

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.007](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.007)

# O NEGACIONISMO CIENTÍFICO ENTRE OS GRADUANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: A PERCEPÇÃO SOBRE DISCURSOS NEGACIONISTAS FUNDAMENTADOS EM PSEUDOCIÊNCIA

**Matheus Lau Damasceno**

Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC – BA, [mldamasceno.ibi@uesc.br](mailto:mldamasceno.ibi@uesc.br)

**Caroline Batista Silva de Souza**

Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Educação para Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – SP, [cbs.souza@unesp.br](mailto:cbs.souza@unesp.br)

**Luciana Sedano**

Professora Doutora do Departamento de Ciências da Educação da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC – BA, [lsouza@uesc.br](mailto:lsouza@uesc.br)

## RESUMO

O negacionismo científico está diretamente relacionado a negar fatos e evidências já estudados e comprovados cientificamente. Existem grupos que negam os problemas ambientais, a eficácia das vacinas, o formato geóide da Terra e até mesmo a Teoria da Evolução proposta por Darwin. Sumariamente, esses grupos propagam seus discursos na tentativa de disseminar ideias infundadas, de forma veementes ou por frases mais articuladas simulando uma fundamentação. Entendendo que o negacionismo científico pode afetar negativamente a credibilidade da Ciência e compreendendo que os cursos de Ciências Biológicas buscam formar profissionais atuantes nos processos do Ensino de Ciências da população, este trabalho teve como objetivo analisar a percepção de graduandos em Ciências Biológicas sobre questões relacionadas ao negacionismo científico fundamentadas em “teorias” pseudocientíficas.

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.007](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT16.007)

O NEGACIONISMO CIENTÍFICO ENTRE OS GRADUANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS:  
A PERCEPÇÃO SOBRE DISCURSOS NEGACIONISTAS FUNDAMENTADOS EM PSEUDOCIÊNCIA

Para isso, aplicamos questionário online de concordância com escala do tipo likert, com dez afirmativas. O questionário foi disponibilizado aos participantes da pesquisa com a ferramenta Google formulários, a partir do envio de e-mail institucional. A pesquisa obteve 88 questionários respondidos, sendo 32 de participantes bacharelandos e 56 de participantes licenciandos. Identificamos, nas respostas aos questionários, que os participantes discordam dos discursos veementes comumente propagados por seguidores do movimento Terra plana, do movimento antivacina, tendo um índice de discordância superior a 95%. Entretanto, não há consenso quando analisamos as questões relacionadas à Saúde. Sobre homeopatia, 24% concordam com a eficácia desta ou não sabem o que é, já sobre a “medicina” quântica o índice dos discentes que não sabem do se trata essa pseudociência é de 41%. A partir destes dados podemos inferir que estes discentes reconhecem e são contrários à discursos mais conhecidos propagados pelos negacionistas, todavia, quando se deparam com questões ligadas à Saúde, é notório um desconhecimento dos fatos, o que poderia aproximar esses futuros profissionais das falácias pseudocientíficas e dos discursos negacionistas.

**Palavras-chave:** Negacionismo Científico, Pseudociência, Ensino de Ciências.

## NEGACIONISMO CIENTÍFICO: O ATO DE NEGAR AS CIÊNCIAS TEM NOME E SOBRENOME.

É possível perceber que vivemos atualmente uma onda de obscurantismo que busca a descredibilidade das Ciências, neste retrospecto podemos evidenciar as *fake news*, a pseudociência e o negacionismo científico.

De acordo com o dicionário online Oxford, o negacionismo é a “ação de negar ou não reconhecer como verdadeiro um facto ou um conceito que pode ser verificado empiricamente”. O negacionismo não é algo recente na sociedade e não está relacionado exclusivamente a um único contexto, negou-se o Holocausto dos povos Judeus (CASTRO, 2014), negou-se os fatos históricos relacionados a Ditadura militar no Brasil (COUTO NETO, 2019), negou-se os problemas climáticos do Brasil (MIGUEL, 2020), negou-se a pandemia de COVID-19 (CAPONI, 2020), não apenas “negou-se”, mas diversos grupos continuam em negação dos fatos.

Dessa forma, Castro (2004) descreve o negacionismo científico como a negação do conhecimento produzido pelas Ciências, em que numa tentativa incisiva se nega as evidências e os trabalhos produzidos pelos cientistas e conduzidos pelos crivos do método científico.

É necessário compreender que o negacionismo científico se agrava neste contexto de pós-verdade e salientar também que o negacionismo não é uma novidade na sociedade, mas sua defesa, ao menos no Brasil dos últimos anos, parece ter se mantido restrita a uma minoria da população (VILELA e SELLES, 2020). Muitos discursos negacionistas foram evidenciados durante a recente pandemia de COVID-19, principalmente falas de “líderes” de grandes nações como Estados Unidos da América e Brasil, por exemplo.

