas usando máscaras.
- As motivações para aplicação da quarentena são políticas.
- Seria mais barato ou mais fácil investir na cura do que na vacina.
- A vacina causa morte, invalidez, anomalia.
- Hoje temos informações, por ser um clima mais tropical, estamos aí praticamente no final, ou já acabou aí, o verão, e o vírus não se propaga com essa velocidade em climas quentes como o nosso.
- Covid 19, eu não tenho nada a ver com covid 19, segundo o STF.
- Quem trata disso são os governadores e prefeitos.

Todas as falas acima foram retiradas do relatório final da CPI da Covid-19. (Brasil, 2021, p. 620-625).

Sempre que o ex-presidente mencionava algum medicamento, sua justificativa era sobre “estudos” consistentes que mostravam a eficácia do remédio, como na sua fala “o tratamento precoce está comprovado pela ciência” (Brasil, 2021, p. 685). A palavra *tratamento* quase sempre estava acompanhada da palavra *médico*, na tentativa de respaldar suas indicações por um profissional da saúde.

Nos discursos dos Ministros de Estado durante a pandemia, as palavras em destaque selecionadas são *não*, *tomar*, *vacina*, *máscara*. Aqui já fica mais evidente a mensagem que se pretendia passar, com um discurso bem mais incisivo para que as pessoas não tomassem qualquer vacina e não usassem máscara:

- Eu peço a Deus que não tenhamos mais problemas no Brasil com fecha tudo, lockdown, toque de recolher, porque isso não está comprovado cientificamente.
- O que você perde com a máscara: você está respirando parte de CO2 que não tinha que inspirar mais.
- A questão da máscara também, é que falta coragem.
- Essa imprensa covarde que você tem aqui, covarde.
- Falta falar que a máscara, a efetividade é pequena.
- Um país só estará imune ao vírus, já que não tem vacina, quando uma parte da sua população for infectada e adquirir anticorpos.
- Cloroquina é o remédio para vencer a epidemia.

Todas as falas acima foram retiradas do relatório final da CPI da Covid-19 (Brasil, 2021, p. 628-639).

A palavra *não* é muito recorrente nos discursos negacionistas, é natural que ela apareça em destaque. A palavra é usada para negar a vacinação, para negar o vírus da Covid-19, para negar a própria existência de uma pandemia, para negar o uso de máscara, para negar as medidas protetivas de distanciamento, etc. A palavra *tomar* pode se referir tanto em relação à vacina quanto em relação aos medicamentos indicados, mas no caso da vacina, o sentido é negativo, para não tomar, e no caso dos medicamentos, o sentido é positivo, para tomar a medicação, por isso aparece tantas vezes. A palavra *vacina* se justifica pela quantidade de ataques feitos a ela, sempre de forma muito negativa, “vachina”, “vacina experimental sem comprovação”, “não é a vacina que vai acabar com a pandemia”, etc. Na mesma direção está a palavra *máscara*, sempre mencionada com dúvidas a sua efetividade, “máscaras não funcionam e podem ser perigosas”, “a máscara causa problemas de saúde”, etc (Brasil, 2021):

- Tenho informações precisas que a cloroquina tem sido usada pelo Brasil com uma grande taxa de sucesso.
- Efeito colateral da vacina Chinesa pode ser pior que a Covid 19.
- A vacina chinesa não oferece credibilidade.
- Vacina que se quer deu tempo de ser testada, contrariando o próprio método científico.
- Qualquer droga no mundo que está sendo chamada de vacina funciona melhor do que a Coronavac.
- Faremos um parecer para desobrigar o uso de máscaras para quem já foi vacinado ou infectado.
- Quem tomou a vacina não precisa usar máscara.
- Não haverá uma segunda onda da Covid.

Todas as falas acima foram retiradas do relatório final da CPI da Covid-19. (Brasil, 2021, p. 642-647).

Em relação às falas dos deputados que compunham a base do ex-governo, as falas destacadas estão voltadas para um comparativo mundial. A primeira palavra em destaque é *Brasil*, que é sempre citada como uma forma de mostrar que o país estaria muito bem no combate da pandemia em relação a outros países específicos, em uma tentativa de descredibilizar os dados oficiais, com análises superficiais e discrepantes do contexto geral, sempre minimizando a quantidade de infectados e mortos pela

doença. Para a palavra *anticorpo*, sua repetição está ligada a uma tentativa de descredibilizar o *lockdown* com o argumento de que quanto mais pessoas infectadas, maior seria a quantidade de pessoas com anticorpos que combatessem o vírus, popularmente conhecida como “imunidade de rebanho”, estratégia essa que não é reconhecida como eficaz no meio científico:

- Quem já se infectou do vírus vivo, e se recuperou, está mais do que vacinado.
- Grupo de médicos de peso saem em defesa da cloroquina contra a Covid-19.
- Há estudos como o uso de máscaras podem causar prejuízos à saúde. Lockdown vai quebrar o Brasil.
- Muitos relatos de que pessoas estão morrendo de outras causas, mas seus óbitos estão sendo registrados como decorrente do vírus chinês.
- A pandemia foi instrumentalizada para fins de controle político.
- Se a vacina é segura, não precisa ser obrigatória, se a vacina é eficaz, os vacinados não são ameaçados pelos não vacinados.

Todas as falas acima foram retiradas do relatório final da CPI da Covid-19. (Brasil, 2021, p. 650-659).

Este último texto das falas é sintomático em relação as confusões e misturas que se tem entre ensino de ciências, política e economia. No ensino de ciências, é crucial separar argumentos científicos de argumentos políticos e econômicos para garantir a integridade e a objetividade da educação científica. No entanto, a ciência está inserida em um contexto social e pode ser influenciada por fatores externos. Ensinar aos estudantes como o método científico funciona, incluindo a formulação de hipóteses, experimentação, coleta de dados e análise, é fundamental. Atividades práticas e experimentos reforçam a importância da evidência empírica e da replicabilidade (Carvalho, 1997).

Por fim, as palavras em destaque dos influenciadores. A primeira é *vírus*, palavra sempre usada em contexto de negação ou como forma descredibilizá-lo, “o vírus é uma arma biológica feita em laboratório”, “o coronavírus é a Terra plana da saúde”, etc. Por último, a palavra *lockdown*, sempre dita em contexto de negação, com essas medidas sendo atacadas como ineficazes, com a famosa frase “fica em casa, a economia a gente vê depois” em tom de deboche, sempre equiparando as questões de saúde com as questões econômicas do país, “não podemos parar de

trabalhar por uma gripezinha”, “eu peço a Deus que não tenhamos mais problemas no Brasil com fecha tudo, *lockdown*, toque de recolher, porque isso não está comprovado cientificamente”, etc (íntegra do texto disponível no Apêndice I).

Dentro desses discursos pós-verdadeiros que acabamos de observar, as *fake news* têm papel central. Uma *fake news* não é meramente uma notícia que contém informação falsa na tradução livre, mas sim uma notícia deliberadamente falsa, sendo criada com um propósito. McIntyre (2020) aponta para os perigos que as *fake news* podem causar quando são feitas por grandes líderes políticos

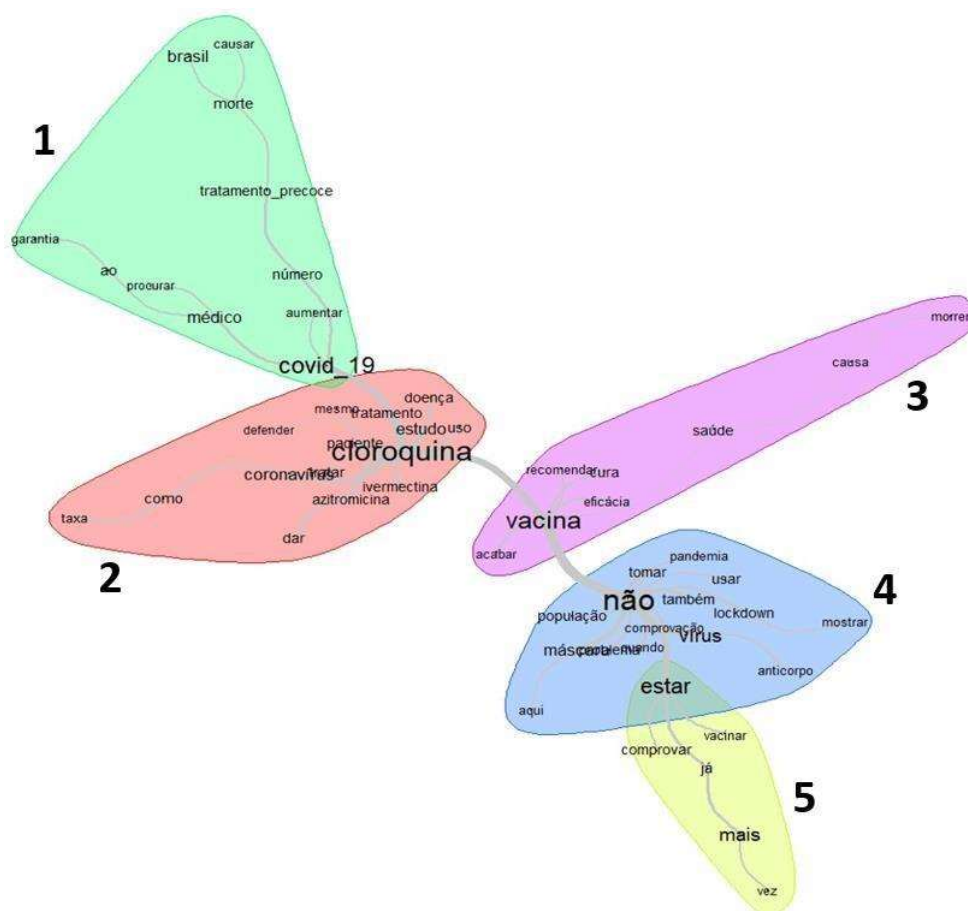
[...]dependendo do nível de populismo desses líderes, eles podem desafiar a realidade. Isso pode soar incrédulo, mas não é a primeira vez que ouvimos ecos de algo assim, incluindo na política estadunidense” (McIntyre, 2020, p. 128).

Outra análise a seguir, corrobora com o CHD apresentado e traz uma melhor compreensão de como as falas pós-verdadeiras estão interligadas e quais suas dependências e grupos que se assemelham.

3.3 Análise textual realizada a partir de figuras geradas por análise de similitude do Iramuteq.

Na abordagem textual feita pela análise de similitude, com textos retirados do relatório final da CPI da Covid-19, um gráfico foi gerado para separar os discursos pré-estabelecidos na formatação dos STs aplicados ao programa, como mostra a figura 10.

Figura 10 – Grafo de similitude com todas as falas pós-verdadeiras.



Fonte: autor (2023), com auxílio do Iramuteq.

No grupo 1 (em verde), temos *Covid-19* como palavra central. A partir da palavra central, temos as seguintes palavras secundárias: *aumentar*, *número*, *tratamento precoce*, *morte*, *causar*, *Brasil*, *médico*, *procurar*, *ao*, *garantia*. Analisando as falas retiradas do Relatório Final da CPI da Covid-19, as vezes em que a palavra *aumentar* se relaciona com Covid-19 tem duas justificativas, a primeira está posta para justificar que, com o aumento do número de casos pela doença, recomendou-se o tratamento precoce:

- Mais um estudo mostrando que o lockdown é dez vezes mais letal que a Covid-19 em si.
- Há denúncias de que a vacina chinesa é para aumentar a propagação do vírus. Se ele achar que tá errado, procure outro médico.
- Tratamento precoce contra Covid-19 é defendido por médicos para aumentar chance de cura.

Todas as falas acima foram retiradas do relatório final da CPI da Covid-19. (Brasil, 2021, p. 668-669).

A segunda justificativa está relacionando o aumento no número de mortes pela doença, com o isolamento social. A palavra *número* se relaciona com a Covid-19 no sentido de questionar a quantidade de casos ou mortes pela doença. A palavra *causar* se relaciona com a Covid-19 quando colocam em dúvida se a doença é, de fato, causadora das mortes. A palavra *médico* se relaciona com a Covid-19 ao dizerem que alguns desses profissionais que são “referências” na área recomendam o tratamento precoce para a doença, mas que não eram de fato referências, mas somente médicos que estavam de acordo com seus ideais negacionistas. Um ensino de ciências libertador e não dogmático e autoritário enfatiza sua natureza provisória e evolutiva, passiva de erros e ajustes, “destacando os processos de investigação, as controvérsias e os debates que caracterizam a prática científica” (Cachapuz, 2005, p. 24). A palavra *procurar* se relaciona com a Covid-19 quando dizem que as pessoas devem procurar um posto de saúde, um médico para iniciar o tratamento precoce para a doença. A palavra *garantia* se relaciona com a Covid-19 quando dizem que o tratamento precoce é uma garantia contra a doença.

A análise dessas falas destaca a importância de um ensino de ciências libertador e não dogmático e autoritário, que enfatize a natureza provisória e evolutiva do conhecimento científico. Esse tipo de ensino deve ser passível de erros e ajustes, “destacando os processos de investigação, as controvérsias e os debates que caracterizam a prática científica” (Cachapuz, 2005, p. 24). No contexto brasileiro, o ensino de ciências deve preparar os alunos para compreenderem e questionarem criticamente informações, especialmente em situações de crise, como a pandemia de Covid-19. É essencial promover um ambiente educacional que valorize o pensamento crítico e a compreensão dos métodos científicos, para que os estudantes possam distinguir entre informações baseadas em evidências e desinformação.

No grupo 2 (em rosa) temos *cloroquina* como palavra central. A partir da palavra central, temos as seguintes palavras secundárias: *doença, mesmo, tratamento, estudo, uso, defender, paciente, coronavírus, como, taxa, dar, ivermectina e azitromicina*. Aqui, iremos selecionar as principais palavras que mais interessam a pesquisa. A palavra *doença* se relaciona com cloroquina para indicar o tratamento precoce a partir do medicamento. A palavra *tratamento* se relaciona com cloroquina

para indicar o tratamento precoce com a cloroquina para combater a doença. A palavra *estudo* se relaciona com cloroquina para indicar que a insistência no uso do medicamento se justificou por “vários estudos científicos” que apontavam para a veracidade da eficiência do medicamento para o tratamento de um vírus. A palavra *uso* se relaciona com cloroquina nos casos em que alguém diz fazer uso do medicamento para tratar a doença. A palavra *defender* se relaciona com cloroquina ao defenderem o uso do medicamento, quando insistentemente usam para defender um tratamento precoce. A palavra *taxa* se relaciona com cloroquina para mostrar que após o uso em massa do medicamento, as taxas de contágio e morte estariam diminuindo. As palavras *ivermectina* e *azitromicina* estão relacionadas com cloroquina como indicações secundárias ao remédio principal, quase sempre essas três medicações eram mencionadas juntas. A palavra *acabar* se relaciona com a vacina de forma indireta, ao afirmarem que “o que vai acabar com a pandemia é a imunidade de rebanho e não a vacina”, nunca associando o fim da pandemia com a vacinação em massa:

- Esses outros, tratamento precoce, falo em ivermectina, cloroquina, anitta, não tem efeito colateral.
- Por que não tomar? Queriam obrigar a gente tomar a vacina.
- Vacinas experimentais. Estou curado da Covid-19.
- Tratei, desde os primeiros sintomas, com cloroquina e azitromicina, com acompanhamento médico.
- Efeito colateral da vacina chinesa pode ser pior que a covid-19

Todas as falas acima foram retiradas do relatório final da CPI da Covid-19. (Brasil, 2021, p. 701-703).

Destacamos a importância de um ensino de ciências que promova o pensamento crítico e a compreensão fundamentada em evidências científicas. A insistência no uso de cloroquina e a disseminação de informações questionáveis sobre a Covid-19 refletem um contexto em que a pseudociência pode prosperar em detrimento do conhecimento científico legítimo. Nesse sentido, é crucial que o ensino de ciências prepare os estudantes para avaliar informações com base em métodos científicos rigorosos e desenvolver habilidades para discernir entre ciência e pseudociência.

