

A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COMO UM ANTÍDOTO A NEGAÇÃO DA CIÊNCIA

Brendo Dutra Barbosa ¹
Maria Madalena da Silva ²

RESUMO

Mesmo com os avanços científicos e tecnológicos das últimas décadas, a negação de conceitos e teorias já consensualizados pela ciência ganhou força e visibilidade não só na sociedade brasileira, mas em todo o mundo. Várias proposições científicas estão sendo alvo de questionamentos, abrangendo temáticas como a configuração da Terra, transformações climáticas e a eficácia de vacinas. O negacionismo científico é a atitude de negar fatos estabelecidos ou consensos científicos sem evidências contundentes, surge quando grupos poderosos se sentem ameaçados por novas ideias. Exemplos históricos incluem Galileu Galilei e Giordano Bruno, que foram perseguidos por desafiar visões dominantes no século XVI. No Brasil, o negacionismo ganhou destaque durante as eleições de 2018 e foi adotado pelo presidente Jair Bolsonaro, agravando a resposta à pandemia da covid-19. Com a finalidade de auxiliar na desmistificação do anticientificismo na sociedade, o presente estudo é o resultado da pesquisa desenvolvida como Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Física pelo IFCE - Campus Horizonte, localizado no estado do Ceará, foi realizado com o intuito de refletir sobre o ensino de ciências/Física tendo como fundamento a abordagem da alfabetização científica e sua contribuição no enfrentamento do negacionismo científico. Nesse sentido o objetivo geral deste trabalho é compartilhar as reflexões sobre o negacionismo científico e explorar a abordagem da AC, buscando identificar elementos que possam contribuir para enfrentar o fenômeno do negacionismo que está em constante crescimento no Brasil e no mundo. A metodologia adotada situa-se no campo da pesquisa qualitativa, sendo particularmente uma pesquisa bibliográfica. As principais indicações foram que o ensino de Ciências/Física, fundamentado na abordagem da alfabetização científica, pode desempenhar um papel fundamental na redução do avanço do anticientificismo. Por fim, concluímos que essa abordagem fortalece a educação científica e possibilita enfrentar os obstáculos impostos pelo anticientificismo em nossa sociedade.

Palavras-chave: Negacionismo Científico, Alfabetização Científica, Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

Mesmo com o progresso científico e tecnológico ocorrido nas últimas décadas, observa-se um aumento significativo, tanto no Brasil quanto globalmente, da negação de conceitos e teorias amplamente aceitos pela comunidade científica. Diversas afirmações

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física - Instituto Federal do Ceará - IFCE, dutrabrendodutra@gmail.com;

² Professora Orientadora: Doutora em Educação, Docente no Curso de Licenciatura em Física - Instituto Federal do Ceará - IFCE, mariamadalena@ifce.edu.br.

científicas estão sendo alvo de contestação, incluindo questões como a forma da Terra e as mudanças climáticas. As atitudes negacionistas contribuíram, por exemplo, para o ressurgimento de doenças já erradicadas, a destruição da natureza e as mortes em massa na pandemia do coronavírus, que teve início em 2019³.

A tática mais comum dos negadores é visar um único fato, distorcê-lo ou neutralizá-lo, removendo-o de seu contexto apropriado e usar essas manobras como base para generalizações. Grupos e indivíduos que desafiam a ciência apresentam explicações alternativas para fenômenos como a teoria da Terra plana, a teoria de que o aquecimento global é causado pelo aumento da atividade solar e a terapia quântica para doenças como o câncer.

A grande maioria dessas teorias falsas estão revestidas com alguma roupagem científica: linguagem requintada, aparente demonstração experimental, depoimentos falsos de pesquisadores e utilização da teoria em renomadas universidades. Todos esses casos são definidos como pseudociências - crenças que reivindicam ilegalmente a mesma credibilidade que a ciência (KNOBEL, 2021).

A disseminação de desinformação e informações equivocadas, impulsionada por motivos religiosos, políticos e econômicos, representa um perigo real. Redes sociais e aplicativos de mensagens, como o WhatsApp, desempenham um papel significativo nesse problema, ao permitir a propagação rápida de notícias falsas, muitas vezes respaldadas por influenciadores sem base técnica ou educacional.