O Ex-presidente do EUA alavancou discursos minimizando efeitos da pandemia, omitindo números oficiais de mortos pela doença no país e ainda chegou a recomendar a utilização de medicamentos ineficazes para o tratamento da doença<sup>1</sup>. Seguindo estes

1 [www.bbc.com/portuguese/internacional-54396495](http://www.bbc.com/portuguese/internacional-54396495) - O que Donald Trump já disse sobre a covid-19, BBC News Brasil, 02 de outubro de 2020.

passos, o então presidente do Brasil, Jair Bolsonaro<sup>2</sup> (2018-2022), em seu primeiro pronunciamento público aberto em rede nacional, tratou a doença como uma “gripezinha”, recomendou tratamento precoce com medicamentos sem eficácia o que denominou de “Kit covid”, negou a necessidade de realização de *lockdown* e por diversas vezes negou as recomendações da Organização Mundial da Saúde.

Segundo Caponi (2020) no que se refere à pandemia:

esse negacionismo se traduz na aceitação de intervenções sem validação científica, como a divulgação e exaltação de uma terapêutica de eficácia não comprovada e com efeitos colaterais extremamente sérios como a cloroquina, ou a defesa de uma estratégia de intervenção que contraria a posição da Organização Mundial da Saúde. (CAPONI, p. 211).

De acordo com Castro (2022), do presidente do Brasil parte de formações ideológicas contra a ciência, tanto no que se refere ao negacionismo científico quanto aos cortes no investimento à pesquisa. Assim, ao caracterizar o discurso negacionista notamos que não existe uma preocupação fundamentada e respaldada, existe apenas uma afirmação veemente de seus “achismos”. O negacionismo científico de modo individual aparenta-se sem perigo notório, todavia quando alimentado para uma parcela da população é capaz de induzir uma onda de problemas no qual é destacado a descredibilidade das Ciências.

Recentemente algumas pesquisas apontam para relações entre o negacionismo científico e o neoliberalismo (CAPONI, 2020) e o fundamentalismo religioso (GUERREIRO; ALMEIDA, 2021). Nestes trabalhos os autores discutem as influências geradas dos adeptos dessas práticas e como isso prejudicou o combate ao COVID-19 aqui no Brasil, são destacadas as intencionalidades desses movimentos o que nos reforça a ideia de que não há apenas um tipo de negacionismo, assim como é descrito por Pivaró e Giroto (2020) baseado em Cohen (2013) existem ao menos três grupos de negacionistas: o literal; o interpretativo; e o implicatário.

2 [www.bbc.com/portuguese/brasil-53327880](http://www.bbc.com/portuguese/brasil-53327880) - Relembre frases de Bolsonaro sobre a covid-19 - BBC News Brasil, 07 de julho de 2020.

O primeiro, tal como classificaria um dicionário, literalmente nega que algo está acontecendo ou aconteceu. O segundo não nega o fato por si só, mas concede uma outra interpretação aos fatos/dados como, por exemplo, uma defesa de que o clima está mudando, mas sem culpa ou participação humana. O terceiro não nega que algo está acontecendo, apenas minimiza suas consequências. (PIVARO; GIROTTO, 2020. p. 1078).

Desta forma, ainda que o negacionismo seja o ato de negar algo e ignorar fatos, não podemos descartar os objetivos destes grupos e nem ignorar o fato de que pessoas com diferentes níveis de educação podem tender ao negacionismo científico, principalmente se mascarado por um discurso sorrateiro.

Assim, esta pesquisa objetivou analisar a percepção de graduandos em Ciências Biológicas sobre discursos negacionistas baseados em pseudociência, uma vez que compreendemos que as temáticas ainda que diferentes possuem pareamentos quando discutimos os ataques às Ciências. Além disso, é necessário a pesquisa com este público uma vez que as diretrizes de sua formação prezam e fomentam constantemente os processos de construção das Ciências, assim como no exercício de suas profissões estes indivíduos atuarão diretamente com questões referente ao combate a anti ciência.