Conforme argumenta Cachapuz (2005), um ensino de ciências libertador deve destacar os processos de investigação, as controvérsias e os debates que caracterizam a prática científica. Este enfoque é essencial para que os estudantes compreendam a natureza provisória e evolutiva do conhecimento científico, reconhecendo que ele é passível de erros e ajustes. No contexto da pandemia, essa abordagem é particularmente relevante para capacitar os estudantes a questionarem criticamente informações e narrativas, contribuindo para uma sociedade mais bem informada e resiliente diante de crises sanitárias.

Assim, a relação entre as falas analisadas e o ensino de ciências ressalta a necessidade de um currículo que valorize o pensamento crítico e a compreensão dos métodos científicos. Promover um ambiente educacional onde a investigação científica é apreciada e as controvérsias são discutidas de maneira informada, pode ajudar a prevenir a disseminação de desinformação e fortalecer a confiança pública na ciência.

No grupo 3 (em roxo) temos *vacina* como palavra central. A partir da palavra central, temos as seguintes palavras secundárias: *recomendar*, *cura*, *eficácia*, *acabar*, *saúde*, *causa* e *morrer*. A palavra *recomendar* se relaciona com vacina ao atacarem sua eficácia e não recomendarem que tomem a vacina, que médicos também não recomenda a vacina, e, em seguida recomendam o uso de medicamentos para combater o vírus. A palavra *cura* se relaciona com a vacina ao negarem a eficácia da vacina e dizer que “é mais fácil investir na cura que na vacina”, em uma tentativa de desassociar os benefícios da vacina no combate ao vírus. A palavra *eficácia* se relaciona com vacina ao questionarem a “eficácia da vacina não é comprovada”, a mesma lógica não vale para os medicamentos, que também não eram comprovados, mas defendidos como se fossem. Essas narrativas mostram a falta de compromisso com a verdade, os discursos só eram interessantes quando afirmavam algo que as pessoas já acreditavam que fosse verdade. A palavra *saúde* se relaciona com a vacina ao afirmarem que a própria vacina era causadora de problemas de saúde, sendo este um dos pontos mais graves dos discursos pós-verdadeiros, fazendo com que centena de milhares de pessoas deixassem de se vacinar por medo da vacina. As palavras *causa* e *morte* estão intimamente ligadas a vacina, ao dizerem que pessoas que tomaram a vacina morreram logo depois, em uma grave tentativa de associar a vacina com a causa da morte.

A vacina do João Dória é genocida. Chineses estão preparando uma guerra de vacinas. O problema da cloroquina é que ela cura o paciente, mas mata a narrativa. A vacina tem efeitos adversos. Se a vacina é tão eficiente, quem for vacinado está imune. Coronavac tem o mesmo resultado de placebo. Cloroquina salva vidas. Adolescente morre após tomar vacina. A máscara, não só ela é inócua no combate à pandemia, mas ela também é nociva, causa problemas de saúde. Lockdown total disparam casos de Covid-19. Mortes causadas pela vacina da Pfizer. A eficácia da vacina não é comprovada (Brasil, 2021, p. 708-711)

Ludwik Fleck (1979) discute a construção social do conhecimento científico e a importância das comunidades de pensamento. Fleck argumenta que o conhecimento científico não é estático, mas evolui através do diálogo e da interação dentro da comunidade científica. O ensino de ciências deve refletir essa dinâmica, destacando a importância da investigação, do debate e da revisão contínua do conhecimento. Enfatizando a importância do desenvolvimento cognitivo e da capacidade de raciocínio crítico nos alunos. O ensino de ciências deve, portanto, fomentar habilidades de pensamento crítico que permitam aos estudantes analisarem evidências, avaliar fontes de informação e tomar decisões informadas. Esse enfoque é essencial para que os estudantes compreendam a natureza provisória e evolutiva do conhecimento científico, reconhecendo que ele é passível de erros e ajustes (Piaget, 1973).

No grupo 4 (em azul) temos *não* como palavra central. A partir da palavra central, temos as seguintes palavras secundárias: *população, máscara, usar, tomar, pandemia, vírus, lockdown, comprovação, anticorpo*, etc. Todas essas palavras se relacionam com a palavra central, por óbvio como uma negação a todas elas. Ao não recomendar que a população faça lockdown, ao discurso incisivo de que as máscaras não funcionam e que não havia estudos científicos que comprovassem sua eficácia, ao pedirem para que não tomassem a vacina, que a vacina não tinha estudos que comprovassem sua eficácia, que o governo não iria comprar vacina chinesa, ao negarem a existência da pandemia, conseqüentemente negando a existência do vírus, ou ao dizerem que o vírus não faria mal nenhum, ou que era “só uma gripezinha”. Lutarem contra o *lockdown*, pois “a economia não poderia parar”, que não havia comprovação científica da vacina, que os anticorpos viriam de forma natural, ao serem

contaminados, que não seria através de vacinação. O grupo 4 exemplifica bem os discursos negacionistas e de *fake news*, subprodutos da pós-verdade.

A eficácia da vacina não é comprovada. Estudo não encontra benefícios no uso de máscaras. O coronavírus não existe, é invenção da mídia. Alguém consegue fazer o lockdown dos insetos, claro que não. Urgente, um grande estudo dinamarquês confirma que as máscaras não funcionam e podem ser perigosas. Hoje temos informações, por ser um clima mais tropical, estamos aí praticamente no final, ou já acabou aí, o verão, e o vírus não se propaga com essa velocidade em climas quentes como o nosso. Covid-19, eu não tenho nada a ver com Covid-19, segundo o STF. O lockdown não tem comprovação científica. Eu peço a Deus que não tenhamos mais problemas no Brasil com fecha tudo, lockdown, toque de recolher, porque isso não tá comprovado cientificamente. O que você perde com a máscara, você tá respirando parte de CO₂ que não tinha que inspirar mais. A vacina chinesa não oferece credibilidade (Brasil, 2021, p. 679-760).

Para o ensino de ciências, o impacto dessas práticas negacionistas é profundo. A educação científica visa não apenas transmitir conhecimentos técnicos, mas também desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de avaliar evidências. Quando a sociedade é inundada por informações falsas, os educadores enfrentam o desafio de combater a desinformação e reforçar a importância do método científico e das evidências empíricas. Segundo Chinn e Malhotra (2002), a educação em ciências deve proporcionar aos estudantes ferramentas para questionar informações e validar fontes. No contexto brasileiro, é essencial que os currículos de ciências integrem discussões sobre desinformação e métodos para identificar *fake news*, preparando os estudantes para um ambiente midiático saturado de informações conflitantes.

Além disso, a integração de práticas pedagógicas que promovam a alfabetização científica e midiática pode ser uma estratégia eficaz. A educação científica deve ir além do ensino de conceitos e incluir a compreensão do processo científico, a natureza da ciência e a distinção entre ciência e pseudociência (Hodson, 2003). A negação de medidas científicas durante a pandemia de COVID-19 exemplifica claramente os desafios enfrentados pela educação científica no Brasil. É fundamental que os educadores estejam preparados para abordar essas questões de maneira crítica e reflexiva, utilizando referenciais teóricos e práticos para promover uma educação que capacite os alunos a serem cidadãos informados e críticos.

No grupo 5 (em amarelo) temos *estar* como palavra central. A partir da palavra central, temos as seguintes palavras secundárias: *comprovar, vacinar, mais, já e vez*.

Podemos notar que a palavra central do grupo cinco faz parte do grupo 4, isso ocorreu porque em grande parte das vezes em que a palavra *estar* era dita, a negação sempre estava próxima da palavra, “não estar vacinado”, “não estar curado”, “não estar isolado”, etc. Já as palavras secundárias deste grupo foram devidamente exemplificadas anteriormente, as demais são irrelevantes para a pesquisa.

Todos esses discursos de autoridades políticas vão ao encontro de discursos pós-verdadeiros. Stanley (2015) em seu livro “Como funciona a propaganda” explica que:

A propaganda não deve ser confundida com comunicação enviesada e nem mesmo manipuladora. A propaganda não é necessariamente uma intenção de convencer alguém de algo que não é verdade, e nem que toda afirmação propagandista age de forma desonesta. Ao contrário, a propaganda é um meio para explorar e reforçar uma ideologia deficiente. A analogia entre fake news e propaganda é bem mais complicada. A finalidade da propaganda não é meramente enganar: é, antes, tentar governar (Stanley, 2015, p. 27).

Há um misto entre propaganda e *fake news* nessas falas, pelas características de domínio populacional pela propaganda, justamente por partirem de autoridades de estado, e pelas constatações da CPI da Covid-19 de que esses discursos foram amplamente financiados. O reforço dessa ideologia se explica pelo foco ser a crença pessoal, e não pela chamada *atitude científica* (Mcintyre, 2020, grifo nosso).

O distintivo da ciência é a sua *atitude científica*, quando ela concilia com a evidência empírica. Para fazer ciência, devemos estar dispostos a abandonar uma mentalidade que nos diz que nossa ideologia, crenças e desejos não tem nenhuma relevância na hora de determinar o que resiste a prova de confrontação (Mcintyre, 2020, p. 25, grifo nosso).

Lee McIntyre, que cunhou o termo *atitude científica*, resume seu significado em: “A preocupação com a evidência científica e disposição em mudar as teorias a luz de novas evidências” (Mcintyre, 2020, p. 82).

3.4 Análise textual realizada a partir de figura gerada por nuvem de palavras do Iramuteq.

Outra perspectiva de visão em relação às falas do ex-Presidente da República, de autoridades do governo e de influenciadores digitais, é a nuvem de palavras, através dela também podemos fazer análises únicas.

hidroxicloroquina. Destes, 12 foram hospitalizados e 5 faleceram (Brasil, 2021, pg 672-677).

Pessoas que negam a vacina, negam *lockdown* como medida de segurança sanitária, negam a eficácia da máscara, negam o vírus, negam a pandemia, é normal que o *não* esteja no centro de todos estes discursos.

Uma atitude tendenciosa que consiste na recusa a aceitar a existência, a validade ou a verdade de algo, como eventos históricos ou fatos científicos, apesar das evidências ou argumentos que o comprovam. O negacionismo não vai contra o senso comum, ele vai contra a verdade e os fatos provados pela ciência (Butantan, 2023).

Perceba que negar algo e questionar algo são coisas distintas. Galileu Galilei foi contra a maioria das pessoas ao defender a teoria de Copérnico (heliocentrismo) no século XVII, mas disse isso após observar, calcular e experimentar sobre o tema, foi a partir disso seu questionamento, não foi pura e simplesmente por simpatizar com as ideias de Copérnico. Ir contrário ao senso comum não é sobre negar um fato pré-estabelecido cientificamente, somente questionando é que a ciência evolui, não é por negação. Pode ocorrer de um pesquisador se aprofundar em algum tema por simpatia com aquele determinado tema, mas sua validação acadêmica não depende dessa simpatia, mas sim se é cientificamente coerente.

3.5 - Análise geral dos discursos pós-verdadeiros extraídos dos gráficos gerados pelo iramuteq.

A pesquisa “Confiança na ciência no Brasil em tempos de pandemia” realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (INCT-CPCT), com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj), nos ajuda a entender melhor os discursos pós-verdadeiros, ao apresentar dados empíricos essenciais para esta temática.

Uma informação importante desta pesquisa, que é relevante para este trabalho, é que a religião é um fator importante para que as pessoas não acreditem na ciência, somando-se com a baixa escolaridade, pouco acesso à informação e desconhecimento de órgãos de pesquisa (Massarani *et al.*, 2022).

Os discursos pós-verdadeiros, que colocam as ideologias pessoais acima de qualquer comprovação científica também é abordado pela pesquisa do INCT-CPCT.

Um aspecto interessante que os modelos trazem à tona diz respeito à influência dos valores sobre as atitudes, independentemente de conhecimento e escolaridade. A declaração de não confiar na ciência tende a ser mais frequente entre pessoas que declaram ter valores opostos aos de equidade ou igualdade de gênero (Massarani et al., 2022, p. 11).

Nesta citação, tiramos uma análise interessante para esta pesquisa. Toda a problematização dos discursos pós-verdadeiros (*fake news*, negacionismo, desinformação, etc.) não estão ligados somente ao ensino de ciências, mas em aspectos que abrangem as áreas de humanas. Pois, mesmo sendo uma pessoa especialista na área de ciências, seu baixo conhecimento em áreas sociais (que corroboram discursos preconceituosos) faz com que o seu conhecimento científico seja prejudicado, mesmo tendo formação científica. O senso comum tende a pensar que quanto maior o grau de escolaridade, maior será a capacidade de distinção entre o real e o falso, o fato e a mentira, mas isso não é necessariamente verdadeiro.

Durante a pandemia da Covid-19, a ciência foi muito debatida e colocada a prova, em muitos casos ela foi enaltecida, mas em muitos casos ela foi atacada, este foi um fator de aumento na polarização política do nosso país, entre aqueles que defendiam a ciência, e aqueles que a atacavam.

A produção de *fake news* não se restringe a classes sociais específicas e tem implicações que vão além do conhecimento científico, afetando também as esferas econômica e política. Assim, o ensino de ciências deve abranger não apenas a natureza da ciência e da tecnologia, mas também as interações dessas áreas com fatores econômicos e políticos. O financiamento de pesquisas científicas depende em sua maioria de interesses econômicos e políticos. Empresas, governos e outras entidades investem em ciência com expectativas de retorno, seja em forma de inovação tecnológica, controle regulatório ou prestígio político, com políticos usando da ciência para legitimar suas decisões e políticas. As controvérsias científicas muitas vezes estão mais ligadas ao campo político e econômico do que o campo científico (Latour, 1987).

A autoridade científica é construída através de processos sociais que conferem legitimidade aos cientistas e suas descobertas. Esse processo é influenciado por fatores econômicos e políticos, que podem reforçar ou desafiar a credibilidade científica. Com a ciência e a sociedade se moldando mutuamente, as mudanças

científicas provocam transformações sociais, enquanto as mudanças sociais influenciam o desenvolvimento científico (Jasanoff, 2004).

A seguir, Capítulo IV desta dissertação tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica detalhada de artigos publicados em revistas especializadas em ensino de ciências, utilizando o software Iramuteq para a produção de gráficos que auxiliem na visualização e interpretação dos dados, fundamental para entender as interseções entre os discursos pós-verdadeiros e o ensino de ciências, evidenciando como os discursos pós-verdadeiros impactaram a educação durante a pandemia da Covid-19. Através da análise de artigos retirados de revistas renomadas como Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Investigações em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Matemática e Revista de Ensino de Ciências e Matemática, este capítulo buscou mapear e categorizar os principais temas discutidos na literatura recente sobre o ensino de ciências em contextos de desinformação. Este capítulo também explora a presença de elementos políticos no ensino de ciências, investigando como as políticas educacionais brasileiras influenciaram e foram influenciadas pelos discursos pós-verdadeiros. A análise aprofundada dos artigos selecionados visou oferecer uma compreensão clara das estratégias utilizadas para combater a desinformação no ensino de ciências e propor caminhos para uma educação mais crítica e informada.

CAPÍTULO IV – Revisão bibliográfica de artigos em Revistas de Ensino e uso do software Iramuteq para produção de gráficos.

“Existe direita, existe conservadorismo e existe uma outra coisa chamada bolsonarismo. É a glorificação do ódio, é sarcasmo, é ironia, é desprezo completo a dignidade do outro, é riso diante do sofrimento humano, é uma lacração intencional na busca por autopromoção, a partir do ódio deliberado contra o outro. O bolsonarismo faz da violência, política, e da política, violência”.

Pastor Henrique Vieira

4.1 - Análises dos artigos associados a *fake news* retirados das seguintes plataformas: Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Investigações em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação e Matemática e Revista de Ensino de Ciências e Matemática.

O Capítulo IV desta dissertação é justificado pela necessidade de compreender as interações entre os discursos pós-verdadeiros e o ensino de ciências, especialmente em um contexto de crescente desinformação durante a pandemia da Covid-19. A revisão bibliográfica detalhada e a análise textual realizada através do software Iramuteq são essenciais para mapear e categorizar os principais temas discutidos na literatura recente sobre o ensino de ciências, bem como para explorar a presença de elementos políticos no ensino de ciências e suas implicações.