Por um tempo, parecia que os negacionismos não poderiam ter mais efeito do que simples manchas na imagem já aparentemente arraigada da ciência, que era vista como um pilar sólido sobre o qual a sociedade se apoia. Como estamos mostrando essa ideia mudou de tempos para cá.

Embora seja possível viver sem um conhecimento aprofundado em ciência, é indiscutível que até mesmo um pequeno entendimento científico pode ser extremamente útil em diversas situações. Ele pode auxiliar na tomada de decisões relacionadas a tratamentos médicos, a capacidade de analisar criticamente boatos e na formulação de posições embasadas em questões importantes que impactam nossas vidas. Portanto, é essencial que a sociedade como um todo tenha acesso a uma cultura científica abrangente, que englobe a participação cidadã, a avaliação do impacto social da ciência, uma comunicação efetiva e divulgação

³ - Em maio de 2023, o estado de emergência da pandemia foi declarado encerrado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), sob a liderança do diretor-geral Tedros Adhanom Ghebreyesus (OPAS, 2023).

científica para o público em geral. Nesse contexto, surge a pergunta: O ensino de ciências, especialmente da física, que adota a abordagem da alfabetização científica, pode desempenhar um papel significativo no enfrentamento ao negacionismo científico?

Em uma sociedade em que a ciência e a tecnologia desempenham um papel cada vez mais importante, a cultura da ciência é essencial para tomar decisões que afetam nosso bem-estar social como indivíduos e sociedade. Para tomar decisões conscientes e independentes, é crucial entender como a ciência funciona e seu impacto em nossas vidas e nas gerações futuras.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho, fruto da pesquisa desenvolvida como Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Horizonte - Ceará, visa socializar as reflexões realizadas acerca do negacionismo científico buscando dentro dos fundamentos da Alfabetização Científica elementos que possam contribuir para o enfrentamento desse fenômeno crescente no Brasil e no mundo.

O cenário mundial aponta para uma necessidade de construirmos uma educação que possibilite aos sujeitos a capacidade de ler criticamente o mundo e esteja assim preparado para investigar as informações, visões de mundo e concepções equivocadas ou inconsistentes propagadas pelo negacionismo. Portanto, esperamos contribuir para mitigar o avanço do anticientificismo na sociedade brasileira, demonstrando a importância e a contribuição da Alfabetização Científica nesse processo.

METODOLOGIA

O presente trabalho está inserido no campo das abordagens da pesquisa qualitativa, sendo especificamente uma pesquisa de natureza bibliográfica. Seguindo a concepção de Minayo (2010), as pesquisas qualitativas exploram o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes dos seres humanos. Esses fenômenos são considerados elementos fundamentais da realidade social, pois distinguem o ser humano dos demais seres vivos. Além de suas ações, o ser humano tem a capacidade de refletir sobre o que faz, pensar sobre suas ações e interpretá-las dentro do contexto em que está inserido, compartilhando essa realidade com outros indivíduos (MINAYO, 2010, p.21).

Para isso, buscamos aprofundar nosso conhecimento sobre o negacionismo científico; por meio da leitura e compreensão de obras de Pasternak (2021, 2022), Roque (2022) em

Chassot (2003) e Lorenzetti (2000), buscamos aprofundar a temática da alfabetização científica.

NEGACIONISMO CIENTÍFICO E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

O negacionismo científico pode ser definido como “atitude de negar, para si mesmo e para o mundo, um fato estabelecido ou um consenso científico, na ausência de evidências contundentes.” (PASTERNAK; ORSI, 2021, p. 8). Pode ser descrito como “um sistema de crenças que nega sistematicamente os pressupostos do conhecimento objetivo, crítica relevante, evidência empírica, argumento lógico e debate público racional, e tem uma rede organizada de desinformação.” (SILVA; DARU, 2021). O ato de negação surge porque grupos ou comunidades poderosas com fortes identidades sejam étnicas, religiosas, políticas ou ideológicas, sentem-se ameaçadas por tudo o que surge como novo. A cientista Natalia Pasternak, diz que:

Quando o grupo negacionista é minoritário, ou a evidência do erro é prevalente e abundante na cultura - especialmente quando essas duas condições se encontram -, o negacionismo tende a gerar um senso de identidade coletiva e de solidariedade mútua que se aproxima muito do que existe no meio das teorias da conspiração e de certos grupos políticos e religiosos mais radicais. A convicção de que “nós”, os poucos e bons, estamos juntos na trincheira contra a iniquidade de um mundo dominado por “eles”, os muitos e maus, é um potente motivador. (PASTERNAK; ORSI, 2021, p. 11)

O anticientificismo ocorre quando a base para a crítica do consenso é fraca ou inexistente. Com ou sem viés de conspiração, o senso de identidade da comunidade gerado pela negação aumenta ainda mais o investimento dos negadores individuais nas narrativas específicas do grupo (PASTERNAK; ORSI, 2021).

A negação da ciência não é um fenômeno novo, a história demonstra que ao longo da cronologia da humanidade, sempre esteve presente o contraste entre a afirmação e a negação de afirmativas científicas (PASTERNAK; ORSI, 2021). Podemos relembrar os acontecimentos na vida de Galileu Galilei:

O filósofo e matemático italiano Galileu Galilei, a partir do aperfeiçoamento da luneta, observou o Sistema Solar e começou a revelar os erros do sistema ptolomaico e da física aristotélica, que se chocaram com a crença e os dogmas do cristianismo, levando-o a ser condenado pelo tribunal da Inquisição, forçando-o a negar todas as conclusões de seus estudos. (HETTWER, 2021, p. 25)

As inovações de Galileu foram orientadas pela observação e crítica, seus adversários eram guiados pela autoridade e tradição (HETTWER, 2021). Mas pressionado pelo discurso de poder da igreja, Galileu negou suas descobertas em público, como descreve Brecht (1991, p. 153 apud HETTWER, 2021, p. 24-25):

Eu, Galileu Galilei, professor de matemática e física na Universidade de Florença, abjuro o que ensinei: que o Sol seja o centro do mundo, imóvel em seu lugar, e que a Terra não seja centro nem imóvel. De coração sincero e fé não fingida, eu abjuro, detesto e maldigo todos esses enganos e essas heresias, assim como quaisquer outros enganos e pensamentos contrários à Santa Igreja.

Galileu não foi o único que vivenciou e foi contraposto por forças e movimentos anticientíficos. O filósofo e cosmólogo Giordano Bruno enfrentou o obscurantismo em sua jornada. Em vez de ser indiferente a esse debate, ele participou ativamente da crítica ao modelo cosmológico aristotélico-ptolomaico e da defesa da teoria heliocêntrica de Copérnico (LOPES, 2014). Giordano relata sua admiração pela teoria copernicana, “há fixado (Copérnico) o pé ao determinar na sua alma, e abertamente confessado, que no final se deve concluir necessariamente que este globo (terra) se move” (BRUNO, 2007, apud LOPES, 2014, p.17).

No que diz respeito à descrição do universo apresentada por Copérnico, deve-se reconhecer que a preocupação imediata do referido filósofo e cosmólogo é a asserção de que a terra não está no centro do universo. Giordano Bruno foi também vítima do negacionismo com "um destino mais trágico, sendo queimado na fogueira em praça pública pela Santa Inquisição, em 1600." (CARDOZO; PEREIRA, 2021). Somente no ano de 1835, 202 anos após o julgamento de Galileu, a Igreja Católica removeu as últimas restrições ao modelo heliocêntrico do sistema solar, admitindo oficialmente que estava errado já no século XX.

Fazendo um recuo ainda maior na história, nos anos de 1750, a França enfrentava uma onda de oportunistas que tentavam difundir ideias filosóficas e científicas sem filtros. Para tentar trazer ordem ao caos das publicações de domínio público (ROQUE, 2021), o citado país, começou a publicar a “enciclopédia”, um sábio dicionário de ciência e arte que se tornou uma das iniciativas editoriais mais importantes de seu tempo. "Para situarmos o contexto, na seção de medicina, a "inoculação" ganhava destaque, já que a varíola fazia milhões de vítimas na Europa". (ROQUE, 2021, p. 45). Como forma de contrariar os estudos sobre inoculação publicados na enciclopédia, grupos negacionistas, disseminavam notícias falsas e acusavam

os enciclopedistas de serem membros de um complô articulado contra a igreja e a realeza (ROQUE, 2021).

