

E-ZINE

CIÊNCIA E PSEUDOCIÊNCIA

ALGUMAS FORMAS E IMPACTOS



24 DE ABRIL 2022

Autores:

Bruno Zin Almas
("Falácias" e Edição)

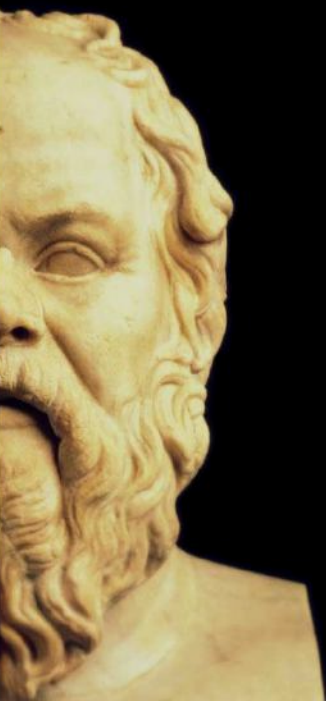
Genival Melo Junior
("Religião e Filosofia são
pseudociências?" e
"Pseudociências nocivas e
não nocivas")

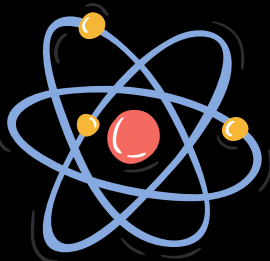
Pedro Bergamo Toledo
(Pesquisa)

Gabriel Rezende da
Ascensão
("O que é Ciência?" e
"O que é
Pseudociência?")

Millene Yoshino Russo
("Senso Comum" e
Edição)

Vinicius Nepomuceno
Lima Silva
("Pseudociência e
negacionismo científico")





Índice

1. O que é Ciência?

Página 2

Página 3

2. O que é Pseudociência?

3. Pseudociência e negacionismo científico

Página 4

Página 6

4. Falácias

5. Senso Comum

Página 7

Página 10

6. Filosofia e religião são pseudociências?

7. Pseudociências nocivas e não nocivas

Página 11



Carta ao Leitor

É fato que a sociedade atual é extremamente dependente da ciência e da tecnologia. Ainda assim, muitas pessoas não possuem um alicerce científico básico e, com isso, são levadas a acreditar em absurdos e falsidades. Um bom exemplo é a crença em tratamentos comprovadamente não eficazes para doenças ou mesmo em terapias alternativas que, na verdade, são pseudociências, e não um ramo científico propriamente. Assim, é de suma importância a divulgação de noções básicas acerca do que é ciência e o que é pseudociência, de forma a prover uma ferramenta extra aos leitores, tornando-os capazes de avaliar criticamente as informações que encontrarem por aí ditas "científicas", mas que de ciência, muitas vezes, não têm nada.



"Desde as pequenas decisões pessoais na vida do cidadão comum até a formulação de políticas públicas, somos influenciados por evidências ou opiniões."

-Instituto Questão de Ciência





O que é Ciência?

O primeiro passo para podermos avaliar criticamente as informações que consumimos é saber o que diferencia o conhecimento científico de outros sistemas de crença.

Quando falamos em ciência não estamos nos referindo apenas ao conjunto de todo conhecimento que possuímos como espécie, mas também à forma como esse conhecimento é adquirido. Nesse sentido, o método científico baseia-se na ideia da verificação de hipóteses, ou seja, a partir da observação de determinado fenômeno, você formula uma hipótese para tentar explicá-lo e testa essa sua ideia por meio de um experimento, o qual pode acabar por de fato sustentar a sua hipótese ou, em contrapartida, descartá-la.