## IGUAIS NAS SUAS DIFERENÇAS: O NEGACIONISMO CIENTÍFICO E AS PSEUDOCIÊNCIAS

Talvez a escolha entre comer um brigadeiro de chocolate ou um beijinho de coco seja um simples processo. Inicialmente a escolha será validada por um gosto particular ou por já ter experimentado ambos os doces. Entretanto, quando estamos falando sobre as Ciências e a pseudociência não podemos aplicar os mesmos aspectos, não se trata de gostar ou não de teorias científicas, e sim de compreendê-las. De acordo com Sagan (1996),

A pseudociência é adotada na mesma proporção em que a verdadeira ciência é mal compreendida – a não ser que a linguagem falhe nesse ponto. Se alguém nunca ouviu falar de ciência (muito menos de como

ela funciona), dificilmente pode ter consciência de estar abraçando a pseudociência. (SAGAN, 1996, p. 32)

Neste sentido, é preciso considerar que a pseudociência mimetiza uma aparência de Ciência, o que inclui a linguagem caracteristicamente complexa, a indução de alguma racionalidade metodológica, costumam apresentar dados, ainda que distorcidos, e utilizam de afirmações veementes para justificar seus “estudos” (KNOBEL, 2008). Além disso, as pseudociências costumam suprir as necessidades emocionais dos indivíduos, o que normalmente não é uma realização intencional das Ciências (SAGAN, 1996). Portanto, faz-se necessário discutir alguns fatores que levariam as pessoas a tenderem aos discursos pseudocientíficos, como questões emocionais, desconhecimento do que é a pseudociência, e o desconhecimento do fazer das Ciências.

Sobre o desconhecimento das pseudociências, uma pesquisa realizada no Rio Grande do Sul em 2019 com moradores da cidade de São Borja<sup>3</sup>, revelou que 75% destas pessoas não sabe o que significa o termo pseudociência, entre os graduandos e egressos essa porcentagem foi de 73% e 52% respectivamente. Outro dado relevante é que quando solicitados que citassem exemplos de pseudociência exemplificaram com a teoria do Big bang, buracos negros, evolução e Ciência Política, “a primeira por se tratarem de teorias científicas já comprovadas e a segunda por ser uma área consagrada das Ciências” (MACHADO; SILVA; FONTELLA, 2021, p. 9).

A partir dessas considerações, podemos compreender que o negacionismo científico é diferente da pseudociência, visto que, enquanto o negacionismo é a negação sem fundamentação ou justificativa aparente, a pseudociência, em contrapartida, busca uma semelhança com as Ciências, embora ambas devam ser compreendidas como uma frente anti ciência que desacredita e manipula decisões importantes para a sociedade nas políticas públicas, na saúde e educação. Além disso, podemos compreender que um negacionista que faz a utilização de pseudociência para simular uma

3 Esta pesquisa foi realizada com 1078 pessoas, com idade entre 12 e 45+ e possui um nível de confiança de 95% e margem de erro amostral de, aproximadamente, 3 pontos percentuais para mais ou para menos. (MACHADO; SILVA; FONTELLA, 2021)



fundamentação argumentativa pode adquirir um número maior de adeptos, até mesmo dos indivíduos mais escolarizados, vista o mimetismo da pseudociência com as Ciências.

## METODOLOGIA

Este trabalho é parte dos resultados de uma pesquisa realizada no mestrado, e entendemos que os dados aqui trabalhados foram analisados a parti de uma abordagem qualitativa, em que buscamos analisar a percepção dos participantes sobre pseudociência. Segundo Yin (2016), a pesquisa qualitativa busca compreender o significado da vida das pessoas, analisando estes significados nas condições cotidianas, assim este tipo de abordagem permite reconhecer as opiniões e perspectivas das pessoas. Por se tratar de uma pesquisa com participação humana, salientamos que os protocolos aqui estabelecidos passaram por aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos, sob o CAAE nº 51734521.1.0000.5526, para garantir a lealdade e ética científica deste trabalho, e também, assegurar o bem-estar e integridade dos colaboradores.

Foram convidados a participar desta pesquisa os estudantes dos cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas, de uma universidade pública da região Sul da Bahia, com matrícula ativa na instituição e cursando a partir do terceiro semestre e que já tivessem cursado pelo menos um dos seguintes componentes curriculares: Métodos e técnicas em Pesquisas Biológicas, Filosofia da Educação, Filosofia da Ciência e/ou Filosofia e história da biologia. Para obtenção dos dados, utilizamos o questionário que "refere-se a um meio de obter respostas às questões que o próprio informante preenche." (CERVO; BERVIAN, 2002, p.25). Optamos nesta pesquisa por utilizar um questionário de concordância com escala de análise do tipo *likert*, que foi adaptado para o *Google formulários* e o link enviado para o email institucional de cada estudante.

Neste tipo de questionário os participantes são apresentados a uma sequência de afirmações, as quais possuem respostas objetivas definidas em uma escala. Foram apresentadas um total de 10 questões em dois blocos: Bloco 1- Afirmações veementes circulantes na sociedade e Bloco 2 - reconhecimento de teorias

pseudocientíficas, conforme o quadro 1. Para esta pesquisa utilizamos uma escala de 6 pontos em que: 0 = Não quero responder(NQR); 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo parcialmente; 3 = Não sei(NS); 4 = Concordo parcialmente e 5 = Concordo totalmente.