A escolha de realizar uma revisão bibliográfica detalhada se apoia na necessidade de fundamentar a pesquisa em bases sólidas, como destacado por Minayo (2014), que ressalta a importância da pesquisa qualitativa na compreensão de fenômenos complexos em seus contextos naturais. Neste caso, os discursos pós-verdadeiros são fenômenos que impactam diretamente a prática educativa, exigindo uma análise aprofundada e contextualizada.

Além disso, a utilização do Iramuteq, é particularmente relevante para esta pesquisa. Este tipo de análise é crucial para identificar padrões e tendências nos discursos analisados, oferecendo uma visão ampla e detalhada dos desafios enfrentados pelos educadores de ciências.

A revisão bibliográfica e a análise textual também são justificadas pela necessidade de desenvolver estratégias pedagógicas que possam enfrentar os desafios impostos pela era da pós-verdade. Essas estratégias são fundamentais para

promover a compreensão científica e a alfabetização crítica entre os estudantes, preparando-os para reconhecer e refutar discursos pseudocientíficos e negacionistas.

Com foco em entender as interseções entre os discursos pós-verdadeiros e o ensino de ciências, evidenciando como a desinformação, fake news, infodemia, negacionismo, etc, impactaram a educação durante a pandemia da Covid-19.

Mapeamos e categorizamos os principais temas discutidos na literatura recente sobre o ensino de ciências em contextos de pós-verdade. Exploramos a presença de elementos políticos no ensino de ciências, investigando como as políticas educacionais brasileiras influenciaram e foram influenciadas pelos discursos pós-verdadeiros. Para alcançar esses objetivos, foram selecionados artigos das seguintes revistas renomadas: *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Matemática* e *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*.

Dessa forma, o capítulo visou oferecer uma compreensão clara das estratégias pedagógicas necessárias para enfrentar os desafios impostos pela era da pós-verdade, propondo caminhos para uma educação mais crítica e informada. As análises aqui realizadas são essenciais para delinear estratégias educacionais que promovam a compreensão científica e a alfabetização crítica entre os estudantes, preparando-os para reconhecer e refutar discursos pseudocientíficos e negacionistas.

Por meio de uma revisão sistemática da literatura, buscamos artigos relacionados com o tema da pesquisa. A busca dos artigos foi realizada na plataforma Sucupira¹⁰ da Capes, foram selecionadas a *Revista Brasileira de Ensino de Física*, ***Revista de Pesquisa em Educação e Matemática***, ***Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática***, ***Investigações em Ensino de Ciências*** e ***Caderno Brasileiro de Ensino de Física***, que são as revistas cujos temas estão mais próximas da linha de pesquisa deste trabalho.

Ao ser direcionado para estas plataformas, o critério de pesquisa se utilizou das seguintes palavras: **Ensino de ciências**, **Ensino de ciências e Política**, **fake news**,

¹⁰

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>.

Política, Negacionismo, Pseudociência, Pós-verdade, Ensino de Ciências e pós-verdade. Em relação ao período selecionado, nos limitamos entre janeiro de 2017 até julho de 2023, este intervalo de tempo deve-se ao fato de se observar as publicações na eminência da campanha política de 2017 até os dias atuais (pós-pandemia).

Tabela 1 – Artigos levantados (01/2017 – 07/2023)

Periódicos	ISSN	Qualis	Artigos encontrados	Artigos selecionados
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	2175-7941	A2	59	14
Investigações em Ensino de Ciências	1518-8795	A2	42	7
Revista de Ensino de Ciências e Matemática	2179-426X	A2	30	1
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	1806-5104	A2	25	2
Revista Brasileira de Ensino de Física	1806-1117	A1	122	0
Total			278	24

Fonte: o autor (2023)

Após a curadoria dos artigos, os resumos de cada trabalho foram selecionados, tratados e adequados a linguagem do Iramuteq, retirando aspas, ponto e vírgula, palavras em negrito e itálico, qualquer tipo de acentuação, etc. Abaixo, a tabela com todos os artigos e seus periódicos selecionados.

Tabela 2 – Artigos levantados (01/2017 – 07/2023)

Periódicos	Artigos	Autor(es)	Ano
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Subjetividades da comunicação científica: a educação e a divulgação científicas no Brasil têm sido estremecidas em tempos de pós-verdade?	Alan Alves Brito Neusa Teresinha Ricardo Rangel	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	A noção de verdade e a circulação do conhecimento científico em Fleck: elementos para uma reflexão sobre a era da pós verdade	Marcia Tiemi Saito	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Como as ciências morrem? Os ataques ao conhecimento na era da pós - verdade	Vinicius Carvalho da Silva Antonio Augusto	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Pós-verdade e a potência dos afetos: um resgate da vida e obra de Rachel Carson para um saber sobre ciências	Alana Tamires Fernandes André Ferrer Pinto	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Educação em Ciências em tempos de pós-verdade:	Maicon Azevedo	2020

	pensando sentidos e discutindo intencionalidades	Rodrigo Cerqueira Borba	
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Ciência não autoritária em tempos de pós-verdade	Marcília Barcelos	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Uma análise do materialismo histórico-dialético para o cenário da pós - verdade: contribuições histórico-críticas para o ensino de Ciências	Hélio da Silva Messeder Edilson Fortuna de Moradillo	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Reflexões sobre o conceito de Autonomia para o Ensino de Ciências: elementos da filosofia de Cornelius Castoriadis como fundamento para a crítica da pós-verdade	Midiã Medeiros Monteiro Márcia Gorette Lima da Silva	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Crença Forte, ciência fraca? Contribuições sobre a relação Ciência e crença para a educação científica e tecnológica em tempos de pós - verdade	Alvaro Chrispino Marcia Bengio Thiago Brañas	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Educação Científica, (Pós)Verdade e (Cosmo)Políticas das Ciências	Thiago Ranniery Renata Telha Nathalia terra	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	O ataque organizado à ciência como forma de manipulação: do aquecimento global ao coronavírus	Gabriela Fasolo Pivaro Gildo Girotto Júnior	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Pós-verdade para quem? Fatos produzidos por uma ciência racista	Katemari Rosa Alan Alves Brito Bárbara Carine	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico?	Mariana Lima Vilela Sandra Escovedo	2020
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	Proposta teórico-conceitual para a análise da confiabilidade e credibilidade de (des)informações científicas nas mídias: implicações para o Ensino de Ciências	Aldo Aoyagui Gomes Camília Aoyagui dos Santos	2020
Investigações em Ensino de Ciências	Ciência, política e mídia na perspectiva centrada no esclarecimento: a sociologia de Alan Irwin em diálogo com a educação em ciências	Luis Gustavo D'Carlos Maria Emília Andréa Horta	2018
Investigações em Ensino de Ciências	Significações de qualidade e crise da educação científica nas políticas curriculares para o ensino de ciências	Clívio Pimentel Rosanne Evangelista	2019
Investigações em Ensino de Ciências	A politização docente para o enfrentamento de uma situação-limite por meio de intervenções didáticas	Wélica Patrícia Souza Wellington Pereira de Queirós	2020

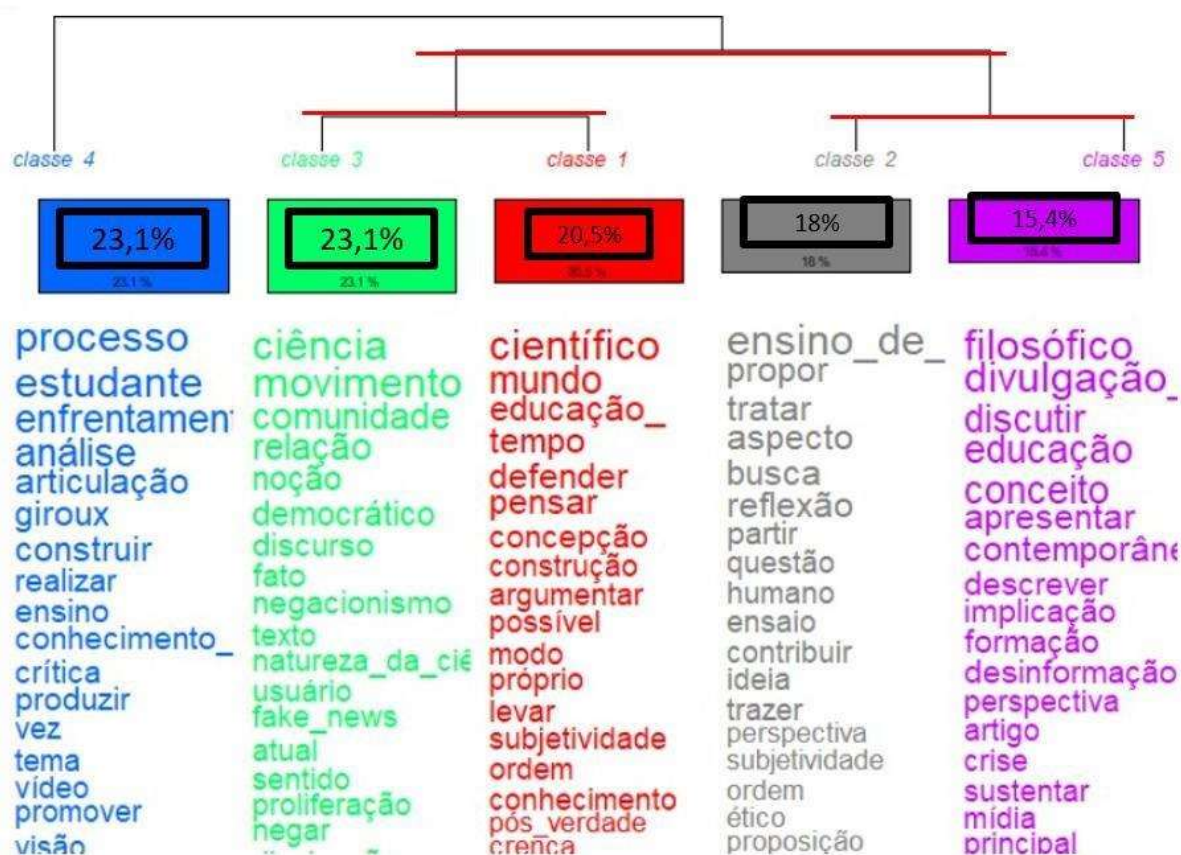
	pautadas na perspectiva Giroux-CTS		
Investigações em Ensino de Ciências	Covid-19 no âmbito das questões sociocientíficas: modelando a problemática e traçando possibilidades educacionais	Paulo Gabriel Franco Natália Cristine Ariel Lima Brito	2021
Investigações em Ensino de Ciências	Pensamento crítico no ensino de ciências e educação matemática: uma revisão bibliográfica sistemática	Sandro Lucas reis <i>et al.</i>	2021
Investigações em Ensino de Ciências	Algumas percepções de estudantes do ensino médio sobre ciências, pseudociência e movimentos anticientíficos	Mário Lucas Miguel Leandro José Leonardo Antônio	2022
Investigações em Ensino de Ciências	Qual ciência é negada nas redes sociais? Reflexões de uma pesquisa etnográfica em uma comunidade virtual negacionista	Gabriela Fasolo Pivaro Gildo Giroto Júnior	2022
Revista de Ensino de Ciências e Matemática	Investigando a “Terra plana” no YouTube: contribuições para o ensino de Ciências	Carolina Santos Bonfim Pedro Garcia	2021
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	Educação em Ciências nos Tempos de Pós-Verdade: Reflexões Metafísicas a partir dos Estudos das Ciências de Bruno Latour	Nathan Willig Lima <i>et al.</i>	2019
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula	Luiz Gustavo Franco Danusa Munford	2020

Fonte: o autor (2024)

Cada periódico analisado foi separado em uma linha de comando diferente (**** *caderno_brasileiro_de_ensino_de_fisica, por exemplo), ou seja, quatro linhas de comando no total (Camargo; Justo, 2013).

A partir desses ajustes, foram criados os grafos que analisaremos a diante. O primeiro deles é o já conhecido dendrograma representado na figura 12.

Figura 12 – Dendrograma com os textos retirados de artigos científicos.



Fonte: autor (2023), com auxílio do Iramuteq.

A primeira hierarquia separa a classe 4 das demais classes. Esta, representa 23,1% do documento analisado. Podemos concluir, a partir da análise do gráfico que esta classe está isolada em relação às outras classes, que possuem maior relação entre si. A segunda hierarquia separa as classes 3 e 1 das classes 2 e 5, com a classe 3 também representando 23,1% do documento analisado e a classe 1 representado 20,5% do documento analisado. A classe 2 representa 18% do documento e a classe 5 representa 15,4% do documento analisado.

Podemos notar que as classes 3 e 1 estão isoladas das classes 2 e 5, isso mostra que as classes 2 e 5 estão em contextos de STs com vocabulários semelhantes, assim como as classes 3 e 1 entre si. Os substantivos de ambas as classes possuem significados parecidos dentro do contexto em que foram analisadas (Camargo; Justo, 2013).

A classe 4, nomeada como “promoção ativa da ciência” se distancia das demais, por ser um grupo com palavras fortemente ligadas ao *agir*. Seja na promoção da ciência, na sua produção, na sua articulação, com pensamentos que possam

construir ideias contundentes e que possam enfrentar de forma efetiva os discursos pós-verdadeiros. McIntyre (2018) propõe algumas ações neste sentido, com maior fiscalização e controle das mídias sociais, com apoio as organizações de investigação de notícias, apoiar e se inscrever em sites de artigos com mensalidades, ao invés de somente acessar os artigos gratuitos, etc. Em suma, o autor propõe 7 ações de combate a discursos pós-verdadeiros.

1 – Procure por direitos autorais. 2 – Verificar a notícia em múltiplas fontes. 3 – Analisar a credibilidade das fontes. 4 – Pesquisar a data da publicação. 5 – Valorizar a experiência do autor da matéria. 6 – Se perguntar: casa com meu conhecimento anterior? 7 – Se perguntar: parece real? (McIntyre, 2018, p. 134).

Esse teste foi replicado com um professor chamado Scott Bedley, da quinta série do fundamental, em Irvine, Califórnia, Estados Unidos. Segundo o próprio Bedley: “Eu ensinei meus alunos da quinta série como detectar fake news. Agora, eles não param de fazer checagem dos fatos com as coisas que eu falo” (McIntyre, 2018, p. 134). A ação também se relaciona com a forma com que trabalhamos o tema da pós-verdade em sala de aula, quanto mais essas ações divulgadas por meio de orientações, como fez o professor Bedley, maiores as chances de criarmos uma sociedade mais cientificamente educada. Qual a relação desta classe com os periódicos nos quais estão publicados os artigos e, mais precisamente, com os conteúdos destes? Isso vale para as demais categorias (classes).

Compartilhando da mesma porcentagem de representação da classe 4, a classe 3 se aproxima das classes 2 e 5, mas principalmente da classe 1. Um grupo com palavras voltadas para o *coletivo*. Seja por meios democráticos, pela própria comunidade científica, pelas relações criadas entre comunidade científica e a comunidade como um todo. Essa coletividade perpassa por uma produção científica que dependa da revisão por pares, das tentativas de replicação, de uma academia composta por diversos cientistas, etc.

A classe 3, nomeada como “crítica epistemológica e pós-verdade”, também aborda questões pós-verdadeiras, algo muito discutido nos artigos levantados por esta pesquisa. O que caracteriza a realidade nestes tempos de pós-verdade? No famoso Problema de Demarcação de Popper (2013), o autor faz distinções ontológicas entre o conhecimento científico e as pseudociências (que também entendemos como parte dos pensamentos e discursos pós-verdadeiros), é científico aquilo que pode ser

verificado através de testes empíricos que têm como objetivo corroborar ou falsear teorias e se logicamente coerente.

Autores mais atuais, como é o caso de Bruno Latour e Paul Feyerabend trazem certa responsabilidade por criticarem a validade epistemológica de estratégias metodológicas abrangentes propostas por seus contemporâneos, relativizando tais estratégias e dando suporte teórico-filosófico às ideias contrárias aos princípios científicos.