Para que esse método possa ser utilizado, é evidente que a hipótese formulada deve ser passível de teste, isto é, deve ser uma hipótese falseável. Por exemplo, você observa o nascer e o pôr do Sol todos os dias (supondo que você não saiba do fenômeno de rotação da Terra) e quer entender o que causa esse movimento aparente. Vamos imaginar que a sua explicação para tal acontecimento é que o Sol seja carregado por um dragão, um dragão invisível e imaterial. Esse seria um exemplo de hipótese não falseável, pois é impossível de se realizar algum teste que comprove a existência ou a inexistência desse dragão, já que ele é invisível e imaterial. Por outro lado, se você supor a existência de uma força física como sendo a responsável pelo movimento aparente do Sol, deduzindo matematicamente uma equação capaz de descrever essa grandeza, você terá uma hipótese falseável. Isso porque é possível verificar se aquilo que foi formulado na teoria, de fato corresponde à prática. Ou seja, é possível obter uma comprovação experimental da sua hipótese, ela é falseável.

Assim, se os resultados obtidos experimentalmente corresponderem às previsões teóricas, temos bases sólidas o suficiente para acreditar que a hipótese em questão é válida, a qual vai sendo amplamente aceita pela comunidade científica à medida em





que o mesmo modelo físico se mostra capaz de explicar os mais diversos fenômenos a ele relacionados. É somente então que uma hipótese firma-se como uma teoria: após validação experimental, segundo um modelo tão mais confiável quanto maiores a sua capacidade de explicar os fenômenos observados e sua precisão em prever resultados futuros.

O que é Pseudociência?

Muitas pseudociências se baseiam em hipóteses infalíveis (não falseáveis) pois, como vimos, essas hipóteses criam argumentos impossíveis de serem refutados, não por serem fortes, mas sim pelo próprio núcleo da argumentação se basear em uma ideia impossível de ser testada. Por esse motivo, ao se deparar com uma informação nova, é sempre bom analisar se essa informação é fundamentada segundo uma hipótese passível de teste, ou seja, falseável.





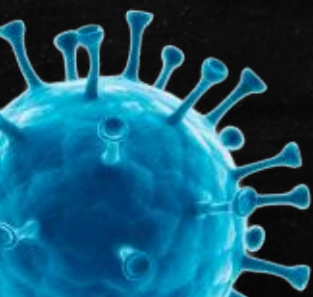
Pseudociência e negacionismo científico

Durante os piores períodos da pandemia da COVID-19 que assolou o Brasil nesses últimos anos, um debate nunca cessou. O “tratamento precoce” com o medicamento cloroquina, embora só um entre tantos infames métodos de “profilaxia” à infecção (que iam de ingestão de urina à inalação de fumaça de soldagem), assombrava o país. Mesmo depois de inúmeros artigos científicos produzidos atestando a ineficácia do medicamento nesse contexto, até hoje sobram histórias sobre os milagrosos feitos da cloroquina. E por que isso?

Em seu artigo *Science denial as a form of pseudoscience*, de 2017, o filósofo sueco Sven Ove Hansson discorre sobre como o negacionismo científico também é uma forma de pseudociência e tem suas peculiaridades próprias: “São identificadas várias características que distinguem o negacionismo científico de outras formas de pseudociência, em particular sua fabricação persistente de falsas controvérsias, o extraordinário domínio masculino entre seus ativistas e sua forte ligação com várias formas de política de direita” (HANSSON, 2017, tradução própria).

Ou seja, há um interesse político, e muitas vezes econômico também, para que tais conspirações sejam adotadas por parte da população. A pandemia trouxe os exemplos mais claros disso, mas há outros cenários em que esse processo de incentivo ao obscurantismo é aparente.

É o caso deste artigo do jornal britânico *The Guardian* sobre o Instituto *Heartland* estar trabalhando ativamente para a minar a ciência climática:





Leak exposes how Heartland Institute works to undermine climate science

Libertarian thinktank keeps prominent sceptics on its payroll and relies on millions in funding from carbon industry, papers suggest

● **Heartland claims fraud after leak of climate documents**

Outro exemplo importante que deve ser ilustrado se trata de uma distorção da física relativística, ou relatividade, que ocorreu durante o 3º Reich, na Alemanha nazista. A ideologia irracional animalésca da extrema direita alemã dizia que a relatividade, parte fundamental da física para o estudo de campos mais avançados como o da mecânica quântica, se tratava de uma influência suja dos judeus nas ciências exatas. Com isso, acadêmicos de todos os níveis, tanto alunos quanto professores, foram perseguidos pelo regime, sendo executados ou forçados a encerrar suas carreiras.