**Quadro 1** – Questões utilizadas no questionário.

### BLOCO 1 – AFIRMAÇÕES VEEMENTES CIRCULANTES NA SOCIEDADE

- a. Tomar vacina não é tão importante hoje, porque as doenças mais graves já foram extintas
- b. Nosso planeta, o planeta Terra, possui um formato plano.
- c. Os cientistas exageram sobre as mudanças climáticas e efeitos do aquecimento Global.
- d. Os seres humanos e macacos evoluíram ao longo do tempo e descendem de um ancestral em comum.
- e. O uso de antibióticos ou remédios parasitológicos são eficazes para matar vírus.

### BLOCO 2 - RECONHECIMENTO DE TEORIAS PSEUDOCIENTÍFICAS

- f. A homeopatia deve ser utilizada como tratamento médico, mesmo que não tenha comprovação científica.
- g. Terraplanismo é considerado uma teoria válida.
- h. As premissas que fundamentam o movimento antivax (antivacina) são cientificamente comprovadas.
- i. Astrologia é um campo da astronomia e por isso é uma Ciência.
- j. Medicina quântica é uma Ciência advinda dos estudos da Física e Saúde.

**Fonte:** Elaborados pelos autores. Dados da pesquisa, (2020).

Os dados da pesquisa foram analisados a partir da observação das frequências que consiste na conversão das respostas dos participantes através do seguinte cálculo (**total de respostas por escala ÷ total de respostas da pesquisa = frequência por ponto da escala**), exemplo: Total de respostas na escala 1 de discordância = 76, total de respostas da pesquisa = 88, logo  **$76 \div 88 = 0,86$  ou **86%****. Além disso os dados foram interpretados a partir das discussões teóricas apontadas no corpo do trabalho.

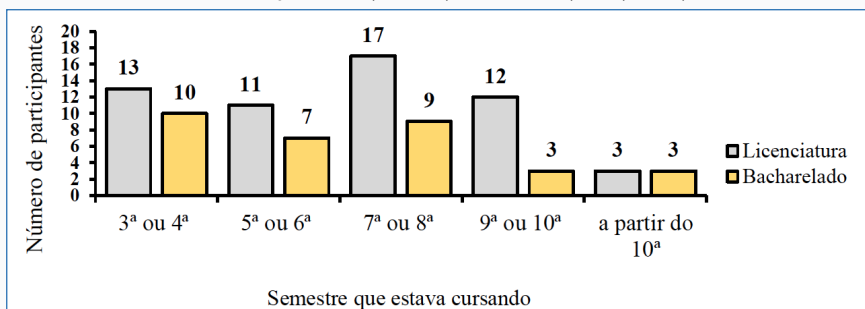


## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Após o envio do formulário obtivemos um total de 88 respostas ao questionário, sendo 32 estudantes do bacharelado e 56 da licenciatura que estavam cursando a partir do terceiro semestre, distribuídos conforme o gráfico 1. Destaca-se o maior número de licenciandos, visto que há duas ofertas de turnos para este curso, o integral e o noturno. Sobre o semestre que estes graduandos estavam cursando, a maioria dos licenciandos estavam cursando entre o 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> semestre e os bacharelandos cursando entre o 9<sup>a</sup> e 10<sup>a</sup>. Ou seja, são discentes com pelo menos 50% do curso concluído, visto que suas diretrizes prevê a conclusão entre o 8<sup>a</sup> semestre para os estudantes do integral e 10<sup>a</sup> semestre para o noturno.