O fenômeno da pós-verdade não é recente, mas foi elevado a um patamar de grande evidência, começando na eleição de Trump, passando pela eleição de Bolsonaro e se perpetuando até os dias atuais. O fenômeno não traz uma crítica à Ciência Moderna, algo bem elaborada por pesquisadores da área, é uma relativização do conceito de verdade e de justificação de crenças pessoais, com opinião não fundamentada, feita por grandes líderes e disseminada para a população (Brito; Massoni; Guimarães, 2020).

Apesar da classe 3 ser de viés democrático, ainda há a necessidade de aumentar as conexões com a verdade crítica, inclusiva e libertadora (Freire, 2019). Corroborando com Latour (2008), que traz a ideia de mundos compartilhados, respondendo ao Problema da Demarcação popperiana. A perspectiva de Latour sobre "mundos compartilhados" oferece uma resposta ao Problema da Demarcação de Popper. Enquanto Popper focava na distinção entre ciência e pseudociência baseada na falsificabilidade, Latour amplia essa visão ao enfatizar a natureza coletiva e relacional da ciência. Para Latour, a validade científica não é apenas uma questão de testes empíricos, mas também de como o conhecimento é construído, negociado e aceito dentro de uma rede de práticas e atores.

Latour (2008) propõe que, em vez de ver a ciência como uma busca isolada pela verdade, devemos reconhecê-la como uma atividade social que envolve a construção de mundos compartilhados. Essa abordagem sugere que a ciência ganha sua autoridade não apenas através da falsificação de teorias, mas também através da sua capacidade de mobilizar e integrar diferentes atores e práticas em uma rede coesa e funcional.

A classe 1, nomeada como "argumentação crítica e defesa da ciência" se relaciona com as construções argumentativas feitas para contrapor falas pós-

verdadeiras. O pensamento crítico, embasado cientificamente, a defesa da ciência, as concepções argumentativas de uma visão de mundo baseadas em verdades factuais. Os argumentos embasados que podem tirar as pessoas do obscurantismo são parte essencial do presente trabalho, tentando entender como chegamos até aqui, mas principalmente como sairemos (como sociedade) desse buraco pós-verdadeiro.

De nada adianta um ensino de ciências que presa pelo pensamento crítico, embasado cientificamente, pela defesa da ciência, se este ensino não tiver protegido e amparado pelo Estado. O ato de educar implica em ato de politizar, com possibilidade de intervir nessas mesmas estruturas de poder.

A compreensão dos limites da prática educativa demanda indiscutivelmente a clareza política dos educadores com relação ao seu projeto. Demanda que o educador assuma a politização de sua prática. Não basta dizer que a educação é um ato político assim como não basta dizer que o ato político é também educativo. É preciso assumir realmente a politização da educação. Não posso reconhecer os limites da prática educativo-política em que me envolvo se não sei, se não estou claro em face do que pratico (Freire, 1995, p. 46).

Não é à toa que Paulo Freire foi tão atacado nos últimos anos, suas falas, escritas e atos eram políticos, representando uma ameaça para governos autoritários e ditatoriais. Paulo Freire sempre carregou com sigilo o diálogo expressado na classe 1 do dendrograma. Não há mudança sem luta, uma luta quase que invisível no meio educacional, justamente algo que falta no ensino de ciências, uma clara postura política ao abordar os temas científicos. Como falar de vacina sem falar do negacionismo? Como falar do conceito de gravidade sem abordar o terraplanismo? Como mencionar o aquecimento global sem abordar as *fake news*? É preciso evidenciar os discursos pós-verdadeiros com as consequências do que vivemos hoje em todo mundo, mas especialmente em nosso país. Pessoas que não tomam vacina, pessoas que acham que aquecimento global é uma invenção de governos e da mídia, etc.

Discursos pós-verdadeiros matam, como já vimos na pandemia da Covid-19, em que pessoas não tomaram a vacina e acabaram morrendo pela doença da Covid. Esses discursos ideológicos de crenças não podem mais ser ignorados. “A pós-verdade equivale a uma forma de supremacia ideológica, através da qual seus praticantes tentam obrigar a alguém a crer em algo, independente se há evidências científicas ou não” (Mcintyre, 2018, p. 43).

Qual a relação desta classe com os periódicos nos quais estão publicados os artigos e, mais precisamente, com os conteúdos destes? Isso vale para as demais categorias (classes).

A classe 2, nomeada de “fundamentos críticos e éticos” está mais próxima da classe 5, mas com importantes distinções. Analisando suas palavras, temos: **Ensino de ciências**: Base central da pesquisa, explorando como os conceitos científicos são ensinados e compreendidos, especialmente em um contexto onde a “pós-verdade” influencia a percepção pública. **Propor**: Refere-se à necessidade de sugerir novas metodologias ou abordagens educativas que combatam a desinformação e promovam uma compreensão crítica da ciência. **Tratar**: Implica em abordar e lidar com questões de desinformação e suas implicações para o ensino de ciências. **Aspecto**: Envolve a consideração de diferentes elementos e facetas da educação científica e como cada um é impactado pela era da pós-verdade. **Busca**: Relaciona-se à investigação ativa e contínua por parte dos educadores e pesquisadores para encontrar soluções e métodos eficazes de ensino. **Reflexão**: Denota a importância de um pensamento crítico e introspectivo por parte dos educadores e alunos sobre o impacto da desinformação. **Partir**: Significa iniciar a pesquisa ou discussão com uma base sólida de conhecimento e entendimento sobre a influência da pós-verdade. **Questão**: Refere-se às problemáticas e desafios enfrentados no ensino de ciências em um mundo pós-verdade. **Humano**: Enfatiza a importância de considerar o elemento humano, as emoções e as percepções individuais no processo de ensino e aprendizagem. **Ensaio**: Pode significar tanto uma tentativa experimental de novas abordagens educativas quanto um tipo de publicação acadêmica discutindo essas questões. **Contribuir**: Destaca a necessidade de oferecer algo de valor para a comunidade educacional, seja em termos de teoria, prática ou pesquisa. **Ideia**: Envolve a geração e exploração de novas ideias que podem ajudar a enfrentar a desinformação no ensino de ciências. **Trazer**: Refere-se à introdução de novas perspectivas e abordagens no campo da educação científica. **Perspectiva**: Denota a importância de diferentes pontos de vista e enfoques no entendimento e no ensino da ciência. **Subjetividade**: Reconhece a influência das percepções individuais e como elas podem ser moldadas ou manipuladas pela pós-verdade. **Ordem**: Refere-se à estrutura e organização do conteúdo educacional e como ele pode ser afetado pela desinformação. **Ético**: Enfatiza a importância de princípios éticos na educação e na

divulgação científica. **Proposição:** Sugere a necessidade de formular hipóteses e proposições educativas que abordem diretamente os desafios da pós-verdade.

No contexto da pós-verdade, onde emoções e crenças pessoais frequentemente superam os fatos objetivos, o ensino de ciências enfrenta desafios significativos. Onde há uma necessidade de enfatizar a conscientização crítica e a reflexão como essenciais para capacitar os estudantes a resistirem à desinformação, defendendo uma educação libertadora e ética que respeite a subjetividade dos alunos (Freire, 1970).

Com aspectos de uma reflexão filosófica, a classe 2 traz palavras que remetem a um olhar mais profundo do ensino de ciências e dos discursos pós-verdadeiros, ao mesmo tempo que amplia o escopo a ser analisado sobre o tema. Com menções a formação de professores, a forma de divulgar a ciência, a forma de se ensinar ciências, aborda aspectos éticos e as implicações dos fenômenos pós-verdadeiros para a educação de uma forma geral.

A classe 5, nomeada de “comunicação e educação midiática”, tem suas diferenças com a classe 2, apesar de próximas, tais como: **Filosófico**, Refere-se à base teórica e epistemológica que fundamenta a pesquisa. A análise filosófica é essencial para compreender os pressupostos subjacentes à desinformação e à pós-verdade. **Divulgação Científica:** Envolve a comunicação eficaz dos conceitos científicos ao público. A pós-verdade desafia a divulgação científica, tornando crucial discutir como melhorar essa comunicação para combater a desinformação. **Discutir:** Reflete a necessidade de um debate crítico sobre os conceitos e implicações da pós-verdade no ensino de ciências. Discutir é fundamental para desenvolver um entendimento profundo e abrangente do tema. **Educação:** O foco principal da pesquisa, abordando como o ensino de ciências pode ser afetado pela pós-verdade e como a educação pode servir como uma ferramenta para mitigar seus efeitos. **Conceito:** Refere-se aos termos e ideias-chave que precisam ser definidos e compreendidos no estudo, como pós-verdade, desinformação, e divulgação científica. **Apresentar:** A necessidade de apresentar dados, teorias e argumentos de forma clara e convincente, especialmente em um ambiente onde a informação pode ser distorcida. **Contemporâneo:** Refere-se ao contexto atual em que a pós-verdade se manifesta. A pesquisa precisa situar-se no cenário contemporâneo para ser relevante e aplicável. **Descrever:** A necessidade de descrever os fenômenos observados, incluindo como a

pós-verdade influencia a percepção pública da ciência e a eficácia do ensino de ciências. **Implicação:** Explorar as implicações da pós-verdade para a educação científica, incluindo como ela afeta a compreensão e aceitação de conceitos científicos. **Formação:** Refere-se à formação de professores e alunos, destacando a importância de preparar educadores para lidar com a desinformação e promover o pensamento crítico. **Desinformação:** Um dos principais desafios abordados pela pesquisa, examinando como a desinformação se propaga e como pode ser combatida no contexto educacional. **Perspectiva:** Envolve considerar diferentes pontos de vista e abordagens na análise do impacto da pós-verdade no ensino de ciências. **Artigo:** Representa a forma de comunicação dos resultados e discussões da pesquisa, contribuindo para o corpo de conhecimento científico e educacional. **Crise:** A pós-verdade pode ser vista como uma crise epistemológica que desafia a confiança na ciência e na educação, exigindo respostas robustas e bem fundamentadas. **Sustentar:** A necessidade de sustentar argumentos com evidências sólidas, dados empíricos e teorias bem estabelecidas para combater a desinformação. **Mídia:** A mídia desempenha um papel crucial na disseminação de informação e desinformação. A pesquisa precisa abordar como a mídia influencia a percepção pública da ciência. **Principal:** Refere-se aos objetivos e perguntas principais da pesquisa, focando nas questões mais urgentes e relevantes para o tema estudado.

A ensino de ciências deve ser baseada na experiência e na investigação crítica. Dewey (2011) acredita que a democracia depende de cidadãos educados que são capazes de pensar criticamente e avaliar informações de maneira objetiva. Ele enfatiza a importância de um ambiente de aprendizagem colaborativo onde diversas perspectivas são consideradas, promovendo um entendimento mais robusto da ciência. A integração da educação midiática no ensino de ciências é fundamental para preparar os estudantes para navegar no complexo ambiente informacional da era da pós-verdade. Esta abordagem visa desenvolver habilidades críticas que permitem aos estudantes avaliar, analisar e compreender a informação científica veiculada pelos meios de comunicação.

Ao analisar a classe 5, notamos uma abordagem em relação a desinformação ao mesmo tempo que falam sobre mídia, destacando a subjetividade encontrada nos meios de comunicação (redes sociais, canais de tv, rádio, jornais impressos, etc), e inevitavelmente a subjetividade na população.

Os canais de comunicação, especialmente os tradicionais, tiveram um papel central na divulgação de *fake news*, desinformação, discursos de ódio, etc. Lee McIntyre nos dá um exemplo análogo ao que presenciamos no Brasil durante as eleições de 2018, passando pela pandemia da Covid-19 até os dias atuais. McIntyre (2018) traz o exemplo do canal norte-americano Fox News, uma emissora de direita que tem como slogan a frase “justa e equilibrada”. Em uma série de debates televisionados, a emissora apresentava quadros para discutir temas “polêmicos” segundo a própria emissora, com o discurso de ouvir os “dois lados” para tratar o tema de forma mais “democrática” possível. Temas como “vacinas fazem bem ou mal para a saúde?”, “A Terra é plana ou esférica?”, “Existe aquecimento global?”, etc. A consequência desses “debates” para o público foi devastadora, gerando confusão em identificar quem de fato estava falando a verdade. Mesmo apresentando uma pessoa como “especialista na área” por formação, e do outro lado uma pessoa sem qualquer especialidade no tema, ainda sim gerava muita dúvida na população, porque a dúvida da pessoa sem especialidade no tema, era a mesma de milhares de pessoas, tal qual sua ideologia.

Este programa de debates da Fox News gerou um efeito cascata, com várias outras emissoras imitando o estilo e propondo os mesmos debates, entre pessoas leigas e sem formação no assunto e pessoas com formação e especialistas no assunto. O *viés de informação* se relaciona com os meios de comunicação que a população se identifica, fazendo deste meio sua única forma de se atualizar em relação as notícias. Todos os meios de comunicação têm suas ideologias particulares, mas quanto mais extremista é sua ideologia, mais enviesada será sua notícia, se distanciando cada vez mais da verdade factual (McIntyre, 2018).

Nos sentimos melhor quando escutamos algo que vá ao encontro com nossas crenças e ideologias pessoais. Criamos uma sensação de que somos inteligentes, bem-informados, que somos privilegiados por receber tais notícias, que a maioria das pessoas não recebem, ou que recebem bem depois que nós, classificamos essa sensação de *viés cognitivo* (McIntyre, 2018). Tudo isso se relaciona com um certo *raciocínio motivado*, que é a ideia do que esperamos que seja verdade, essa ideia influencia nossa percepção do que de fato seja verdade. A ideia do *viés de confirmação* está intimamente ligada ao *raciocínio motivado* em que, normalmente,

quando estamos motivados a defender uma ideia de que nossas crenças estão corretas, buscamos evidências para confirmá-la.

[...] a diferença entre os dois é que o raciocínio motivado é um estado mental em que voluntariamente queremos classificar nossas crenças a luz de nossa opinião. Já o viés de comunicação é o mecanismo pelo qual podemos tentar conseguir o mesmo, interpretando a informação de forma que confirme nossas crenças pré-existentes (Mcintyre, 2018, p. 76).

Os vieses cognitivos mais conhecidos e descritos pelo autor, que são usados para explicar como nossas crenças políticas pós-verdadeiras podem afetar nossa disposição a aceitar os fatos e evidências.

1) Efeito contraproducente: o efeito se baseia no trabalho experimental de Brendan Nyhan e Jason Reifler. Descobriram que quando eles apresentavam evidência a pessoas partidárias de que uma de suas crenças políticas favoráveis à sua causa estava equivocada, estes ignoravam a evidência e dobravam suas apostas sobre suas crenças errôneas. Pior ainda, em alguns casos a apresentação de evidência provocava que algumas pessoas aumentaram a fé em suas crenças equivocadas. No estudo, eram apresentados artigos falsos que corroboravam com as ideias errôneas muito distorcidas. Quando lhes eram apresentadas informações que corrigiam a primeira, as respostas dos sujeitos dividiram de acordo com suas ideologias partidárias. Os liberais e os de centro aceitaram a informação correta. Os conservadores, porém, não aceitaram. Em outras palavras, a correção foi contraproducente. Os investigadores concluíram que os conservadores desconfiam mais dos meios de comunicação, mas como os conservadores se moveram na direção contrária da informação correta, dificilmente se atribui o motivo a uma simples desconfiança (Nyhan; Reifler, 2008).

Esta perspectiva em muito se assemelha com as falas retiradas de discursos conservadores, no Relatório Final da CPI da Covid-19. A comparação entre as campanhas e mandatos dos ex-presidentes dos Estados Unidos e do Brasil (Trump e Bolsonaro) vai se tornando cada vez mais recorrente.

O outro viés cognitivo citado pelo por McIntyre (2018) está relacionado em como as pessoas enxergam sua própria capacidade de raciocínio, o chamado *Efeito Dunning-Kruger*.

2) Efeito Dunning-Kruger: é um viés cognitivo que está relacionado com os sujeitos com baixas capacidades de reconhecer sua própria estupidez. Vale ressaltar que todos estamos sujeitos a exemplificar este efeito, de uma forma ou de outra. Em um experimento em 1999, Dunning e Justin Kruger (Unskilled and Unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self assessments) descobriram que as pessoas do experimento tendiam a superestimar muito suas capacidades, incluindo temas que não

tinham nenhuma formação. Na inteligência, no humor, incluindo competências para as quais necessitavam de um alto grau de qualificação, como no xadrez, as pessoas tendiam a supervalorizar suas capacidades. São poucas as pessoas que dizem: “bom, não sou um expert no tema” e em seguida se calam (Kruger; Dunning, 1999, pg 1121).

