

3 Pensamento científico²

3.1 Objetivos de aprendizagem

Ao final deste encontro e com base na leitura indicada, espera-se que você seja capaz de:

- Reconhecer as características do pensamento científico, diferenciando-o de outras formas de pensar e compreender sua relevância na construção do saber universitário.

Leitura indicada:

Think like a scientist: The power of a scientific mindset, postagem do blog *Ivory Embassy*, por Santiago Gisler.

[Acesso à leitura indicada](#)

3.2 Aprendizagem prática

3.2.1 Questão 1

Você pensa cientificamente?

Leia cada situação e escolha a alternativa que mais se aproxima do que você faria ou costuma fazer.

1. Você observa que, no seu jardim, uma planta está crescendo mais devagar que as outras.

- ☐ (A) Você ignora o fato, pois você é matemático.
 - ☐ (B) Você considera que é “azar” ou “alguma coisa no ar”.
 - ☐ (C) Você começa a observar as possíveis causas, tentando encontrar explicações.
2. Você recebe uma notícia com dados sobre a economia que parecem catastróficas.
- ☐ (A) Você compartilha imediatamente com seus colegas. É bom que todos saibam.
 - ☐ (B) Você confia na notícia porque veio de um canal que você costuma seguir.
 - ☐ (C) Você questiona a origem dos dados e busca descobrir como aquilo que está sendo noticiado aconteceu.
3. Você ouve falar de um produto milagroso para aumentar a memória.
- ☐ (A) Você compra sem pensar duas vezes.
 - ☐ (B) Você consulta opiniões de amigos próximos.
 - ☐ (C) Você pesquisa sobre o produto em estudos científicos e opiniões de especialistas.
4. Ao tentar resolver um problema técnico, como configurar uma impressora em rede, você encontra várias hipóteses.
- ☐ (A) Você escolhe a que explica o problema mais rapidamente. Não vale a pena descobrir mais nada.
 - ☐ (B) Você segue sua intuição apenas.
 - ☐ (C) Você analisa as opções e elimina as menos prováveis com base em dados e fatos.
5. Um conhecido propõe um investimento com retorno garantido em poucos dias.
- ☐ (A) Você aceita rapidamente para não perder a chance.
 - ☐ (B) Você pergunta a outros conhecidos se já ouviram falar.
 - ☐ (C) Você questiona os riscos e busca evidências concretas de eficácia.
6. Você nota que alunos que usam fone de ouvido no dia a dia vão melhor nas provas.
- ☐ (A) Você conclui que o fone de ouvido melhora a inteligência.

- ☐ (B) Você pensa que é apenas coincidência.
- ☐ (C) Você considera que pode haver outro fator influente relacionado ao fone de ouvido.

7. Você descobre um método de estudo bem diferente do seu.

- ☐ (A) Você recusa-se a tentar porque “sempre estudou de outro jeito”.
- ☐ (B) Você acha curioso, mas prefere não mudar nada.
- ☐ (C) Você avalia o método e considera testá-lo.

8. Você defende uma dieta há anos, mas novos estudos mostram riscos ao fígado.

- ☐ (A) Você ignora os estudos porque já fez sua escolha.
- ☐ (B) Você acha que todo estudo tem problema.
- ☐ (C) Você lê os estudos, pondera e ajusta suas recomendações.

9. Você apresenta um projeto e recebe críticas construtivas.

- ☐ (A) Você fica na defensiva e descarta as sugestões.
- ☐ (B) Você aceita parcialmente, mas mantém quase tudo.
- ☐ (C) Você analisa os comentários e faz ajustes para melhorar.

10. Você conclui uma experiência com resultados positivos.

- ☐ (A) Você fica satisfeito e guarda para si, porque não quer que roubem sua ideia.
- ☐ (B) Você publica nas redes sociais, mas não explica como fez, porque não quer que roubem sua ideia.
- ☐ (C) Você documenta os dados e o método de pesquisa e compartilha-os com as pessoas interessadas no fenômeno que você está estudando.