**Gráfico 1** – Distribuição dos participantes da pesquisa por semestre

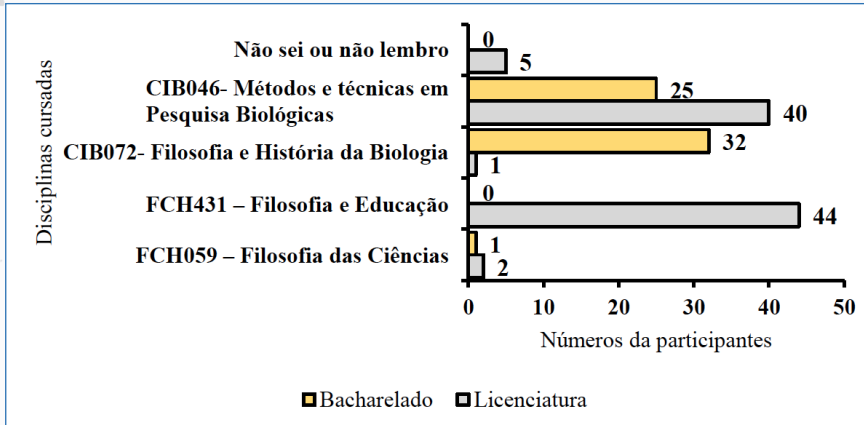


**Fonte:** Elaborados pelos autores. Dados da pesquisa, (2022)

Além disso, também foi perguntado a quais disciplinas já haviam cursado e é possível observar que todos os 32 bacharelandos já haviam cursado a disciplina CIB072- Filosofia e História da Biologia e 25 deles já haviam cursado CIB046- Métodos e técnicas em Pesquisa Biológicas. Sobre a licenciatura, um número bastante expressivo de discentes que cursaram as disciplinas FCH431- Filosofia e Educação e CIB046- Métodos e técnicas em Pesquisa Biológicas, com 40 e 44 licenciandos respectivamente. Estas disciplinas contemplam os processos históricos, filosóficos e metodológicos de produção das Ciências, o que nos permite inferir

que todos os participantes da pesquisa tiveram contato ao menos uma vez com esses aspectos citados.

**Gráfico 2** - Disciplinas cursadas pelos participantes da pesquisa.



**Fonte:** Elaborados pelos autores. Dados da pesquisa (2022).

## ANÁLISES DO BLOCO 1 – AFIRMAÇÕES VEEMENTES CIRCULANTES NA SOCIEDADE

Neste bloco buscamos analisar a percepção dos participantes sobre afirmações veementes que circulam na sociedade pelos mais diversos meios de comunicação, além da comunicação através da oralidade. Compreendemos como afirmações veementes aquelas em que não há preocupação em elaborar uma estrutura argumentativa fundamentada em fatos, além de estarem associadas a negação de Teorias científicas já estabelecidas.

**Tabela 1-** Frequência das respostas dos participantes para o bloco 1 – Afirmativas veementes circulantes na sociedade.

| AFIRMATIVAS   | FREQUÊNCIA |          |      |          |      |      |
|---|------------|----------|------|----------|------|------|
|   | 0          | 1        | 2    | 3        | 4    | 5    |
|   | NQR        | DISCORDO | NS   | CONCORDO |      |      |
| a. Tomar vacina não é tão importante hoje, porque as doenças mais graves já foram extintas.     | 0,01       | 0,97     | 0,01 | 0,00     | 0,01 | 0,00 |
| b. Nosso planeta, o planeta Terra, possui um formato plano.                                     | 0,01       | 0,99     | 0,00 | 0,00     | 0,00 | 0,00 |
| c. Os cientistas exageram sobre as mudanças climáticas e efeitos do aquecimento Global.         | 0,01       | 0,94     | 0,05 | 0,00     | 0,00 | 0,00 |
| d. Os seres humanos e macacos evoluíram ao longo do tempo e descendem de um ancestral em comum. | 0,02       | 0,05     | 0,03 | 0,02     | 0,17 | 0,7  |
| e. O uso de antibióticos ou remédios parasitológicos são eficazes para matar vírus.             | 0,01       | 0,85     | 0,02 | 0,03     | 0,02 | 0,07 |

**Fonte:** Elaborado pelos autores. Dados da pesquisa (2022)

A partir das frequências obtidas identificamos que aproximadamente 99% dos participantes de nossa pesquisa discordam das afirmativas que negam a importância da vacinação (afirmativa a), que afirmam que a Terra é plana (afirmativa b) e também das afirmações de que o aquecimento Global é um exagero dos cientistas (afirmativa c). Ao posicionarem-se sobre o uso de antibióticos para o tratamento de viroses (afirmativa e) a frequência de discordância foi de 87%. Esse posicionamento em massa é um ponto extremamente positivo já que essas frases negacionistas são vistas com grande frequência. Segundo Castro (2020), a propagação do negacionismo é dada em determinados grupos e independem da escolaridade, entretanto não é o que se observa nesse grupo de discentes do ensino superior, levando em consideração as afirmativas a, b e c.

Sobre a afirmativa d) *Os seres humanos e macacos evoluíram ao longo do tempo e descendem de um ancestral em comum*, o nível de concordância ficou em torno de 77%, ainda que seja uma frequência menor que as demais demonstradas neste bloco 1, é um

resultado satisfatório. Algumas justificativas para esta menor frequência é a relação das religiões na formação da opinião pública, assim como as influências do negacionismo religioso no combate a COVID-19 (GUERREIRO; ALMEIDA, 2021). Aqui não estamos descredibilizando o conhecimento religioso (CERVO; BERVIAN, 2002), estamos apenas estabelecendo um paralelo para compreender os dados da pesquisa, ainda que tenhamos a compreensão de que as políticas públicas e decisões coletivas referentes a saúde e educação busquem fundamentar-se exclusivamente no conhecimento científico.