Estes dois efeitos estão relacionados com discursos pós-verdadeiros. Sobretudo, quando estamos emocionalmente comprometidos com um tema, toda a evidência experimental mostra que nossa capacidade para raciocinar está comprometida.

O antropólogo Daniel Fessler publicou um artigo sobre um trabalho que o mesmo intitulou de *viés da negatividade*, que explica porque os conservadores parecem mais predispostos a acreditar em notícias falsas. Conservadores valorizam a segurança da tradição e da homogeneidade cultural, o conservadorismo está mais próximo de um viés de negatividade do que pessoas liberais. As pessoas excessivamente crédulas correm o risco de adquirir informações erradas e de serem exploradas, “quando as declarações são enquadradas como sendo sobre perigos, são consideradas mais prováveis de serem aceitas como verdade do que quando são enquadradas como envolvendo benefícios” aponta o estudo experimental (Fessler; Pisor; Navarrete, 2014).

Na visão conservadora de tradição e homogeneidade cultural, o conservadorismo está ligado às crenças em um mundo perigoso tanto indiretamente quanto através de associações com o autoritarismo. Isso justifica o fenômeno que foi observado durante a última campanha eleitoral para presidente e durante a pandemia, medo a um suposto comunismo no Brasil, medo ao Movimento Sem Teto (MST), ao acreditar que as casas seriam invadidas e ocupadas por grupos ligados ao MST, medo da vacina, medo de uma suposta ideologia de gênero nas escolas, etc. Tudo isso faz com que conservadores demonstrem uma credulidade mais tendenciosa negativamente (Fessler; Pisor; Navarrete, 2014).

Em conjunto com a imagem criada pelo dendrograma do *software* Iramuteq, temos na figura 13 a análise de similitude das palavras associadas aos resumos retirados dos artigos das revistas e cadernos citados ao longo do capítulo 2.

que tem no centro a palavra *ciência*, está envolto das palavras como: crítica, democrático, divulgação, discurso, movimento, estudo, redes sociais, terraplanismo, professor, etc. Ou seja, aqui já podemos observar que a palavra *ciência* está ligada a uma variedade de definições e variantes (com exceção das palavras: redes sociais e terraplanismo). Mas existe um certo *indutivismo ingênuo* do que pode significar a ciência, como trata Chalmers (1993) em seu livro intitulado *O que é Ciência afinal?*

De acordo com o indutivista ingênuo, a ciência começa com a observação. O observador científico deve ter órgãos sensitivos normais e inalterados e deve registrar fielmente o que puder ver, ouvir etc, em relação ao que está observando, e deve fazê-lo sem preconceitos. Afirmações a respeito do estado do mundo, ou de alguma parte dele, podem ser justificadas ou estabelecidas como verdadeiras de maneira direta pelo uso dos sentidos do observador não preconceituoso. As afirmações a que se chega (vou chamá-las de proposições de observação) formam então a base a partir da qual as leis e teorias que constituem o conhecimento científico devem ser derivadas. A proposta indutivista é que, desde que certas condições sejam satisfeitas, é legítimo generalizar a partir de uma lista finita de proposições de observações singulares para uma lei universal. As condições que devem ser satisfeitas para tais generalizações serem consideradas legítimas pelo indutivista podem ser assim enumeradas: 1. o número de proposições de observação que forma a base de uma generalização deve ser grande; 2. as observações devem ser repetidas sob uma ampla variedade de condições; 3. nenhuma proposição de observação deve conflitar com a lei universal derivada (Chalmers, 1993, pg. 16).

Esta visão ainda parece positiva, tendo em vista o que nós presenciamos nos últimos anos em relação a ciência e seus constantes ataques. De qualquer forma, observamos uma visão distorcida da ciência por parte da população (apesar de não haver consenso do que de fato seja ciência).

Trazendo uma visão sistematizada da ciência, o filósofo Imre Lakatos caracteriza a ciência com o que o próprio chamou de *programa de pesquisa*.

Um programa de pesquisa lakatosiano é uma estrutura que fornece um guia para futuras pesquisas, tanto de maneira positiva, como negativa. A heurística negativa de um programa envolve a estipulação de que as assunções básicas subjacentes ao programa, que formam o seu núcleo rígido, não devem ser rejeitadas ou modificadas. Esse núcleo rígido é resguardado contra falseações por um cinturão protetor de hipóteses auxiliares, condições iniciais, etc. A heurística positiva constitui-se de prescrições não muito precisas que indicam como o programa deve ser desenvolvido... Os programas de pesquisa são considerados progressivos ou degenerantes, conforme tenham

sucesso, ou persistentemente fracassem, em levar à descoberta de novos fenômenos. (Chalmers, 1993, p. 101 *apud* Lakatos, 1999).

O núcleo rígido de cada área é aquilo que o identifica e caracteriza, com hipóteses e/ou teorias. Na Astronomia copernicana, o núcleo rígido consiste nas conclusões de que a Terra gira sobre si mesma em um dia e em torno do Sol em um ano. O núcleo rígido da mecânica newtoniana é formado pelas três leis dinâmicas e pela lei da gravidade universal. Na teoria da evolução de Darwin, o núcleo rígido está em torno da seleção natural, e por este caminho vai tantos outros temas. Essa é uma atitude conservadora que contém limites segundo Lakatos (1999), atitudes que mostram-se incapazes de dar conta de fatos importantes e de levar à predição de novos fenômenos, havendo a necessidade de uma adequação progressista. Um programa nunca é abandonado antes que um substituto melhor esteja disponível.

Na visão de Lakatos (1999), a ciência necessita de um novo critério de demarcação entre a própria ciência e o não-científico. O critério indutivista só considera científicas as teorias comprovadas empiricamente, sendo um critério generalista. Juntamente com o critério falseacionista, segundo o qual só são científicas as teorias refutáveis, sendo um critério excludente, como nenhuma teoria pode ser rigorosamente falseada, nenhuma poderia classificar-se como científica (Chalmers, 1993).

O critério de demarcação de Lakatos está fundado em duas exigências principais “Uma teoria deve, para ser científica, estar imersa em um programa de pesquisa, e este programa deve ser *progressivo*” (Lakatos, 1999, p. 175). Os 24 artigos levantados por esta pesquisa têm raízes sólidas em programas de pesquisas, são atuais e robustos, com classificação de nível B e A do qualis, não é à toa que a palavra *ciência* está em evidência no gráfico de similitude elaborado pelo Iramuteq. Tal qual a nuvem de palavras gerada pelo *software* na figura 14.

científica dessas falas e como estes comportamentos são tratados no meio acadêmica.

4.2 - O que há da política brasileira no ensino de ciências?

Ao longo de décadas do contexto histórico do ensino de ciências, desde o pós-guerra até os dias atuais, houve muito enfoque na tecnologia, mão-de-obra para a indústria, e mais recentemente um olhar mais voltado ao meio ambiente e para o social. Mas e a política propriamente dita? Ela pouco apareceu, porque de fato ela nunca foi foco de ensino, nem na ciência, nem em qualquer outra área.

Apesar da relevância da ciência para a sociedade, a política frequentemente aparece de forma marginal no ensino de ciências. Isso ocorre porque a educação científica muitas vezes prioriza a transmissão de conhecimentos técnicos e factuais, negligenciando a dimensão política e social do conhecimento científico. Essa lacuna dificulta a compreensão crítica dos estudantes sobre como a ciência se relaciona com questões sociais, políticas e éticas. Uma educação crítica e libertadora não pode ser neutra, pois envolve uma dimensão política inerente (Freire, 1970).

Para enfrentar efetivamente os desafios da pós-verdade, é essencial integrar uma abordagem política ao ensino de ciências, abordando temas controversos e contextualizando a ciência dentro de suas implicações sociais e políticas. Isso inclui discutir abertamente o negacionismo, as *fake news* e outras formas de desinformação que impactam a sociedade. Uma postura política clara no ensino de ciências pode fortalecer a resistência contra a desinformação, promovendo uma sociedade mais informada e crítica.

O desenvolvimento científico está intimamente ligado a fatores culturais, epistêmicos, econômicos e políticos, fazendo com que a ciência se torne um processo social. Apesar de tudo isso, a forma de se ensinar ciências está engessada em processos de conhecimento pronto e acabado, não deixando aberturas para as ambiguidades dos estudantes.

O atual contexto do nosso país, em que a política e as questões sociais estão mais vinculadas do que nunca estiveram na história, com uma crescente politização das atividades realizadas socialmente, ciências e ensino de ciências devem se humanizar e assumir um papel mais político e social. Não há uma forma mais clara de

formação, transformação e compreensão de cidadania, sem que esses quesitos perpassem por um ensino de ciências politizado (Stort, 1993; Irwin, 1998).

No mesmo caminho da necessidade de politizar os estudantes, há a necessidade de se politizar os professores. No dia a dia da sala de aula, existem casos em que o professor precisa lidar com questões que não foram trabalhadas durante sua graduação, exigindo do professor um tempo de resposta ágil, seja na argumentação ou ação perante questões específicas da docência. De forma reflexiva e crítica, o professor é instigado a transcender os ensinamentos provenientes de sua tecnicidade (Mizukami *et al.*, 2002). É importante destacar esse ponto de formação de professores, pois nossa realidade, principalmente pós-pandemia da Covid-19 vem nos revelando discursos negacionistas e até de *fake news* provenientes dos docentes, algo grave, partindo do pressuposto que esses agentes influenciam centenas de milhares de estudantes em todo o país.

O professor memorizador, domesticando-se ao texto, temeroso de arriscar-se, fala de suas leituras, quase como se estivesse recitando-as de memória – não percebe, quando realmente existe, nenhuma relação entre o que leu e o que vem ocorrendo em seu país, na sua cidade, no seu bairro. Fala bonito de dialética, mas pensa mecanicistamente. Pensa errado, é como se os livros todos a cuja leitura dedica tempo farto nada devessem ter com a realidade do seu mundo (Freire, 2020, p. 29).

A reflexão sobre o ensino de ciências lecionado em sala de aula implica ao professor a autocrítica acerca do seu ensino, e das condições sociais que moldam suas práticas educativas. Ensinar ciências atualmente requer tanto um professor atualizado quanto consciente das origens das inovações científicas, na luta contra as desigualdades impostas pelo exercício do poder, abrindo caminhos para que os estudantes se desenvolvam de uma forma humanizada e socialmente consciente (Saviani, 1997).

Há um contexto capitalista e neoliberal que estão muito vinculados a política, de se propagar discursos pós-verdadeiros (*fake news*, desinformação, negacionismo, infodemia, etc), vinculado a intencionalidade da desconstrução da ciência e seu ensino. A fama, dinheiro e poder que a proliferação de mentiras proporciona, principalmente por meio das mídias sociais, trás uma confiabilidade e admiração que a própria ciência não consegue trazer. Uma estratégia intencionalmente ignorante que ataca e discrimina a política, tendo como resultado constantes ataques quando

qualquer professor em sala de aula comenta sobre o tema. Tal política orientada afeta o ensino de ciências e a instituição escolar, com total falta de políticas públicas no âmbito educacional (Elacqua, *et al*, 2018).

É fundamental assumir que nossa ciência é uma construção humana. Logo, ela é passageira, política e não neutra, profunda e suscetível a erros e desvios, mas cuidadosa e sistêmica na reparação desses erros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência não deve ficar à mercê de uma minoria com interesses particulares. Quanto mais voltada para um olhar amplo e coletivo, com comprometimento social para os problemas enfrentados pela maioria da população brasileira, mais acelerado será seu processo de desenvolvimento. É nessa perspectiva que podemos vislumbrar uma educação de qualidade para nossos estudantes, através do contato direto com obstáculos do cotidiano enfrentados pela maioria, e não na tentativa da resolução de problemas de alguns poucos que detêm o poder econômico e social, alheios aos problemas de toda a sociedade. Quanto maior for a disseminação do conhecimento científico, por meio da educação em ciências, maior será o leque de possibilidades de se encontrar soluções de problemas enfrentados pela massa.

Nossa pergunta de pesquisa: *quais os vínculos do ensino de ciências com os discursos pós-verdadeiros proferidos por autoridades políticas ao longo da pandemia da Covid-19? E como o ensino de ciências pode nos auxiliar a superar os discursos pós-verdadeiros?* Não seremos aqui egocêntricos em decretar uma resposta, mas somos capazes de indicar ações e mudanças que podem ser feitas para que esta pergunta tenha a melhor resposta, dada nossas condições de pesquisa.

Partindo do princípio da ciência como construção humana, devemos explicitar sua natureza buscando articular os contextos da descoberta e o da justificação de leis e teorias, incluindo seus erros, hipóteses, teses, com suas revisões e correções permanentes, um ambiente que não é fonte de discursos pós-verdadeiros (Raicick; Peduzzi, 2014).

Além de ensinar e divulgar o conhecimento científico, é preciso ensinar história e epistemologia da ciência, admitindo que a comunidade de pesquisa em ensino de ciências trava uma luta de décadas nesse sentido. Currículos brasileiros demonstram pouca preocupação em incluir essa discussão, impactando negativamente a sala de aula, uma vez que, um fato histórico abordado de forma equivocada pode incitar discursos pós-verdadeiros (Forato; Martins; Pietrocola, 2010; Boaro; Massoni, 2018).

O fator social também é relevante na hora de avaliar o porquê desses discursos pós-verdadeiros serem mais extremados no Brasil, com uma grande exclusão do ensino de ciências no âmbito educacional do país. É preciso incluir no ensino as pessoas historicamente marginalizadas nos processos de construção do pensamento

crítico científico, dando vez e voz a essas pessoas. É preciso que negros, indígenas, representantes da comunidade LGBTQIAP+, deficientes físicos e mentais, e tantas outras minorias estejam representadas nos espaços de poder, para que possam trazer suas angústias e preocupações aos centros de discussão de uma sociedade mais inclusiva (Alves-Brito, *et al.*, 2018; 2020; Santos, 2019).

Há um distanciamento entre os cientistas e suas pesquisas com a escola e a sociedade. Isso é parte responsável da crise com a “verdade”, apesar desse distanciamento ter diminuído na última década, o aumento exponencial da proliferação de discursos de ódio fez com que esse aumento ficasse quase irrelevante. É preciso aproximar a academia da escola.

O ensino de ciências não pode ignorar o cenário político, econômico, capitalista e epistemológico, já que a ciência é um dos motores desses cenários. No contexto educacional, a pós-verdade está sendo apresentada por grupos cada vez mais expressivos e influentes, como: terraplanistas, negacionistas de todos os tipos (aquecimento global, vacinas, pandemia, etc.), misticistas quânticos, extremistas religiosos, e tantos outros grupos.

A pós-verdade é um acontecimento recente, uma marca dos novos tempos, com conotações políticas impactantes para as instituições de educação e ciências. Entendemos que não somente valores cognitivos têm influências nas tomadas de decisões da população, mas também valores econômicos, culturais, sociais e políticos são norteadores da atividade científica, tal qual este trabalho também é.

Todo o enredo que forma o ensino de ciências, sua perspectiva histórica, filosófica, epistemológica, cultural e social precisa ser mais aprofundada em todos os níveis da educação. Assim como na política, na educação também precisamos de autores e educadores negros, indígenas, LGBTQIAP+, mulheres e outros grupos que são historicamente sub-representados, essas pessoas precisam de mais voz e espaços de fala, precisam ser protagonistas.

A área de Educação em Ciências no Brasil, consolidada desde os anos 1960, tem evoluído ao longo do tempo, propondo diversas estratégias pedagógicas visando o desenvolvimento do pensamento crítico e a convivência como prática reflexiva, em consonância com as ideias de Hannah Arendt, cientista política, e Paulo Freire, renomado educador brasileiro. Num futuro próximo, é imperativo aprofundar o debate

sobre o papel da argumentação e análise crítica dos discursos nas práticas educativas e de divulgação. Por exemplo, o ensino de Física não deve mais se basear apenas em fórmulas e exercícios convencionais, demandando uma revisão na formação inicial e continuada de professores. As estratégias de intervenção são diversas e frequentemente descritas na literatura científica, contudo, muitas vezes carecem de respaldo político para implementação efetiva.