Ao longo do tempo, a modernidade criou consigo um sentimento de um futuro permeado por progresso, avanços e novas invenções, "O novo tempo não seria só um futuro em aberto, com sua carga de imprevisibilidade; seria um futuro melhor. A ciência, a técnica e o uso da razão sustentavam essa aposta." (ROQUE, 2021, p. 67). Vislumbravam-se os benefícios que a ciência poderia oferecer à humanidade. E de fato, muitos foram os avanços que contribuíram para o desenvolvimento das sociedades. Tomemos como exemplo a eletricidade no desenvolvimento de ferrovias, telégrafos e iluminações (ROQUE, 2021). Mas, a ciência também foi utilizada como ferramenta para justificar a colonização e desumanização das pessoas ao longo da história. Como foi o caso da teoria de Darwin que serviu de base para promover políticas racistas e sexistas, fortalecendo a nação inglesa (ROQUE, 2021). Assim o futuro se desdobrou em promessas. "Mas a confiança no progresso demandava contrapartidas concretas, que vieram para uns e não para outros" (ROQUE, 2021, p. 132).

O atual conflito entre progresso e promessas levou ao surgimento e fortalecimento de novas narrativas anticientíficas. É importante ressaltar que "negação científica" não significa negação da ciência como um todo. As teorias da conspiração são usadas estrategicamente e seletivamente, e não como uma acusação à comunidade científica mais ampla (PASTERNAK; ORSI, 2021).

No início do século XXI ressurgiu um movimento negacionista que é fruto da relutância de aceitar o desfecho do trabalho de Galileu, chamado de terraplanismo. A teoria do terraplanismo é baseada nas evidências dos sentidos, diferentemente da teoria de que nosso planeta se aproxima do formato de uma esfera, fundamentada em teorias e equações (PASTERNAK; ORSI, 2021). Há indivíduos que sustentam a visão equivocada de que as chamadas "provas sensoriais" são consideradas como experiências diretas, tangíveis e substanciais, enquanto as "teorias" e "equações" são concebidas por pessoas perspicazes e de difícil compreensão.

Argumentos antigos favoráveis à esfericidade da terra já demonstravam as fidelidades da teoria, como relata os pesquisadores Natalia Pasternak e Carlos Orsi (2021, p.22):

Argumentos a favor da esfericidade do planeta remontam a Aristóteles, quase dois mil anos antes dos primeiros telescópios astronômicos e das fotos tiradas do espaço. Entre os fatores enumerados pelo sábio grego estão os fatos de que a sombra da terra, projetada na Lua durante um eclipse, é circular; de que os navios, quando somem no horizonte, desaparecem de baixo para cima (primeiro o casco, só depois os mastros e velas), o que é compatível com o movimento de quem está descendo

uma curva; de quem viaja longas distâncias para o norte ou para o sul vê estrelas diferentes no céu, dependendo da latitude. Todos esses fatos, conhecidos na Antiguidade, são fortes indícios de que o planeta é uma esfera.

O mito de que o terraplanismo era um dogma católico, parece ter sido criado por protestantes com a intenção de ridicularizar a educação oferecida nas escolas católicas no século XVIII (PASTERNAK; ORSI, 2021). O movimento terraplanista nunca chegou a desaparecer de verdade, apesar de ter mantido suas características de forma discreta no século XX. Uma pesquisa do Datafolha, apontou que 7 % dos brasileiros acreditam que a terra seja plana, cerca de 11 milhões de pessoas (FOLHA DE SÃO PAULO, 2019).