## ANÁLISES DO BLOCO 2 – RECONHECIMENTO DE TEORIAS PSEUDOCIENTÍFICAS.

**Tabela 2-** Frequência das respostas dos participantes para o bloco 2 – Reconhecimento de teorias pseudocientíficas.

| AFIRMATIVAS  | FREQUÊNCIA |          |      |          |      |      |
|--|------------|----------|------|----------|------|------|
|  | 0          | 1        | 2    | 3        | 4    | 5    |
|  | NQR        | DISCORDO | NS   | CONCORDO |      |      |
| f. A homeopatia deve ser utilizada como tratamento médico, mesmo que não tenha comprovação científica. | 0,00       | 0,62     | 0,14 | 0,14     | 0,09 | 0,01 |
| g. Terraplanismo é considerado uma teoria válida.  | 0,00       | 0,97     | 0,00 | 0,02     | 0,01 | 0,00 |
| h. As premissas que fundamentam o movimento antivax (antivacina) são cientificamente comprovadas.      | 0,00       | 0,92     | 0,01 | 0,07     | 0,00 | 0,00 |
| i. Astrologia é um campo da astronomia e por isso é uma Ciência.                                       | 0,00       | 0,76     | 0,08 | 0,09     | 0,02 | 0,05 |
| j. Medicina quântica é uma Ciência advinda dos estudos da Física e Saúde.                              | 0,00       | 0,45     | 0,05 | 0,41     | 0,09 | 0,00 |

**Fonte:** Elaborado pelos autores. Dados da pesquisa, (2022).

A proposta desse bloco é analisar o reconhecimento de discursos negacionistas fundamentados em ‘teorias’ pseudocientíficas mais comuns. Para isso, entenderemos que as afirmativas na busca

de validar aspectos de algumas pseudociências negando teorias científicas já validadas anteriormente.

As afirmativas que favoreciam as teorias pseudocientíficas mais conhecidas como a do terraplanismo (afirmativa g), o movimento antivacina (afirmativa h) e a astrologia (afirmativa i) registrou uma frequência de discordância superior 84%, chegando a 97% no que se refere ao terraplanismo. Essas pseudoteorias são bastante difundidas na sociedade, entretanto cabe ressaltar que diversos autores (ORSI, 2015; PILATI; 2018 KNOBEL, 2008; SAGAN, 1995; OLIVEIRA FILHO, 2020.) já apontaram as falhas metodológicas e os resultados infalseáveis propostos por estas pseudociências, portanto é minimamente convencional que estudantes de Ciências Biológicas compreendam que tais teorias são inadequadas.

Ao abordar a homeopatia encontramos uma frequência de respostas de 76%, ainda que seja um número bastante considerável é perceptível que 14% dos discentes disseram não saber se concordam ou discordam com a afirmação proposta de que *“a homeopatia deve ser utilizada como tratamento médico, mesmo que não tenha comprovação científica.”*. Esse dado faz-se relevante, visto que além da homeopatia já ter sido refutada devido ausência das evidências científicas (GOLDACRE, 2013), é incômodo notar que os estudantes não saibam posicionar-se diante de um tratamento médico que não tem comprovação científica, como posto na afirmação.

É sabido que o conhecimento científico é obtido a partir da aplicação da metodologia científica que consiste em “todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação” (FERRARI, 1974, p. 8), assim, a homeopatia por não ter essa acurácia em seus métodos torna-se inviável para a sua recomendação ou utilização para manutenção da saúde. Também é preciso salientar que as práticas homeopáticas estão inclusas no Sistema Único de Saúde (SUS), ou seja, dinheiro público sendo utilizado em práticas pseudocientíficas.

Não somente a homeopatia, como outras 29 Práticas Integrativas Complementares (PICS)<sup>4</sup>, na qual destacamos a

4 Portal da Secretaria de Atenção Primária a Saúde (saude.gov.br) – Práticas Integrativas e Complementares.

imposição de mãos, bioenergética e hipnoterapia, todas estas sem fundamentação científica e mantidas com dinheiro público.

Tratando-se da área da Saúde, uma outra afirmativa destaca-se neste bloco 2. Quando apresentados a afirmativa *a medicina quântica é uma Ciência advinda dos estudos da Física e Saúde*, não houve um consenso unânime entre os discentes, houve 50% de discordantes, 41% de não sabem e 9% de concordantes. Estes dados revelam-se preocupantes, uma vez que questões relacionadas à saúde interferem diretamente no bem estar dos indivíduos.

Ainda que os estudos da física quântica sejam recentes, muitos grupos têm utilizado erroneamente do termo quântico para induzir uma racionalidade em seus discursos, segundo Souza (2021) a utilização do termo quântico, principalmente quando buscadas no google, trazem consigo um grande arcabouço de misticismo ou não questões não relacionadas às Ciências e que esses resultados “são responsáveis pela dificuldade do público leigo em se relacionar com a quântica e serem seduzidos pelos discursos pseudocientíficos.” (SOUZA, 2021, p.83).