A problemática da pós-verdade no contexto da educação e da divulgação científica é fundamentalmente uma questão de linguagem e interpretação do mundo através do processo comunicativo, delineada por uma perspectiva hermenêutica. Como destacado por Nascimento (2019), a linguagem tem sido historicamente um elemento central e, por vezes, fetichizado no mundo ocidental, demandando a introdução de novas subjetividades na comunicação que transcenda as fronteiras de campos isolados de conhecimento. Apesar da disseminação de dispositivos tecnológicos como tablets e smartphones, a população brasileira ainda não adotou plenamente o hábito da leitura nem a frequência em espaços de cultura científica, como museus e centros de ciência.

É surpreendente que, no século XXI, o hábito da leitura não tenha sido plenamente internalizado como parte integrante da cultura. Uma sociedade que negligencia a leitura, em seu sentido mais amplo, se torna suscetível a narrativas falsas e à propagação de fatos alternativos. A ausência desse hábito impede a aplicação do questionamento crítico diante das informações recebidas, dificultando a validação e verificação das notícias. É essencial promover e incentivar a capacidade crítica para uma interpretação precisa das informações, distinguindo o verdadeiro do falso através de uma abordagem argumentativa embasada na compreensão e análise das questões, seja no contexto sociocientífico ou em discursos interdisciplinares similares.

É preciso que professores em todos os níveis da educação brasileira tenham acesso a espaços de formação e estudos interdisciplinares, preferencialmente em colaboração com instituições acadêmicas, visando aprofundar de maneira crítica com seus alunos o conceito de verdade e sua relação com as concepções e explicações científicas contemporâneas. Nesse sentido, a dialética e a integração entre as distintas áreas do conhecimento desempenham um papel fundamental. A análise crítica da construção do ser, do objeto, do real e do não real deve ser promovida em

todos os níveis da educação, bem como em diversos espaços de interação e alfabetização do mundo.

As retóricas maniqueístas, que tendem a simplificar o mundo em termos de uma dicotomia de "nós contra eles", não contribuem de forma positiva para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a abordagem do fenômeno da pós-verdade. No ensino de ciências, é crucial que os estudantes sejam adequadamente preparados para engajar de forma crítica e autônoma em processos analíticos e reflexivos que abordem a realidade circundante. A adesão estrita a uma cosmovisão positivista revela-se insuficiente para incorporar os aspectos cognitivos e emocionais necessários a esse fim, tanto dentro da sala de aula quanto em outros ambientes de ensino e aprendizagem.

As universidades precisam intensificar seus esforços para se aproximar da escola pública e da comunidade em geral. Nesse contexto, a curricularização da extensão emerge como uma ferramenta essencial na batalha contra o fenômeno da pós-verdade. É fundamental que as pessoas compreendam que a ciência não existe de forma isolada da realidade, como se fosse uma entidade separada das múltiplas possibilidades e probabilidades da existência. Na obra "Educação como Prática da Liberdade", a educação e a conscientização são conceitos inseparáveis, possuindo uma dimensão ética intrínseca. Propondo, com adaptações contemporâneas, para superar a alienação em relação à verdade, à realidade e ao conhecimento (Freire, 1979).

Aqui abre-se um espaço para futuras pesquisas relacionadas à forma de pensar o papel das mídias sociais, em um novo modelo de ensinar ciências. Devemos usar os aparelhos móveis e as redes sociais para validar ou não uma notícia, se os estudantes tomam como verdade coisas que estão nas redes sociais, então será através da mesma que iremos combater os discursos pós-verdadeiros.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, S. Sobre a mentira (De mendacio). 1º edição – março de 2016 – CEDET. Tradução de Tiago Tondinelli.
- ALMEIDA, C. Azitromicina: o que é, para que serve e quais são as contradições. Viva Bem, UOL, 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2020/05/12/azitromicina-tem-ampla-acao-mas-uso-frequente-pode-levar-a-resistencia.htm>. Acesso em: 07/09/2023.
- ALMEIDA, C. Ivermectina: o que é, para que serve e quais são as contradições. Viva Bem, UOL, 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2023/04/28/ivermectina.htm>. Acesso em: 08/09/2023.
- ALVES-BRITO, A.; BOOTZ, V.; MASSONI, N. T. Uma sequência didática para discutir as relações étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08) na educação científica. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 35, p. 917-955, 2018.
- ARENDT, H. Eichmann em Jerusalém: relatos sobre a banalidade do mal. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- ARENDT, H. A vida do espírito: o pensar, o querer, o julgar. Trad. Antônio Abranches. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1995.
- ATKINS, Stephen E. Holocaust Denial as an International Movement. London: Praeger, 2008.
- BARBOSA, M. Pós-verdade e Fake News: Reflexões sobre a guerra de narrativas. Editora Cobogó 1º edição, 2019.
- BARRETO JÚNIOR, W. D. et al. Impactos das decisões das autoridades públicas na vida e na morte da população: Covid-19 no Brasil, julho de 2021. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3376> . Acesso em: 13/07/2023.
- Base Nacional Curricular Comum. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 02/03/2023.
- BAUMAN, Z. Legislators and Interpreters (On Modernity, Post-Modernity and Intellectuals), Cambridge: Polity, 1987.
- Borges, A. T. (2002). Novos rumos para o Laboratório Escolar de Ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 19(3), 291-313.
- BRAGA, Jorge. TSE não alcança Telegram e expõe desafios de lei contra fake news. O POPULAR, Goiânia, 14 dez. 2021. Disponível em: <https://opopular.com.br/politica/tse-n-o-alcanca-telegram-e-exp-e-desafios-de-lei-contrafake-news-entenda-1.2371169>. Acesso em: 08/07/2023.
- BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB. Brasília, DF, 1961. Disponível em: Acesso em 25 fev. 2023.

BRASIL. Senado Federal. Relatório Final da Comissão Parlamentar de Inquérito da Pandemia da Covid-19. Brasília, 26 out. 2021.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394). 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 22/08/2022.

BRITO, A. A., MASSONI, N. T., GUIMARÃES, R. R. Subjetividades da comunicação científica: a educação e divulgação científica no Brasil têm sido estremecida em tempos de pós-verdade?

BOARO, D. A.; MASSONI, N. T. O uso de elementos da História e Filosofia da Ciência (HFC) em aulas de Física em uma disciplina de Estágio Supervisionado: alguns resultados de pesquisa. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 23, n. 3, p. 110-144, 2018.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação: Uma Introdução à Teoria e aos Métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

BUTANTAN, I. PNI 50 anos: entenda por que o programa brasileiro de vacinação é referência internacional em saúde pública. Disponível em: <https://butantan.gov.br/noticias/pni-50-anos-entenda-por-que-o-programa-brasileiro-de-vacinacao-e-referencia-internacional-em-saude-publica>. Acesso em: 28/04/2024.

BUTTERFIELD, H. *The Whig Interpretation of History*. London: Bell, 1931.

CACHAPUZ, I. M. M.; PRAIA, J.; JORGE, M. "A necessária renovação do ensino das ciências". São Paulo: Cortez, 2005.

CAMARGO, B. V., JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um Software Gratuito para Análise de Dados Textuais. *Temas em Psicologia*, 21 (2), 513-518, 2013.

CAMARGO, B. V., JUSTO, A. M. Tutorial para uso do software Iramuteq (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de textes et de questionnaires). Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição, UFSC – SC, 2021.

CANAVARRO, J. *Ciência e sociedade*. Coimbra: Quarteto, 1999.

CARVALHO, A. M. P. *O método científico no ensino de ciências*. São Paulo: Cortez, 1997.

CARVALHO, T. S.; MOTA, D. M.; SAAB, F. Utilização do software Iramuteq na análise de contribuições da sociedade em processo regulatório conduzido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Revista Visa em debate*, 2020.

CASTELLS, M. *Ruptura: a crise da democracia liberal*. Rio de Janeiro: Zahar, 2018. CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Ática, 1997.

CHALMERS, A. F. *O que é Ciência afinal?*. Editora Brasiliense, tradução: Raul Filker, 1993.

CHINN, C. A.; MALHOTRA, B. A. Investigação epistemologicamente autêntica nas escolas: Um quadro teórico para avaliar tarefas de investigação. *Educação em Ciência*, v. 86, n. 2, p. 175-218, 2002.

CNN, Brasil. Ex-ministro Ricardo Salles vira réu por exportação ilegal de madeira. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/ex-ministro-do-meio-ambiente-ricardo-salles-vira-reu-por-exportacao-ilegal-de-madeira/>. Acesso em: 23/01/2024.

DA EMPOLI, G. Engenheiros do caos. Editora vestígio 1º edição.

DEWEY, J. Experiência e Educação. Trad. Anísio Teixeira. Petrópolis: Vozes, 2011.

Diretrizes e bases da educação nacional: Lei n. 5.692, de 11/8/1971, Lei n. 4.024, de 20/12/1961. São Paulo, Imesp, 1981.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 02/03/2023.

ELACQUA, G. et al. Profissão professor na América Latina: por que a docência perdeu prestígio e como recuperá-lo? Banco interamericano de desenvolvimento, divisão de educação, 2018.

Facione, P. A. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. Insight assessment, Hermosa Beach, Califórnia, 2015.

FESSLER, D. M. T.; PISOR, A. C.; NAVARRETE, C. D. Negatively-Biased Credulity and the Cultural Evolution of Beliefs. Durham University, UK, 2014.

FIGUEIRA, G., LOUZADA, M. L. Influência de Messias? Relação intramunicípio entre Preferências Políticas e Mortes em uma Pandemia (Messias' Influence? Intra-Municipal Relationship between Political Preferences and Deaths in a Pandemic). 2021. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3849383. Acesso em: 13/07/2023.

FIOCRUZ. Cloroquina e hidroxicloroquina no tratamento da Covid-19. Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

FLECK, L. Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico. Chicago: University of Chicago Press, 1979.

FORATO, T. C. M.; MARTINS, R. A.; PIETROCOLA, M. A história e a natureza da ciência no ensino de ciências: obstáculos a superar ou contornar. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, XII, 2010.

FOUREZ, G. Alfabetización científica y tecnológica. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires, Colihue, 1997.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 64ª edição. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Editora: Paz & Terra; 84ª edição. São Paulo, 2019.

FREIRE, P. Política e educação: ensaios. São Paulo: Cortez, 1995.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e Terra, 1ª edição, 2021, p. 69.

FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. 17.ed. Rio de Janeiro: Edições Paz e Terra, 1979.

GALHARDI, C. P. *et al.* Fato ou fake? Uma análise da desinformação frente à pandemia da Covid-19 no Brasil. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP), Fiocruz. Rio de Janeiro, 4201-4210, 15 ago. 2020.

GARCIA, L. P; DUARTE, E. Infodemia: excesso de quantidade em detrimento da qualidade das informações sobre a COVID-19. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília , v. 29, n. 4, 2020.

GASKELL, G; ALLUM, N; BAUER, M; JACKSON, J; HOWARD, S; LINDEN, J. K. Public Perceptions of Biotechnology in Europe. In G. Gaskell & M. W. Bauer (Eds.), *Biotechnology: The making of a global controversy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

GENOVESE, L. G. R. *et al.* Programa Institucional de Bolsa à Docência: termos em reflexão à luz dos pressupostos do GGP-PIBID – Física do Instituto de Física- UFG.

GENOVESE, L. G. R.; CARVALHO, W. L. P. A construção dos campos escolar e da escola e do capital docente de uma professora de ciências: contribuições do corpus teórico de P. Bourdieu. In: CARVALHO, L. M. O. e CARVALHO, W. L. P. (Org.). *Formação de Professores e Questões SócioCientíficas no Ensino de Ciências*. São Paulo: Escrituras, 2012.

GONZALO, S. S. Your likes, your vote? Big personal data exploitation and media manipulation in the US presidential election campaign of Donald Trump in 2016. *Quaderns del CAC*, Barcelona: Conselho do Audiovisual da Catalunha, v. XXI, n. 44, 2018.

HINDS, L. B. *Dezinformatiya: Active Measures in Soviet Strategy*. McFarland & Co, 1989.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. Cloroquina e hidroxiclороquina: esses medicamentos têm eficácia contra a Covid-19? Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/post-ifsc-verifica/-/asset_publisher/ull70Nv266Xk/content/id/1935430/cloroquina-e-hidroxiclороquina-esses-medicamentos-t%C3%AAm-efic%C3%A1cia-contra-a-covid-19. Acesso em: 07/09/2023.

IRWIN, A. *Ciência cidadã*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

JASANOFF, S. *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*. London: Routledge, 2004.

JUNIOR, Walter et al. Pandemia e Negacionismo: uma análise crítica e estatística das mortes por Covid-19 no Brasil. *Revista de Desenvolvimento Econômico (RDE)*, Salvador – BA, v. 1, n. 51, p. 318 – 346, 2022.

Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134.

LAKATOS, I. *Falsificação e Metodologia dos Programas de Investigação Científica*. Editora: Almedina, 1999.

LATOURE, B. O sentimento de perder o mundo, agora, é coletivo. El País Internacional. Entrevista concedida a MARC BASSETS. 31/03/2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/03/29/internacional/1553888812_652680.html. Acesso em: 24/10/2023.

LATOURE, B. Políticas da natureza. Como fazer ciência na democracia. Trad. de Carlos Aurélio Mota de Souza. Bauru, SP: Edusc, 2004. 411p.

LATOURE, B. S. Science in Action: How to follow Scientists and Engineers through Society. Cambridge, Harvard University.

Lei n. 9.394 Diretrizes e bases da educação nacional: promulgada em 20/12/1996. Brasília, Editora do Brasil, 1996.

LIMA, H (2020). Discursos negacionistas disseminados em rede. *Revista da Abralin*, v. 19, n. 3. p. 389 – 408, 2020.

Liquid Modernity. Cambridge: Polity, 1999.

LIPSTADT, D. Denying the Holocaust: the Growing Assault on Truth and Memory. London: Plume, 1994.

LOPES, B. R; GOMES, R. L. S; VILLA BOAS, M. E. Introdução ao uso software R. Universidade Federal de Minas Gerais, 2021. Disponível em: <https://www.est.ufmg.br/~monitoria/Material/ApostilaR/IntroducaoR1.html#introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-uso-do-software-r>. Acesso em: 15/07/2023.

LYNCH, M. True to life: Why truth matters. Cambridge, MA, MIT press, 2004, pg 35-36.

LYOTARD, J. F. A condição pós-moderna. Editora: José Olympio, 1988, p 51.

MACHADO, D. F. T.; DE SIQUEIRA, A. F.; GITAHY, L. Natural Stings: Selling Distrust About Vaccines on Brazilian Youtube. University of California, United States, 2020.

MALPAS, J. Retrieving Truth: Modernism, Post-modernism and The Problem of Truth. *Soundings: An Interdisciplinary Journal*, v. 75(2-3): 287- 306, 1992.

MARCHAND, P.; RATINAUD, P. Análise de similaridade aplicada a corpora textos: as primárias socialistas para a eleição presidencial francesa. Em: Anais do 11º Dia Internacional de Análise de Dados Estatísticos Textual. JADT 2012. (687–699). Apresentado na 11ª Jornada Análise Estatística de Dados Textuais. JADT 2012., Liège, Bélgica, 2012.

MASSARA, L *et al*. Confiança a ciência no Brasil em tempos de pandemia. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), 2022.

MAZZONETTO, C. O que é negacionismo e porque ele atrasa a evolução do conhecimento; ciência avança com dúvida e questionamento, não com negação. Instituto Butantan, 2023. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/o-que-e-negacionismo-e-por-que-ele-atrasa-a-evolucao-do-conhecimento--ciencia-avanca-com-duvida-e-questionamento-nao-com-negacao#:~:text=Segundo%20a%20defini%C3%A7%C3%A3o%20da%20Academia>,

[ou%20argumentos%20que%20o%20comprovam%E2%80%9D](#). Acesso em: 17/09/2023.

MCINTYRE, L. Posverdad. Editora Cátedra, Madrid, 2018.