No Brasil, o fenômeno do negacionismo alcançou níveis alarmantes durante as campanhas eleitorais de 2018, com destaque para o candidato presidencial Jair Messias Bolsonaro, que se tornou o principal protagonista desse movimento. Suas declarações evidenciavam um claro desdém pelas universidades, pela pesquisa científica e pelos direitos das populações vulneráveis, incluindo comunidades indígenas, LGBTQIAPN+, pessoas em situação de rua e mulheres vítimas de violência, entre outros (CAPONI, 2020). Durante o mandato de Jair Bolsonaro, que se estendeu de 2019 a 2022, o mundo enfrentou uma das maiores crises sanitárias da história: a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2).

O negacionismo adotado pelo então Presidente Bolsonaro durante a campanha e executado durante o governo, agravou a situação calamitosa da população brasileira, pois havia urgências de Estado para a garantia do exercício dos direitos (CAPONI, 2020). Os atos negacionistas se traduziram na aceitação de intervenções sem validação científica, como a disseminação de tratamentos com eficácia não comprovada e efeitos colaterais gravíssimos como o uso da cloroquina, e a defesa de estratégias de intervenção contrárias a posição da Organização Mundial de Saúde (OMS), como por exemplo, o isolamento vertical (CAPONI, 2020). Além do discurso desfavorável à ciência, o representante do povo brasileiro que ocupava a cadeira da presidência, por meio de seu governo, cortou verbas para as pesquisas científicas em plena pandemia (EL PAÍS, 2020). Em meio aos ataques à ciência e a tomada de medidas negacionistas, uma parcela da população demonstrou aquiescência e apoio às investidas.

No atual cenário, acredita-se que o ensino de Ciências/Física, fundamentado na abordagem da AC, desempenha um papel crucial na luta contra o avanço do anticientificismo na sociedade brasileira, destacando a importância e o potencial do ensino de ciências na Educação Básica e promovendo uma reflexão profunda sobre o papel do conhecimento científico na sociedade e no cotidiano dos indivíduos. Para tanto, é necessário adotar uma

abordagem educacional emancipadora, inspirada nas ideias de Freire (1987), que se opõe ao ensino tradicional, capacitando os estudantes a aplicar os conhecimentos científicos em situações reais e problemas do dia a dia, a fim de analisar criticamente suas próprias realidades e compreender o mundo em que vivem de maneira mais profunda e significativa, indo além da simples reprodução mecânica de conhecimentos (BOURDIEU; PASSERON, 2008).

A Alfabetização Científica, de acordo com Chassot (2003, p.91), representa uma abordagem essencial no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para uma educação mais comprometida com a formação integral dos indivíduos. Segundo o autor, ser alfabetizado cientificamente significa ter a capacidade de interpretar e compreender a linguagem pela qual a natureza se expressa. Por sua vez, Lorenzetti (2000, p.86) define a Alfabetização Científica como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significado, permitindo ao indivíduo expandir seu universo de conhecimento e cultura, tornando-se um cidadão engajado na sociedade em que está inserido.

Segundo Machado (2016), a linguagem da ciência vai além de fórmulas e experimentos, estando presente no cotidiano do aluno de diversas maneiras. É possível encontrá-la ao analisar se um objeto irá boiar ou não, ao observar a rotação das pás de um ventilador e em muitos outros exemplos. A ciência permeia cada passo da vida do estudante.

A AC é uma ferramenta poderosa no combate à negação científica, promove o desenvolvimento de pensamento claro, objetivo e crítico no ensino das ciências, capacitando as pessoas a adotarem uma perspectiva científica ao interpretar o mundo ao seu redor. Isso contribui de maneira significativa para enfrentar os efeitos prejudiciais da negação científica. Neste estudo, foi realizada uma análise da relação entre alfabetização científica e negação científica, utilizando uma abordagem metodológica dedutiva e análise qualitativa de estudos sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo apresentado aborda o tema do negacionismo científico, definido como a atitude de negar um fato estabelecido ou um consenso científico na ausência de evidências contundentes. Também discute o anticientificismo, que ocorre quando a base para a crítica do consenso científico é fraca ou inexistente.