No contexto da pandemia, o negacionismo científico também fez e continua fazendo vítimas, que não são apenas pessoas negacionistas. Ainda que comprovadamente ineficaz contra a COVID-19, muitos aderiram ao uso da cloroquina, o qual não apenas dá ao usuário uma falsa sensação de segurança, como também pode causar complicações de saúde para ele. E aos pesquisadores e cientistas que pelejam contra essas falsas polêmicas, não faltam ameaças de morte e um sentimento de insegurança constante.

Por isso é importante saber que conspirações e mentiras não surgem do nada e que às vezes apenas o acesso à "informação" não é suficiente para mudar esse cenário, pois esse está intimamente ligado a uma esfera muito maior que envolve poder, política e economia.



Falácia

Algumas formas:

Falsa causalidade: "Usei ivermectina e me curei da covid". Não é porque dois eventos são simultâneos que há uma relação entre eles;

Non sequitur (não se segue que): "Esse professor tem nome estrangeiro, deve entender muito!". Nesse caso, a conclusão simplesmente não se sustenta na premissa;

Ênfase: "Seu namorado não te traiu HOJE...". Mesmo a frase sendo verdade, um certo tom de ironia pode sugerir o oposto.

Apelo à força: "Faça o que mandei pois sou seu chefe". O uso de algum privilégio para persuasão é forma de argumentação comum na política, no trabalho, e no ambiente familiar. Quem nunca ouviu algo semelhante dos pais?

Apelo à ignorância: "Não há provas de que duendes não existem, portanto, existem". Neste caso, se coloca a conclusão à frente das provas, porém a ausência de provas para um lado não serve de provas para o outro;

Ad Hominem: "Só sendo um drogado para ser a favor da legalização da maconha". Descredibiliza-se a pessoa do outro orador;

Bola de neve: "Se o casamento gay for permitido, em breve restarão apenas homossexuais no mundo". Essa conclusão vem de uma extrapolação absurda.

O que é?

A falácia é uma forma bem malandra de se manipular uma informação ou argumentação a favor de quem a usa, como forma de persuasão.

Formalmente, é definida como um raciocínio aparentemente lógico e verdadeiro, porém com alguma falha em sua estrutura, intencional ou não. Nessa divisão, então, é possível definir o sofisma, quando a falácia é intencional, e o paralogismo, quando é feita inocentemente.

Além disso, estas incoerências podem ser decorrentes de algumas ilusões, conclusões ou premissas falhas, omissão de algumas informações relevantes, ou meias verdades.

Tratando-se de falácias, existem várias "categorias" e "subcategorias". Para que você não passe por incauto, leia a seguir algumas formas comuns em que essas falácias são encontradas!

Vermífugo
cura covid?



Senso Comum

É graças à existência de uma esfera comum a um grupo de pessoas, um consenso compartilhado por elas, que se torna possível o entendimento entre esses indivíduos e a socialização de cada um deles. No entanto, apesar de imprescindível em muitos casos, aquilo que constitui um senso comum é, muitas outras vezes, uma grande e confortável zona de engano.

Análise do senso comum pelas 4 causas de Aristóteles

Formal - Qual é a sua forma, sua aparência?

O senso comum é frequentemente encontrado na forma de frases curtas, ditados populares e generalizações.

Material - Do que é "feito" o senso comum? O que lhe dá materialidade e permite a sua propagação?

Como um substantivo abstrato, o senso comum não existe de forma isolada e independente, a exemplo de uma cadeira ou um relógio. Na verdade, o conceito de senso comum pertence a uma esfera coletiva e é intrínseco às relações entre indivíduos dentro de uma sociedade. E como a relação interpessoal, a comunicação, só é possível por meio da linguagem (FIORIN, 2013), o senso comum se materializa, se propaga, justamente, através dela. Além disso, no contexto particular das redes sociais, que compõe o maior veículo de comunicação nos dias atuais, o senso comum ganha muito espaço e é frequentemente acompanhado de desinformação.

Eficiente - Qual é a origem do senso comum?