Um outro ponto importante para se discutir nessa afirmativa é o fato da inclusão de algo advindo da Física, segundo Bailas e Vieira (2020) “o conteúdo aprendido na escola relativo à Física remete à Ciência de quando o Brasil ainda era uma monarquia, ou seja, a Física Clássica. Enquanto isso, o mundo hoje é movido pela Física Moderna, que já é centenária” (BAILAS; VIEIRA, 2020, p.114), assim podemos inferir que possivelmente haja uma ausência de conhecimentos necessários para discernir o conhecimento científico sobre a física de uma pseudociência que busca se camuflar em meio à saúde.

Cabe ressaltar que as questões relacionadas à física quântica quando associadas a pseudociência são extremamente descontextualizadas. Assim, Bailas e Vieira (2020) explicitam que é bastante comum, por exemplo, que os aspectos de “energia” e “vibração” sejam associados ao sucesso dos indivíduos, que “saber vibra” corretamente permitiria as pessoas serem bem sucedidas. O fato é que quando confrontados pelas Ciências, estes se esquivam alegando que o “insucesso” do indivíduo é exclusivamente culpa dele e que este não atingiu a vibração correta, ou seja, não se permite a falseabilidade de seus métodos.



Por fim, também devemos considerar os aspectos da psicologia humana quando buscamos entender a tendência das pessoas as pseudociências. Para Pilati (2018), o viés cognitivo de confirmação é um aspecto bastante latente para essa tendência, esse viés é descrito como “à busca de informações na memória ou no ambiente que validem as expectativas que possuímos a respeito de determinado tema ou objeto.” (PILATI, 2018, p.80).

Portanto, ao tratar de aspectos tão próximos de nós, como os da saúde, o ser humano pode recorrer a esse viés para justificar a eficácia de alguns procedimentos. Desta forma, é bastante comum por exemplo que frases como “funciona sim, funcionou comigo” ou “meu tio fez esse tratamento e funcionou” tornam-se corriqueiras e perigosas, já que descartam a necessidade das comprovações científicas. Não é possível afirmar a partir de nossos dados que os participantes recorram a esse subterfúgio psicológico, mas é um ponto expressivo considerando a humanidade e individualidade de cada indivíduo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Atualmente o mundo enfrenta diversas crises, crises políticas, crises econômicas, crises relacionadas à saúde principalmente no que se observa da Pandemia de COVID-19. Tais crises também afetam as Ciências que particularmente enfrentam uma onda de ataques que buscam desestabilizar a credibilidade dos processos de construção das Ciências. Esses ataques podem ser evidenciados a partir do grande volume de negacionismo científico e o fortalecimento de teorias pseudocientíficas frente à Ciência.

Diante deste cenário assombroso é que buscamos em nossa pesquisa analisar a percepção dos graduandos em Ciências Biológicas sobre os discursos negacionistas baseados em pseudociência, considerando que os indivíduos deste grupo possam atuar na sociedade combatendo tal frente de obscurantismo.

Nossos resultados evidenciaram que os participantes desta pesquisa discordam de discursos negacionistas que são circulantes na sociedade e fundamentados em pseudociência, tais como a astrologia, o movimento antivacina e o terraplanismo, o nível de discordância chegou a mais de 95%. A respeito da astrologia, ainda

que já tenha sido refutada pela Ciência por diversas vezes, Pilati (2018) salienta que comumente essa pseudociência apresentam-se nas universidades, não só entre os estudantes, mas também nas estruturas educacionais das instituições.

O mesmo é demonstrado pelos discentes no que se refere ao reconhecimento dessas teorias pseudocientíficas, mais de 75% dos participantes apresentaram reconhecer ao menos quatro teorias pseudocientíficas, ainda que particularmente no caso da homeopatia uma parcela de 23% disseram não saber ou concordar com a utilização dessa prática, o que contraria todos os princípios fundamentais da produção do conhecimento científico, já que não há evidências da eficácia desse tratamento.

Por fim, podemos perceber que quando os discursos negacionistas utilizam de características da pseudociência os discentes demonstraram-se bastantes divididos, 41% deles disseram não saber do que se trata aquele discurso negacionista, não o identificando. Diante disso, inferimos que a falta de conhecimento atual sobre física pode ter induzido a essa resposta, também podemos cogitar que os efeitos do viés cognitivo de confirmação pode ter interferência na percepção destes participantes, uma vez que temos uma tendência de buscar informações que confirmem nossas expectativas e que a área da saúde é algo que está muito próximo de nosso cotidiano e mexem com o emocional humano, agindo como um subterfúgio entendendo que a pseudociência atende as expectativas emocionais poderosas que as Ciências frequentemente não suprem (SAGAN, 1996).