Um dos motivos para o surgimento da negação científica é o medo de grupos ou comunidades poderosas que se sentem ameaçadas pelo que é novo. Quando esses grupos são minoritários e a evidência do erro é prevalente na cultura, o negacionismo pode gerar um senso de identidade coletiva e solidariedade mútua, semelhante ao que ocorre em teorias da conspiração e grupos políticos e religiosos radicais.

O estudo menciona casos históricos de negação científica, como os de Galileu Galilei e Giordano Bruno. Ambos enfrentaram oposição e perseguição por suas descobertas que entravam em conflito com crenças estabelecidas. Galileu foi forçado a negar suas conclusões e Bruno foi queimado na fogueira pela Inquisição. Esses exemplos ilustram como a negação da ciência não é um fenômeno novo e como o poder estabelecido muitas vezes busca reprimir ideias contrárias.

O estudo também destaca o papel da ciência na modernidade e como a confiança no progresso e nas promessas trazidas pela ciência moldou a visão de um futuro melhor. No entanto, ressalta que a ciência também foi usada para justificar a colonização e a desumanização de pessoas ao longo da história, como no caso da teoria de Darwin sendo usada para promover políticas racistas e sexistas.

No contexto atual, o negacionismo científico ressurgiu com força, como exemplificado pelo movimento terraplanista. O terraplanismo se baseia em evidências sensoriais em oposição às evidências científicas e matemáticas que sustentam a esfericidade da Terra. O estudo desmistifica a ideia de que o terraplanismo era um dogma católico e destaca que nunca desapareceu completamente, mesmo no século XXI.

No Brasil, o negacionismo científico alcançou níveis alarmantes durante as campanhas eleitorais de 2018, com o então candidato Jair Bolsonaro se tornando um protagonista desse movimento. Suas declarações demonstraram desdém pela ciência, universidades e direitos de populações vulneráveis. Durante seu mandato, o negacionismo se manifestou na aceitação de tratamentos sem eficácia comprovada e na adoção de estratégias contrárias às recomendações da Organização Mundial da Saúde durante a pandemia de COVID-19.

Diante desse cenário, o estudo argumenta que o ensino de ciências/física, baseado na abordagem da alfabetização científica, pode contribuir para mitigar o avanço do anticientificismo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletir sobre os conceitos e perspectivas epistemológicas do negacionismo científico e Alfabetização Científica nos auxiliaram a responder a questão que foi colocada como geradora desse trabalho “A Alfabetização Científica pode contribuir para o enfrentamento ao negacionismo científico?”

Diante do preocupante cenário do anticientificismo, nosso estudo afirma que o ensino de Ciências/Física, adotando a abordagem da alfabetização científica desempenha um papel fundamental na mitigação do avanço do anticientificismo. Além disso, é essencial promover a interdisciplinaridade e o diálogo entre diferentes perspectivas, de modo a valorizar as realidades locais e descolonizar os olhares, pensamentos e sentimentos.

A superação do negacionismo científico requer esforços coletivos de educadores, pesquisadores, instituições acadêmicas, governos e da sociedade como um todo. Somente por meio de uma abordagem aberta, dialógica e inclusiva, que reconheça a complexidade e as múltiplas vozes na construção do conhecimento científico, poderemos enfrentar os desafios impostos pelo negacionismo e fortalecer a valorização da ciência em benefício da sociedade e do avanço humano.

Em conclusão, o ensino de ciências baseado na Alfabetização Científica apresenta-se como uma estratégia indispensável para enfrentar o avanço do anticientificismo na sociedade brasileira. Ao enfatizar a importância da Alfabetização Científica, que vai além das habilidades de leitura e escrita, promove-se uma compreensão crítica e participativa da ciência. Essa abordagem contribui para fortalecer a educação científica e enfrentar os desafios impostos pelo anticientificismo em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS

SILVA, Luiza Guimarães; DARU, Sinara. A ORIGEM DO NEGACIONISMO CIENTÍFICO E HISTÓRICO NO DESENVOLVIMENTO HUMANO. In: MOSTRA DE INICIAÇÃO DE PESQUISA JUNIOR, 15, 2021, Bagé. **Resumo Simples**. Bagé: Urcamp, 2021.