Noções pertencentes à esfera do senso comum nascem de uma interpretação mais imediata e superficial acerca de determinada situação. É a explicação que primeiro emerge, pois é a mais fácil de se presumir. Assim, essas noções são as que permeiam o julgamento da maior parte dos indivíduos, compondo um "senso comum".

Final - Qual a finalidade do senso comum?

Em primeira instância, o senso comum é quem torna possível a comunicação entre indivíduos. Para além dessa finalidade primordial, ele pode servir para confortar, tanto a si mesmo quanto aos outros, pois reafirma a existência de uma esfera social comum que, por assim tê-lo, é tida como referência de normalidade e sentida como algo confortável de se fazer parte.

O senso comum, Alegoria da Caverna e Matrix

Em artigo da revista Ítaca, Izabela Bocayuva consegue em apenas algumas páginas fornecer ao leitor uma ampla e ainda profunda interpretação filosófica do filme Matrix. Centrada na Alegoria da Caverna de Platão, a simbologia do longa conta com a analogia central entre o mundo Inteligível (Real, verdadeiro) e o mundo Sensível (Virtual, falso). Na sociedade tecnológica representada no filme, acontece que aquilo que se tem por realidade é, na verdade, uma simulação; um programa de computador feito pelas próprias máquinas chamado Matrix.

Nesse sentido, os humanos nesse mundo são como os prisioneiros da Caverna de Platão: estão presos em uma simulação enquanto são consumidos pelas próprias máquinas como fonte de energia. Esse cenário se mantém até que um deles, não mais satisfeito com as explicações que lhe são dadas, resolve "romper as correntes" e olhar para o que até então estava fora do seu campo de visão.

No filme, o “fugitivo” é Neo, do latim *neo*, que significa “Novo”. É ele portanto quem representa a mudança, o prisioneiro que decide ir em busca de esclarecimento. No contexto mais específico da obra cinematográfica, é um hacker dentro de um mundo dominado por máquinas, ou seja, aquele que vai contra o sistema. Como na alegoria, ao primeiro se confrontar com o fogo, o conhecimento, Neo sente um desconforto com a luz que ofusca seus olhos. No entanto, esse momento é logo seguido por um estado superior de contentamento, pois agora ele enxerga as coisas com maior nitidez do que antes.

Saindo da caverna, Neo vai trilhar seu caminho em busca do Sonho, que é o mundo verdadeiro. *Morpheus*, o “deus do sonho”, representa o sonhador, o idealizador de toda uma frota em busca de um ideal libertário. Nesse sentido, Morpheus deve encontrar o “Novo”, Neo, o escolhido (“The One”, one é anagrama de neo), o que só se torna possível porque Neo fez a escolha de seguir *Choi* (“choice”), que tem a tatuagem de um coelho branco (alusão à *Alice no País das Maravilhas*). Essa decisão levará Neo ao Sonho: o mundo real: a constatação de que o Real é Virtual e o Virtual é Real se faz literal no filme.

Na nossa realidade, existem os famosos negacionistas. Eles nada mais são do que pessoas que se cercam de pensamentos apenas condizentes ao seus: bloqueiam contatos e desfazem amizades, sem falar da “ajudinha” dos algoritmos das redes sociais e ferramentas de navegação, que circunscrevem esses indivíduos ainda mais dentro dessa bolha de ignorância.

Por meio sobretudo de falácias, muitos passam a acreditar em falsidades, compondo um senso comum que se distancia da realidade. E satisfeitas com aquilo que têm por verdade, essas pessoas consomem desinformação constantemente, presas a essa bolha por correntes que são o seu próprio conformismo. Cabe a elas a escolha de tomar a pílula vermelha e sair dessa caverna.



Religião e Filosofia são pseudociências?