MCINTYRE, L. La Actitud científica. Editora: Cátedra, Madrid, 2020, p. 25, 85).

McNUTT, M. "The New Face of Fake News". Science, 2016.

MELO, G. S. Introdução à Teoria dos Grafos. Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Matemática, 2014.

MEYER, M. Principia rhetorica. Une théorie générale de l'argumentation. Paris: Fayard, 2008.

MENDES, E. O. O perspectivismo Nietzscheano na interpretação de Leo Strauss, 2015.

MENESES, R. D. B. A desconstrução em Jacques Derrida: O que é e o que não é pela estratégia. Universidade Católica Portuguesa, Instituto Politécnico de Saúde do Norte-Gandra, Portugal, 2013.

MILMAN, L. Negacionismo: gênese e desenvolvimento do extermínio conceitual. Neonazismo, negacionismo e extremismo político. Porto Alegre: Editora da UFRGS: Corag, 2000, p. 123-164.

MIZUKAMI, M. G. N. Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional. In: REALI, A. M. M. R. e MIZUKAMI, M. G. N. (Orgs). Formação de professores: tendências atuais. São Carlos: UFSCar, 1996, p. 59-91.

NÃO. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://biblio.direito.ufmg.br/?p=5742>. Acesso em: 17/09/2023.

NASCIMENTO, G. Racismo Linguístico: os subterrâneos da linguagem e do racismo. Belo Horizonte: Letramento, 2019.

NASCIMENTO, J. P. C. A condição pós-moderna, de Jean-François Lyotard. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p 173.

NIETZSCHE, F. Além do bem e do mal. Editora: Companhia de bolso; edição de bolso, 2005.

NYHAN, B.; REIFLER, J. When Corrections Fail: The persistence of political misperceptions. Duke University, 2008.

Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. Organização Mundial da Saúde - OMS. Repositório Institucional para Troca de Informações – Iris. Fichas Informativas COVID-19: entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a COVID-19 [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2020 [citado 2020 ago 3]. Disponível em: <iris.paho.org/handle/10665.2/52054?locale-attribute=pt>. Acesso em: 01/04/2023.

Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 25/02/2023.

PIAGET, J. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, J. Compreender é Inventar: O Futuro da Educação. New York: Grossman Publishers, 1973.

PILATI, R. Ciência e Pseudociência. São Paulo: Editora contexto, 2018.

POPPER, K. A lógica da pesquisa científica. Editora: Cultrix, 6º edição. São Paulo, 1996.

PROUST, M. Em busca do tempo perdido: No caminho de Swann. Tradução de Mário Quintana. Rio de Janeiro: Globo. p. 59, 2006.

RAICIK, A. C.; PEDUZZI, L. O. Q. O contexto da descoberta e o contexto da justificativa em sala de aula. In: CONFERÊNCIA LANITOAMERICANA DEL INTERNATIONAL, HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE TEACHING GROUP, 2014. Disponível em: <http://laboratoriogrecia.cl/wp-content/uploads/2015/04/C03-RAICIK-PEDUZZI.pdf>. Acesso em: 23/03/2024.

RECUERO, R; et al. Desinformação mídia social e covid-19 no Brasil: Relatório, resultados e estratégias de combate. MIDIARS (Grupo de Pesquisa em Mídia, Discurso e Análise de Redes Sociais). Pelotas – RS, 2021.

REINERT, M. Alceste, uma metodologia de análise de dados textuais e uma aplicação: Aurelia de Gerard de Nerval, Université de Toulouse-Le, 1990.

REINHOUDT, J., AUDIER, S. The Walter Lippmann Colloquium. The birth of neo-liberalism. Palgrave Macmillan, 2018.

RIBEIRO, A. Bolsonaro deu 7 informações falsas ou distorcidas por dia em 2021, indica Aos Fatos. Agência Aos Fatos, 2022. Disponível em: <https://www.aosfatos.org/noticias/bolsonaro-disse-cerca-de-sete-informacoes-falsas-ou-distorcidas-por-dia-em-2021/>. Acesso em: 07/09/2023.

ROUSSO, H. Les racines du négationnisme en France. In: Face au passé: essais sur la mémoire contemporaine. Paris: Belin, 2016. pp. 165-192.

SAGAN, C. O mundo assombrado pelos demônios. São Paulo: companhia das letras, editora Schwarcz S.A, 2006.

SAKAMOTO, L. Bolsonaro quer convencer que vida de idoso é pedágio a pagar ao corona vírus. UOL. São Paulo, 27 mar. 2020. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/colunas/leonardo-sakamoto/2020/03/27/bolsonaro-quer-convencer-que-vida-de-idoso-e-pedagio-a-pagar-ao-coronavirus.htm>. Acesso em: 12/07/2023.

SANTOS, B. S. O fim do império cognitivo: A afirmação das epistemologias do Sul. São Paulo: Autêntica, 2019.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão de literatura. Ciência & Educação, v. 17, n. 1, p. 91-107, 2011.

SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. São Paulo: Autores Associados, 1997.

SILVA, F. B. O regime de verdade das redes sociais on-line: pós-verdade e desinformação nas eleições presidenciais de 2018. 2019. 157 f. Dissertação

(Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

SILVA, J. L.; LIMA, P. R. Estatística aplicada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2018. p. 45-48.

SIGNATES, L. Pós-verdade e comunicação: a circulação simbólica como critério de verdade no mundo contemporâneo. *Revista de Epistemologias da Comunicação*. Vol. 7, nº 13, 2019.

SOUZA, R. F. História da organização do trabalho escolar e do currículo no Século XX: ensino primário e secundário no Brasil. São Paulo: Cortez, 2008. 320p.

STORT, E.V.R. Cultura, imaginação e conhecimento: a educação e a formalização da experiência. Campinas: Ed. UNICAMP, 1993.

TERRY, N. Holocaust Denial in the Age of Web 2.0: Negationist Discourse since the Irving-Lipstadt Trial. *Holocaust and genocide denial: a contextual perspective*. New York: Routledge, 2017.

THE WASHINGTON POST. Trump's false or misleading claims total 30,573 over for years. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/politics/2021/01/24/trumps-false-or-misleading-claims-total-30573-over-four-years/> . Acesso em 09/04/2023.

TRAVERSO, E. *The New faces of Fascism: Populism and the Far Right*. London: New York: Verso, 2019.

VISCARDI, J. M. Fake news, verdade e mentira na ótica de Jair Bolsonaro no Twitter. *Unicamp. Trab. Ling. Aplic.*, Campinas, n(59.2).

Wason, P. C. (1960). On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12(3), 129-140.

WHO. "Immunizing the public against misinformation". Disponível em: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/immunizing-the-public-against-misinformation>. Acesso em: 30/03/2024.

WILLIAMS, B. *Truth and truthfulness*. Editora: Princeton University Press.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19, 11 mar de 2020, Geneva. Disponível em: https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19_11-march-2020. Acesso em: 14/07/2023.

ZART, P. P.; *Bolsonaro imita Trump? Um estudo sobre a semelhança do polêmico comportamento dos dois presidentes*. Universidade de Brasília, 2020.

ANEXO I

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. ANTECEDENTES	10
3. DO REQUERIMENTO DE INSTAURAÇÃO DA CPI DO FATO DETERMINADO. DO OBJETO DA CPI	20
3.1 INSTAURAÇÃO.....	20
3.2 COMPOSIÇÃO	22
3.3 OBJETIVOS	24
4. PLANO DE TRABALHO	26
5. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS DA COMISSÃO	28
6. ANÁLISE	32
6.1 GABINETE PARALELO	34
6.2 IMUNIDADE DE REBANHO	50
6.3 TRATAMENTO PRECOCE E MEDICAMENTOS INEFICAZES.....	58
6.3.1 A VALIDADE CIENTÍFICA DO TRATAMENTO PRECOCE E MEDICAMENTOS RATIFICADOS PELAS AUTORIDADES SANITÁRIAS BRASILEIRAS	63
6.3.2 O USO POLÍTICO E RAZÕES DA INSISTÊNCIA NO TRATAMENTO PRECOCE	79
6.3.3 O PAPEL DO MINISTÉRIO DA SAÚDE.....	90
6.3.3.1 Depoimento do ex-Ministro da Saúde Luiz Henrique Mandetta.....	91
6.3.3.2 Depoimento do ex-Ministro da Saúde Nelson Teich.....	93
6.3.3.3 Depoimento do ex-Ministro da Saúde Eduardo Pazuello.....	94
6.3.3.4 Depoimento do Ministro da Saúde Marcelo Queiroga.....	103
6.3.3.5 A ATUAÇÃO DO SECRETÁRIO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE, DO MINISTÉRIO DA SAÚDE, HÉLIO ANGOTTI NETTO	104
6.3.4 TRATECOV.....	106
6.3.5 PRODUÇÃO DE FÁRMACOS: O PAPEL DO EXÉRCITO, FIOCRUZ E IMPORTAÇÕES	112
6.3.6 O PAPEL DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA	120
6.3.7 O PAPEL DO PRESIDENTE DA REPÚBLICA.....	133
6.3.8 OUTROS ATORES: O PAPEL DOS INFLUENCIADORES DIGITAIS E DO CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA	144
6.3.8.1 O papel dos influenciadores digitais.....	144
6.3.8.2 O papel do CFM.....	147
6.3.9 GASTOS DO GOVERNO COM OS MEDICAMENTOS DO KIT-COVID	151
6.3.10 CONCLUSÕES PARCIAIS A RESPEITO DO TRATAMENTO PRECOCE.....	153
6.4 OPOSIÇÃO AS MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS.....	155
6.5. A FALSA ALEGAÇÃO DE SUPERNOTIFICAÇÃO POR COVID-19.....	193
6.6 RECUSA E ATRASO NA AQUISIÇÃO DAS VACINAS.....	204
6.6.1 DEPOIMENTO DO EX-MINISTRO DA SAÚDE EDUARDO PAZUELLO	206
6.6.2 DEPOIMENTO DO EX-SECRETÁRIO EXECUTIVO ANTÔNIO ÉLCIO FRANCO FILHO	209
6.6.3 DOCUMENTAÇÃO E OUTROS ELEMENTOS PROBATÓRIOS	217
6.6.3.1 Pfizer	221
6.6.3.2 Sinovac/Butantan.....	237
6.6.3.3 Moderna e Janssen	245

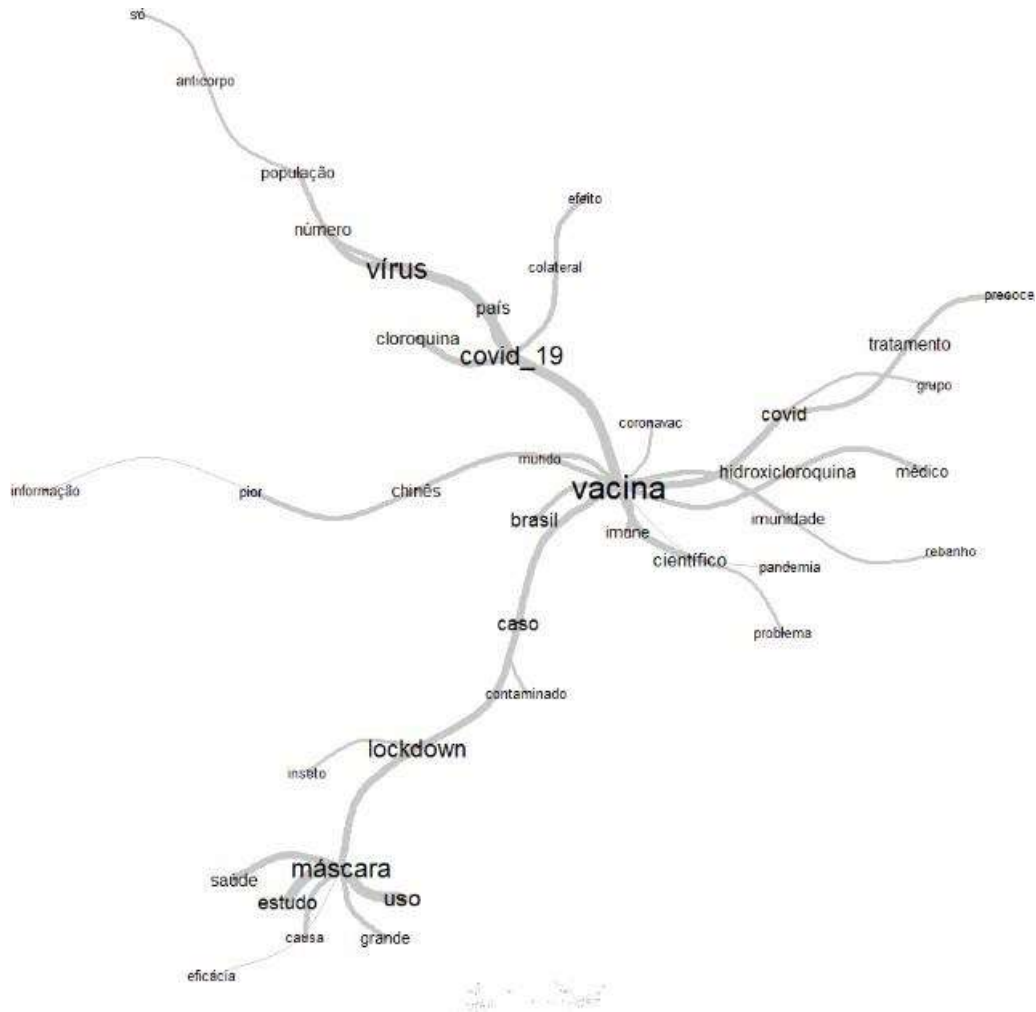
6.6.3.4 Covaxin.....	248
6.6.3.5 Covax Facility.....	251
6.7. CRISE DO ESTADO DO AMAZONAS E A FALTA DE COORDENAÇÃO DO GOVERNO	260
6.7.1 ANTECEDENTES.....	260
6.7.2 A CRISE DA FALTA DE OXIGÊNIO.....	266
6.7.3 TRANSFERÊNCIA DE PACIENTES.....	303
6.7.4 TRATAMENTO PRECOCE	304
6.7.5 ESTRATÉGIA DE COMUNICAÇÃO DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	309
6.7.6 DÉFICIT DE COORDENAÇÃO POR PARTE DO GOVERNO ESTADUAL E FEDERAL.....	312
6.7.7 A RESPONSABILIDADE DO GOVERNADOR DO AMAZONAS E DO SECRETÁRIO DE ESTADO DE SAÚDE POR ATOS RELACIONADOS AO ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA.....	316
6.8 O CASO COVAXIN	319
6.8.1 ANÁLISE DO PROCESSO (SEI 2500.175250/2020-85)	337
6.8.2 MERCADO SECUNDÁRIO DE VACINAS E INDÍCIOS DE CORRUPÇÃO NO MINISTÉRIO DA SAÚDE	355
6.8.2.1 Troca de mensagens com "Cel Blanco Ministério Saúde"	358
6.8.2.2 Troca de mensagens com "Guilherme Filho Odilon"	359
6.8.2.3 Troca mensagens com "Odilon Nilza Tim"	360
6.8.2.4 Troca de mensagens com "Cristiano CEO"	363
6.8.2.5 Troca de mensagens com "Rafael Compra Deskarpak"	367
6.8.2.6 Depoimento de Cristiano Carvalho na CPI	370
6.8.2.7 Conversas do lobista Marconny Nunes Ribeiro	375
6.8.3 RICARDO BARROS.....	398
6.8.3.1 Ricardo Barros e o mercado de medicamentos e vacinas.....	398
6.8.3.2 Ricardo Barros, Belcher, Precisa e FIB Bank	407
6.8.3.3 Ricardo Barros e o governo	414
6.8.3.4 As empresas de Ricardo Barros.....	415
6.8.3.5 A vacina Covaxin em âmbito internacional.....	417
6.9. HOSPITAIS FEDERAIS DO RIO DE JANEIRO	421
6.10 CASO VTC OPERADORA LOGÍSTICA LTDA - VTCLOG	438
6.11 ANÁLISE ORÇAMENTÁRIA DA PANDEMIA NO BRASIL.....	473
6.11.1 CENÁRIO ECONÔMICO E PRINCIPAIS MEDIDAS NO ÂMBITO DAS REGRAS FISCAIS.....	473
6.11.2 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS PARA COMBATE AOS EFEITOS DA PANDEMIA DE COVID-19.....	478
6.11.2.1 AUXÍLIO EMERGENCIAL.....	479
6.11.2.2 Programa Bolsa Família	501
6.11.2.3 Sistema Financeiro e Crédito.....	502
6.11.2.4 Benefício Emergencial.....	504
6.11.2.5 Auxílio Financeiro a Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios	504
6.11.2.6 Despesas sob Responsabilidade do Ministério da Saúde no Enfrentamento da Pandemia (ação 21C0 e outras)	517
6.11.2.7 Ação 21C0 Executada por Ministérios, Exceto Ministério da Saúde.....	530
6.11.2.8 Conta de Desenvolvimento Energético	533
6.11.2.9 Instituições de Longa Permanência para Idosos - ILPIs.....	534
6.11.3 AUSÊNCIA DE RECURSOS NA LOA 2021.....	535
6.11.4 OS R\$ 420 BILHÕES EM TRANSFERÊNCIAS A ESTADOS, DISTRITO FEDERAL E MUNICÍPIOS, ALEGADOS PELO GOVERNO FEDERAL	537
6.11.5 AÇÕES DE COMBATE AOS EFEITOS DA PANDEMIA PELO MUNDO.....	539
6.11.6 RECOMENDAÇÕES PARA AÇÕES FUTURAS EM MATÉRIA ORÇAMENTÁRIA	543
6.11.7 RESULTADO PRIMÁRIO (RP-9).....	545
6.11.7.1 Resultado Primário RP-9 em 2020	546
6.11.7.2 Resultado Primário RP-9 em 2021	555
6.11.8 GASTOS COM CLOROQUINA	561
6.11.9 QUESTÕES INTERNACIONAIS E COMBATE GLOBAL À PANDEMIA	564
6.11.9.1 Relações Internacionais, Geopolítica e Negacionismo.....	564