HETTWER, Henrique. A violação e a negação da ciência como ideologia. **Controvérsia**, São Leopoldo, v. 17, n. 1, p. 19-35, jan. 2021. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/controversia>. Acesso em: 10 nov. 2022.

LOPES, Ideusa Celestino. Giordano Bruno: entre o geocentrismo e o heliocentrismo. **Griot: Revista de Filosofia**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 1-25, 15 jun. 2014. Griot Revista de Filosofia. <http://dx.doi.org/10.31977/grirfi.v9i1.603>.

CARDOZO, Ana Luiza; PEREIRA, Caio César. O ciclo do negacionismo para além da “gripezinha”: como a negação da realidade se repete ao longo da história. **Jornal do Campus**

- **Usp.** São Paulo, p. 1-1. jul. 2021. Disponível em: <http://www.jornaldocampus.usp.br/index.php/2021/07/o-ciclo-do-negacionismo-para-alem-da-gripezinha/>. Acesso em: 11 nov. 2022.

BEZERRA, Roberto. A TERRA PLANA É AQUI. **Revista X**, Paraná, v. 5, n. 4, p. 21-29, maio de 2020.

CAPONI, Sandra. Covid-19 no Brasil: entre o negacionismo e a razão neoliberal. **Estudos Avançados**, [S.L.], v. 34, n. 99, p. 209-224, ago. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-4014.2020.3499.013>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/tz4b6kWP4sHZD7ynw9LdYYJ/?format=html>. Acesso em: 05 abr. 2023.

EL PAÍS. São Paulo, 30 dez. 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2020-12-31/ciencia-brasileira-sofre-com-cortes-de-verbas-e-en-cara-cenario-dramatico-para-pesquisas-em-2021.html?outputType=amp>. Acesso em: 15 abr. 2023.

PASTERNAK, Natalia; ORSI, Carlos. **CONTRA A REALIDADE:** a negação da ciência, suas causas e consequências. Campinas, São Paulo: Papirus 7 Mares, 2021. 185 p.

ROQUE, Tatiana. **O dia em que voltamos de Marte:** uma história da ciência e do poder com pistas para um novo presente. São Paulo: Planeta, 2021. 368 f.

FOLHA DE SÃO PAULO: 7% dos brasileiros afirmam que Terra é plana, mostra pesquisa. São Paulo, 14 jul. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2019/07/7-dos-brasileiros-afirmam-que-terra-e-plana-mostra-pesquisa.shtml>. Acesso em: 11 nov. 2022.

KNOBEL, Marcelo. **A ilusão da Lua:** Ideias para decifrar o mundo por meio da ciência e combater o negacionismo. São Paulo: Contexto, 2021. 160 p. ISBN 9786555410532.

OPAS. **OMS declara fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional referente à COVID-19.** 2023. Disponível em: [https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente#:~:text=%C3%A0%20COVID%2D19-,OMS%20declara%20fim%20da%20Emerg%C3%Aancia%20de%20Sa%C3%BAde%20P%C3%BAblica,Internacional%20referente%20%C3%A0%20COVID%2D19&text=Bras%C3%ADlia%2C%205%20de%20maio%20de,\)%20referente%20%C3%A0%20COVID%2D19](https://www.paho.org/pt/noticias/5-5-2023-oms-declara-fim-da-emergencia-saude-publica-importancia-internacional-referente#:~:text=%C3%A0%20COVID%2D19-,OMS%20declara%20fim%20da%20Emerg%C3%Aancia%20de%20Sa%C3%BAde%20P%C3%BAblica,Internacional%20referente%20%C3%A0%20COVID%2D19&text=Bras%C3%ADlia%2C%205%20de%20maio%20de,)%20referente%20%C3%A0%20COVID%2D19). Acesso em: 28 maio 2023.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J. C. **A Reprodução:** elementos para uma teoria do sistema de ensino. Petrópolis: Vozes, 2008

CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, n. 22, p. 89 - 100, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.



LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. 2000.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Santa Catarina, 2000.

MACHADO, Irene. Controvérsias sobre a cientificidade da linguagem. **LÍBERO**. n. 22, p. 63-74, 2016.