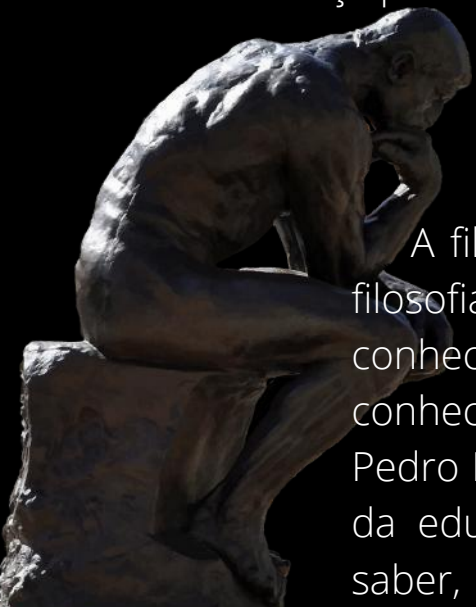
O que é Religião?

Uma religião é um conjunto de crenças. Segundo o dicionário Oxford, está relacionado a crer em um poder ou ser superior. De modo geral, ao contrário da ciência, que busca explicar o mundo sensível através de experimentos, a religião busca explicar o sobrenatural e, como neste caso não é tão fácil fazer experimentos e verificar fatos, normalmente segue-se as bases e doutrinas de uma crença para explicá-lo.



O que é Filosofia?

A filosofia é a busca pelo conhecimento. Aliás, o termo filosofia tem origem no grego e significa "amor ao conhecimento". Enquanto disciplina e área de conhecimento, o grande objetivo da filosofia é, segundo Pedro Menezes, professor de filosofia e mestre em ciências da educação, estudar a existência humana e também o saber, mas sempre através da racionalidade, ou seja, a filosofia busca, na verdade, entender esses aspectos da existência, ou pelo menos levantar questionamentos sobre eles.



E então, são pseudociências?

Uma característica fundamental de uma pseudociência é tentar se passar por uma ciência e usar a credibilidade dos métodos científicos



para as suas próprias afirmações. Como diz Rafel Rodrigues, divulgador científico formado em filosofia, "o conhecimento filosófico e religioso 'andam com as próprias pernas'" e não tentam se passar por ciência. Dai vem a grande diferença: enquanto as religiões e a filosofia não tentarem se passar por ciência sem serem, elas não são consideradas pseudociências.

Pseudociências nocivas e não nocivas

Cada vez mais é possível encontrar pseudociências ganhando espaço e notoriedade na sociedade, desde coisas que, num primeiro momento, não fazem mal algum, como acreditar que a terra é plana ou astrologia, até coisas que podem ser bastante perigosas, como o movimento antivacina, que pode atrapalhar no contingenciamento de uma doença, por exemplo. Mas será que toda pseudociência de fato precisa ser combatida, mesmo aquelas que não trazem malefícios à primeira vista?

Alguns autores se mostram menos preocupados com essas pseudociências que não causam problemas num primeiro momento. A pesquisadora Rebekah Higgitt, Ph.D em história da ciência, por exemplo, faz questão de criticar aqueles que criticam a astrologia, pseudociência muitas vezes ridicularizada pela comunidade científica. A pesquisadora reforça, inclusive, o papel fundamental que a astrologia teve no desenvolvimento da astronomia e da ciência moderna nos séculos passados. Nesse ponto de vista, algumas pseudociências realmente perigosas precisam ser criticadas, mas as que não mostram perigo por si só podem simplesmente seguir existindo, sem problemas.

Já do lado de outros pesquisadores e divulgadores científicos,

toda pseudociência é negativa. O ponto em que se baseiam para essa afirmação é: ainda que algumas pseudociências, como a astrologia, por exemplo, não façam mal por si só, elas levam as pessoas a um comportamento de "facilitação na aceitação", de modo que as pessoas que acreditam nessas pseudociências têm mais facilidade para acreditar em outras realmente nocivas, daí o problema: uma pseudociência não nociva é uma "porta de entrada" para outras realmente perigosas e, portanto, desse ponto de vista, todas deveriam ser combatidas.

Fica evidente que algumas pseudociências de fato não fazem mal algum nem às pessoas que nelas acreditam e nem à sociedade ao redor, porém, de fato, podem acabar por facilitar a crença em outras realmente perigosas. Dessa forma, fica claro a necessidade da divulgação e educação científicas para que se possa prover as pessoas de pensamento crítico, evitando assim que pseudociências realmente nocivas continuem ganhando espaço e popularidade entre a população.