6.1.1.9.2 Posição Brasileira Contrária à Suspensão Temporária de Patentes para o Combate à Pandemia	567
7. INDÍGENAS	571
7.1 O IMPACTO DA PANDEMIA SOBRE OS POVOS INDÍGENAS.....	571
7.2 DEFINIÇÃO LEGAL DE GENOCÍDIO E DE CRIMES CONTRA A HUMANIDADE	582
7.3 A PERSEGUIÇÃO AOS INDÍGENAS ANTES DA PANDEMIA	588
7.4 FATORES DE RISCO E INDÍCIOS DE ATOS PREPARATÓRIOS PARA CRIMES DE ATROCIDADE CONTRA POVOS INDÍGENAS.....	603
7.5 ATOS QUE CARACTERIZAM CRIMES CONTRA POVOS INDÍGENAS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19.....	608
7.6 CONCLUSÕES RELATIVAS AO IMPACTO DA PANDEMIA SOBRE OS POVOS INDÍGENAS	635
8. IMPACTOS DA PANDEMIA SOBRE AS MULHERES, A POPULAÇÃO NEGRA E OS QUILOMBOLAS	646
8.1 MULHERES	648
8.2 POPULAÇÃO NEGRA.....	654
8.3 COMUNIDADES QUILOMBOLAS	659
9. DESINFORMAÇÃO NA PANDEMIA (FAKE NEWS)	663
9.1 MOTIVAÇÃO DOS TRABALHOS	663
9.2 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DAS <i>FAKE NEWS</i>	665
9.3 TÓPICOS DE DESINFORMAÇÃO.....	678
9.4 MODO DE AGIR	683
9.5 ATUAÇÃO DOS NÚCLEOS.....	689
9.5.1 NÚCLEO DE COMANDO/PRESIDENTE DA REPÚBLICA	689
9.5.2 NÚCLEO FORMULADOR – GABINETE DO ÓDIO.....	735
9.6 USO DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL PARA DISSEMINAÇÃO DE <i>FAKE NEWS</i>	876
9.7. APERFEIÇOAMENTOS NA LEGISLAÇÃO	882
10. PREVENT SENIOR	884
10.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	884
10.2 O CASO PREVENT SENIOR.....	884
10.2.1 O GRUPO PREVENT SENIOR E O TRATAMENTO PRECOCE	884
10.2.2 COLABORACIONISMO COM O GABINETE PARALELO.....	892
10.3 O DEPOIMENTO DO DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR	979
10.4 CONCLUSÕES PARCIAIS	985
11. ASPECTOS LEGAIS E JURÍDICOS	988
11.1 DAS CONDUTAS COMISSIVAS E OMISSIVAS E DA OMISSÃO PENALMENTE RELEVANTE.....	989
11.2 DA IMPUTAÇÃO OBJETIVA.....	990
11.3 DO DOLO E DA CULPA	991
11.4 CRIME DE RESPONSABILIDADE.....	992
11.5 IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA.....	994
12. DOS CRIMES	996
13. INDICIAMENTOS	1014
13.1 GERAÇÃO DE RISCO PROIBIDO – MORTES EVITÁVEIS.....	1015
13.2 CONFIGURAÇÃO DO DOLO	1028
13.3 DO HOMICÍDIO	1034

13.4 DO CRIME DE PERIGO PARA A VIDA OU SAÚDE DE OUTREM.....	1036
13.5 DO CRIME DE EPIDEMIA	1038
13.6 DO CRIME DE INFRAÇÃO DE MEDIDA SANITÁRIA PREVENTIVA	1048
13.7 DA OMISSÃO DE NOTIFICAÇÃO DE DOENÇA.....	1058
13.8 DO CHARLATANISMO.....	1060
13.9 DA INCITAÇÃO AO CRIME.....	1060
13.10 DA FALSIFICAÇÃO DE DOCUMENTO PARTICULAR.....	1063
13.11 DA FALSIDADE IDEOLÓGICA	1065
13.12 DO USO DE DOCUMENTO FALSO	1069
13.13 DO EMPREGO IRREGULAR DE VERBAS OU RENDAS PÚBLICAS	1072
13.14 DA CORRUPÇÃO PASSIVA E ATIVA.....	1075
13.15 DA PREVARICAÇÃO.....	1083
13.16 DA ADVOCACIA ADMINISTRATIVA.....	1086
13.17 DA USURPAÇÃO DE FUNÇÃO PÚBLICA.....	1088
13.18 DA FRAUDE AO CONTRATO (DISPENSA DE LICITAÇÃO).....	1088
13.19 DA ORGANIZAÇÃO CRIMINOSA	1090
13.20 COMUNICAÇÃO FALSA DE CRIME	1091
13.21 DA FRAUDE PROCESSUAL.....	1092
13.23 DOS CRIMES DE RESPONSABILIDADE	1096
13.24 DA IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA E DA LEI ANTICORRUPÇÃO.....	1098
13.25 DOS CRIMES CONTRA A HUMANIDADE.....	1101
13.26 RESPONSABILIDADE CIVIL.....	1108
13.27 RESUMO DOS INDICIAMENTOS.....	1111
14. ENCAMINHAMENTOS.....	1123
15. PROPOSIÇÕES LEGISLATIVAS E RECOMENDAÇÕES.....	1140
15.1 PROPOSIÇÕES LEGISLATIVAS	1141
15.1.1 COMBATE À ELABORAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE NOTÍCIAS FALSAS.....	1141
15.1.2 DEMAIS ALTERAÇÕES NA LEGISLAÇÃO PENAL.....	1151
15.1.3 MEMÓRIA ÀS VÍTIMAS DA COVID-19 E RECONHECIMENTO DO TRABALHO DE PROFISSIONAIS DA SAÚDE 1200	
15.1.4 SEGURANÇA SOCIAL.....	1205
15.1.5 APRIMORAMENTO DA GESTÃO DE SAÚDE	1214
15.1.6 AMPLIAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO FEMININA NO SENADO FEDERAL	1237
15.2 DEMAIS PROPOSIÇÕES LEGISLATIVAS DA CPI	1244
15.3 RECOMENDAÇÕES	1261
15.3.2 RECOMENDAÇÕES REFERENTES ÀS POPULAÇÕES QUILOMBOLAS	1262
15.3.2.1 Recomendações relativas ao Plano Nacional de Enfrentamento da Pandemia da covid-19 no que concerne à população quilombola e Plano de Operacionalização da Vacina.....	1262
15.3.2.2 Recomendação relativa à necessidade de produção de informação demográfica fiável sobre a população quilombola.....	1266
15.3.2.3 Recomendação relativa à suficiência do critério de autodeclaração para planeamento e execução de política públicas dirigidas a comunidades quilombolas.....	1267
15.3.2.4 Recomendação relativa às alterações no quesito raça/cor de forma a visibilizar indivíduos quilombolas na divulgação de dados relativos a casos confirmados de covid-19, a internações hospitalares e a óbitos.....	1268
16. CONCLUSÕES	1270

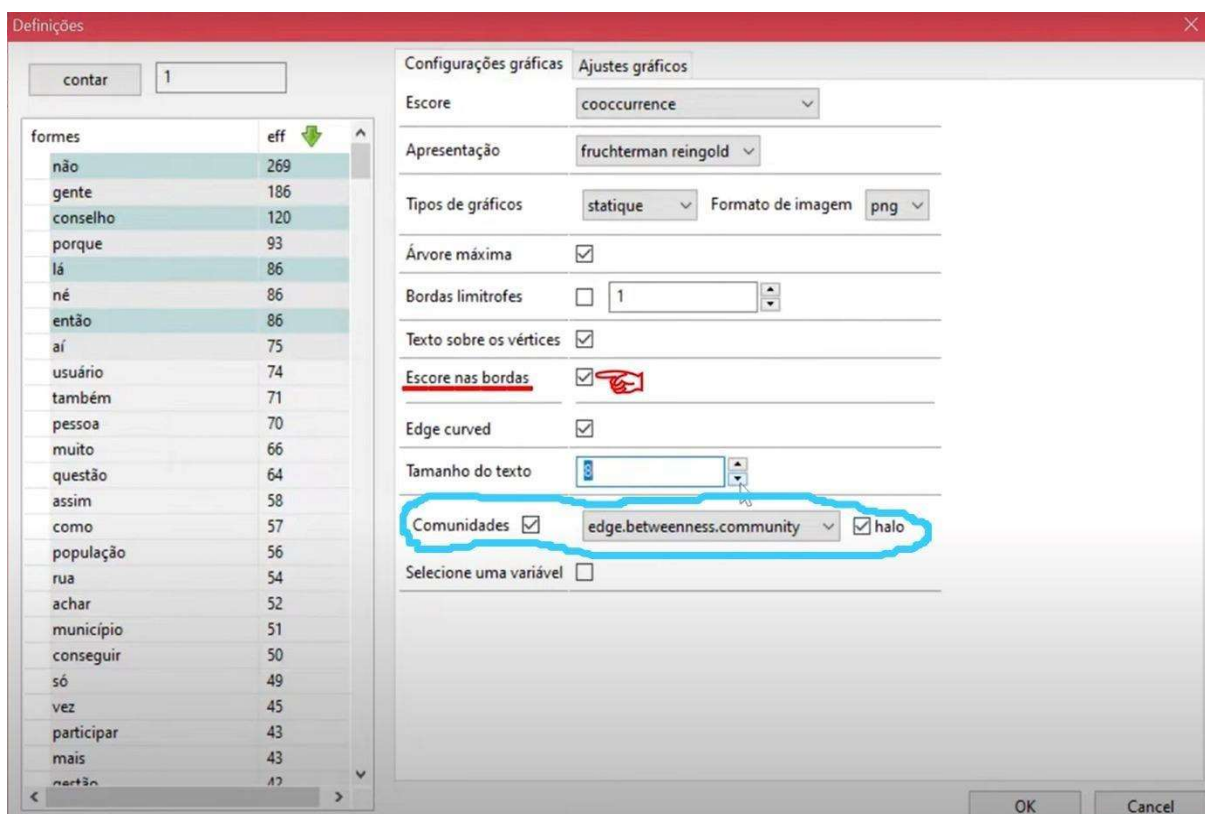
ANEXO II

Gráfico de similitude do Iramuteq



Fonte: autor (2023), com auxílio do Iramuteq

ANEXO III



APÊNCICE I

Ao longo desta pesquisa houve muita dificuldade em trabalhar com o software *Iramuteq* e com o *R*. Listarei os motivos que me levaram a essa fala:

- Como existem várias versões do *iramuteq* e várias versões do *software R*, suas compatibilidades variam de acordo com essas versões. Ou seja, nem toda versão de *R* será compatível com uma determinada versão do *Iramuteq*.
- Existe uma ordem específica de download, nunca se deve baixar o *iramuteq* antes do *software R*, pois, quando o *iramuteq* é baixado, automaticamente ele faz uma varredura de atualização de acordo com as bibliotecas do *software R*.
- Ainda que as versões sejam compatíveis, na maioria dos casos as análises dão problema, sem nenhum erro aparente.
- Para que esses erros sejam corrigidos, não basta somente deletar os softwares e baixá-los novamente, é preciso apagar os resquícios de todo o sistema e, ainda assim, houve situações que mesmo conseguindo apagar todos esses dados do sistema, até mesmo tirar essas informações do disco de memória do computador, pode dar errado.
- Já cheguei a utilizar quatro computadores distintos para tentar instalar o *iramuteq* de forma correta, mas ainda assim encontrei problemas.
- Cheguei ao ponto de pedir o computador do meu orientador emprestado para poder fazer as análises textuais, só assim consegui.

Fez-se necessária a contextualização das dificuldades relacionados ao uso do *iramuteq* para o desenvolvimento da pesquisa.

APÊNDICE II

Existem algumas regras a serem seguidas no momento de formatar os segmentos de texto nessas plataformas. Cada segmento de texto deve ser separada por meio de uma linha de comando do tipo ****, seguida pelas variáveis correspondentes, com um intervalo de espaço para *. (Por exemplo: **** *falas_presidente_1 *ano_2020), mais detalhes no Apêndice I.

É necessário antes, porém, fazer a correção e revisão do texto antes de qualquer comando, sem se atentar a alguns detalhes, o texto não será analisado pelo *software*. São eles:

- I. Todo o texto deve ser colocado em um único arquivo de texto, independente do formato do texto (questionário, artigos, entrevistas, etc), no word, bloco de notas ou LibreOffice.
- II. Separar os textos por linha de comando, como já mencionado.
- III. Corrigir e revisar todo o texto, se atentando aos erros de digitação. O iramuteq pode entendê-los como palavras diferentes.
- IV. Não deixar parágrafos.
- V. Não colocar perguntas no texto.
- VI. Texto não deve ser justificado, não deve ter negrito e nem itálico, ou recurso semelhante.
- VII. Padronizar as siglas.
- VIII. Palavras com hífen são entendidas como duas palavras, o hífen se torna um espaço em branco. Caso necessite unir as palavras com hífen para formar uma expressão, usar o traço *underline* (“terça-feira” vira “terça_feira”).
- IX. Verbos que utilizem pronome devem estar na forma de próclise (“tornei-me vira “me tornei”).
- X. Números somente na forma de algarismo.
- XI. Não usar os caracteres: aspas, apóstrofo, hífen, cifrão, porcentagem, asterístico (asterístico somente na linha de comando).
- XII. O arquivo deve ser salvo em uma nova pasta, feita exclusivamente para as análises e deve usar a codificação UTF-8¹¹ (Camargo; Justo, 2021).

O IRAMUTEQ não realiza correções automáticas de texto em nenhum aspecto. A revisão e correção de possíveis erros ficam a cargo do pesquisador, portanto, é necessário realizar uma revisão minuciosa do texto, atentando-se a todos os critérios citados anteriormente. Isso implica revisar cuidadosamente a ortografia, gramática, coesão e coerência do texto, garantindo sua clareza, precisão e fluidez. Essa etapa é fundamental para assegurar a qualidade e a credibilidade do trabalho acadêmico.

¹¹ **UTF-8** (UCS Transformation Format 8) é a codificação de caracteres mais comum da World Wide Web. Cada caractere é representado por um a quatro bytes. UTF-8 pode representar qualquer caractere Unicode padrão. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Glossary/UTF-8>. Acesso em: 19/07/2023.