Nosso trabalho evidenciou a necessidade de compreendermos as percepções da população sobre o negacionismo científico, além de explorar as semelhanças entre a pseudociência e essa frente negacionista. É preciso dedicar-se a esta temática, em evidência, para que possamos contribuir para o arcabouço teórico do processo de formação dos indivíduos, auxiliando nas futuras tomadas de decisões, além de contribuir para o combate à frente anticientífica que assola o mundo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Práticas Pedagógicas e à Docência – GEPED/UESC pelas contribuições acadêmicas a esta pesquisa e a minha orientadora a Professora Dr.<sup>a</sup>: Luciana Sedano a qual tenho grande admiração e carinho.

## REFERÊNCIAS

BAILAS, Gabriela; VIEIRA, Guilherme. Apropriação e descontextualização da Mecânica Quântica na Era da Pós-Verdade. **BIS. Boletim do Instituto de Saúde**, v. 21, n. 1, p. 111-120, 2020.

BBC NEWS BRASIL. **Relembre frases de Bolsonaro sobre a covid-19**. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53327880>. Acesso em: 20 ago. 2022. **LEMOS**.

CAPONI, Sandra. Covid-19 no Brasil: entre o negacionismo e a razão neoliberal. **Estudos avançados**, v. 34, p. 209-224, 2020.

CASTRO, Poliane Carvalho. Negacionismo científico: circulação e (m) sentidos. 2022.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

DE CASTRO, Ricardo Figueiredo. O NEGACIONISMO DO HOLOCAUSTO: pseudo-história e história pública. **Resgate: Revista Interdisciplinar de Cultura**, v. 22, n. 2, p. 5-12, 2014.

DO COUTO NETO, G. H. A “nova direita” no YouTube: conservadorismo e negacionismo histórico sobre a Ditadura Militar brasileira. **Revista Ágora**, [S. l.], n. 29, p. 83-103, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/agora/article/view/26411>. Acesso em: 30 nov. 2022.

GOLDACRE, Ben. **Ciência picareta**. Editora José Olympio, 2015.

GUERREIRO, Clayton; ALMEIDA, Ronaldo de. Negacionismo religioso: Bolsonaro e lideranças evangélicas na pandemia Covid-19. **Religião & sociedade**, v. 41, p. 49-74, 2021.

K. S. Oliveira Filho e M. F. Saraiva, Astrologia não é ciência (2001), disponível em [www.if.ufrgs.br/ast/astrologia.htm](http://www.if.ufrgs.br/ast/astrologia.htm) (acesso em 29 jul. 2020).

K. S. Oliveira Filho e M. F. Saraiva, Astrologia não é ciência (2001), disponível em [www.if.ufrgs.br/ast/astrologia.htm](http://www.if.ufrgs.br/ast/astrologia.htm) (acesso em 29 jul. 2020).

KNOBEL, Marcelo. 2008. **Ciência e Pseudociência**.

MACHADO, Mairon Melo; DA SILVA, Gustavo Medeiros; FONTELLA, Leandro Goya. Letramento científico e percepções populares: uma análise sobre conhecimentos de Ciência e pseudociência. **Ciência E Natura**, v. 43, p. e92-e92, 2021.

MIGUEL, Jean. Negacionismo climático no Brasil. **Coletiva, Dossiê**, v. 27, 2020.

ORSI, Carlos. O livro da astrologia: Um guia para céticos, curiosos e indecisos. Edição do EPUB, 2015.

OXFORD LEARNER'S DICTIONARIES. **Brexit**. Disponível em: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/brexit>. Acesso em: 1 nov. 2022.

PILATI, Ronaldo. **Ciência e pseudociência**: por que acreditamos naquilo que queremos acreditar?. 1. ed. Alta da Lapa, São Paulo: contexto, 2018. p. 9-155.

PIVARO, Gabriela Fasolo; JÚNIOR, Gildo Giroto. O ataque organizado à ciência como forma de manipulação: do aquecimento global ao coronavírus. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1074-1098, 2020.

SAGAN, Carl. **A coisa mais preciosa.** In **O mundo assombrado pelos demônios:** A ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: schwarcz, 2005.

SOUSA, Adriano Ribeiro et al. Física quântica, ciência e pseudociência: um olhar analítico sobre o termo quântica na internet. 2021.

TRUJILLO FERRARI, Alfonso. **Metodologia da ciência.** 2. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974. Capítulo 1.

VILELA, Mariana Lima; SELLES, Sandra Escovedo. É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico? . **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Flórianópolis, v. 37, n. 3, p. 1722-1747, dez./2020. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1722>. Acesso em: 5 abr. 2021.