Ver meu resultado

3.2.2 Questão 2

O que é o pensamento científico?

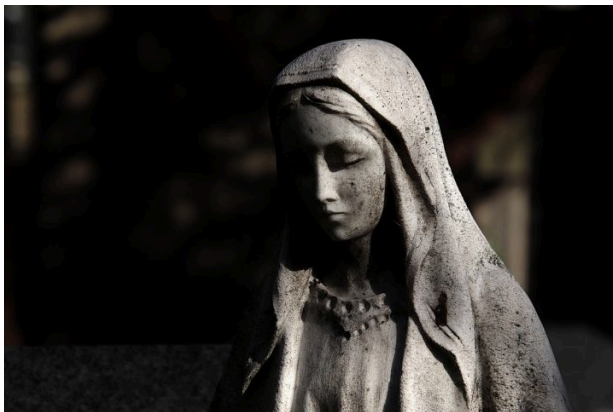
O pensamento científico é um estilo de pensamento que incentiva a análise crítica e o ceticismo na abordagem de situações e problemas.

O pensamento científico promove o questionamento de suposições e a avaliação objetiva de ideias, visando uma compreensão mais próxima da verdade, na medida do possível.

Por meio do uso de evidências e do raciocínio lógico, é possível interpretar melhor o mundo ao redor, tomar decisões fundamentadas e encontrar soluções para desafios.

Estátua da Virgem Maria em Trevignano Romano atrai fiéis após relatos de lágrimas de sangue

Notícia criada para os fins desta aula



Desde 2016, a pequena cidade de Trevignano Romano, localizada às margens do Lago de Bracciano, na Itália, tornou-se um centro de peregrinação religiosa devido a relatos de que uma estátua da Virgem Maria estaria chorando lágrimas de sangue. A proprietária da imagem, Gisella Cardia, afirma ter testemunhado o fenômeno após uma viagem a Medjugorje, na Bósnia-Herzegovina, e desde então, organiza encontros mensais de oração no local.

Os eventos ocorrem no dia 3 de cada mês, reunindo centenas de fiéis que participam de orações e aguardam possíveis mensagens atribuídas à Virgem Maria. Além das supostas lágrimas, há relatos de

outras manifestações, como a multiplicação de alimentos e a emissão de óleos perfumados pela estátua.

A Diocese de Civita Castellana, à qual Trevignano pertence, instaurou uma comissão para investigar a autenticidade dos fenômenos. Em março de 2023, o bispo Marco Salvi anunciou a formação de uma equipe para conduzir uma “investigação prévia” sobre os eventos, buscando esclarecer se há fundamentos sobrenaturais nas ocorrências relatadas.

Enquanto isso, as autoridades civis também monitoram a situação, considerando o crescente número de visitantes e o impacto na infraestrutura local. A prefeitura de Trevignano Romano tem colaborado com as investigações e buscado garantir a segurança e o bem-estar dos moradores e peregrinos.

O caso continua a gerar debates entre crentes e céticos, sendo acompanhado de perto tanto pela comunidade religiosa quanto pela imprensa internacional.

Pensando cientificamente, como abordar o fato?



3.2.3 Questão 3

O que é fundamental no pensamento científico?

Um elemento fundamental no pensamento científico é o uso do método científico.

O método científico auxilia na aquisição de conhecimento por meio da observação e da experiência (de forma empírica).

O método científico organiza o processo pelo qual cientistas – e não-cientistas – chegam a conclusões.

3.2.4 Questão 4

Passo a passo do método científico (em síntese):

- Observar um fenômeno e formular uma pergunta
- Realizar pesquisas e reunir informações
- Formular uma hipótese
- Testar essa hipótese
- Apresentar os resultados, debater e aperfeiçoar o entendimento do fenômeno

3.2.5 Questão 5

Pilares do pensamento científico (para além da ciência)

- ☐ **Demonstrar curiosidade:**

Exemplo: Um estudante de biologia que, ao observar uma planta com folhas amarelas, começa a se perguntar: “Por que essa planta tem uma coloração diferente das outras? Será falta de nutrientes, excesso de sol, ou alguma doença?”

- ☐ **Questionar pressupostos:**

Exemplo: Um jornalista investigativo que, ao receber um dado oficial, questiona: “Será que esses números foram coletados corretamente? Quem financiou a pesquisa? Existe algum conflito de interesse?”

- ☐ **Buscar evidências:**

Exemplo: Um consumidor que lê avaliações de múltiplos sites e compara estudos antes de comprar um produto que alega ser ecológico.

- ☐ **Aplicar lógica e raciocínio:**

Exemplo: Um médico que, ao interpretar exames laboratoriais, descarta hipóteses menos prováveis com base nos padrões

observados nos resultados.

- ☐ **Adotar ceticismo saudável:**

Exemplo: Um economista que, ao ouvir que um novo investimento promete lucros altíssimos em pouco tempo, questiona: “Quais são os riscos? Existe alguma evidência de que outros investidores tiveram sucesso semelhante?”

- ☐ **Considerar explicações alternativas:**

Exemplo: Um pesquisador que, ao encontrar uma correlação entre duas variáveis, pensa: “Será que é uma relação causal direta? Ou pode haver um terceiro fator influenciando ambas?”

- ☐ **Estar aberto a novas ideias:**

Exemplo: Um professor que, ao descobrir um método de ensino inovador, considera aplicá-lo em suas aulas, mesmo que isso signifique mudar abordagens tradicionais.

- ☐ **Refletir sobre suas próprias crenças:**

Exemplo: Um defensor de uma dieta específica que, ao encontrar novos estudos que contradizem suas crenças, analisa esses dados e ajusta suas recomendações.

- ☐ **Buscar feedback e aprender com os erros:**

Exemplo: Um engenheiro que compartilha seu projeto com colegas, recebe críticas sobre a estrutura, faz alterações e apresenta um produto final mais eficiente.

- ☐ **Valorizar a replicabilidade e a objetividade:**

Exemplo: Um cientista que publica os dados brutos de seu experimento e descreve os procedimentos em detalhes, permitindo que outros pesquisadores tentem reproduzir os mesmos resultados.

Uma reclamação de um cliente pode levar a uma descoberta

Texto extraído do site do Comunidade Sebrae

(<https://sebraepr.com.br/comunidade/artigo/uma-reclamacao-de-um-cliente-pode-levar-a-uma-descoberta>)



Esta história começa quando o gerente da divisão de carros da Pontiac, da General Motors dos Estados Unidos, recebeu uma curiosa carta de reclamação de um cliente. Eis o que ele escreveu:

"Esta é a segunda vez que mando uma carta para vocês, e não os culpo por não responder. Eu posso parecer louco, mas o fato é que nós temos uma tradição em nossa família, que é a de tomar sorvete depois do jantar.

Repetimos este hábito todas às noites, variando apenas o tipo do sorvete, e eu sou o encarregado de ir comprá-lo. Recentemente comprei um novo Pontiac e, desde então, minhas idas à sorveteria se transformaram num problema.

Sempre que eu compro sorvete de baunilha, o carro não funciona, mas, se compro qualquer outro tipo de sorvete, o carro funciona normalmente. O fato é que estou muito irritado com meu Pontiac."

A carta gerou tantas piadas do pessoal da GM que o presidente da empresa acabou recebendo uma cópia da reclamação. Ele resolveu levar a sério e mandou um engenheiro conversar com o autor da carta. Então, foram juntos à sorveteria no fatídico Pontiac, onde o engenheiro sugeriu sabor baunilha para testar a reclamação e o carro efetivamente não funcionou.

Pensando cientificamente, como

abordar o fato?



2. Roteiro de aula elaborado no RStudio com o auxílio da inteligência artificial ChatGPT, revisado e avaliado pelo autor antes de sua publicação. ↩