

Mapa Mental: Filosofia da Ciência para o Enem

Uma jornada pelos fundamentos que explicam **como o conhecimento científico é construído, testado e transformado** — dos métodos clássicos às grandes revoluções do pensamento moderno.

FILOSOFIA DA CIÊNCIA

PREPARAÇÃO ENEM

Material exclusivo do Estuda ENEM

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

O Método Científico: Mais que uma Receita

O método científico é frequentemente ensinado como uma sequência rígida de passos, mas na prática ele é muito mais dinâmico. A ciência é um processo iterativo — avança por tentativas, erros e revisões constantes, não por um caminho reto e infalível.

1. **Observação**
   Identificar um fenômeno e coletar dados iniciais

2. **Hipótese**
   Formular uma explicação provisória e testável

3. **Experimentação**
   Testar a hipótese em condições controladas

4. **Conclusão**
   Analisar resultados e revisar ou confirmar a hipótese

O mito da linearidade: o cientista frequentemente retorna às etapas anteriores, reconfigurando hipóteses à luz de novos dados.



© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

Os Blocos de Construção do Conhecimento

Hipótese, teoria e lei são conceitos fundamentais que muitas pessoas confundem. Cada um representa um **nível diferente de consolidação e abrangência** do conhecimento científico. Compreender a diferença é essencial para interpretar questões do Enem.

1

⚗️ Hipótese

Explicação **provisória e testável** para um fenômeno observado. Pode ser refutada a qualquer momento. É o ponto de partida do processo.

2

📚 Teoria

Conjunto de leis e conceitos explicativos **amplamente testados e fundamentados**. Explica o "por quê" dos fenômenos. Exemplo: Teoria da Evolução.

3

📏 Lei

Proposição que descreve uma **relação constante e universal** na natureza. Diz o "como" acontece, sem necessariamente explicar o porquê. Exemplo: Lei da Gravitação.

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

Indução vs. Dedução

Esses dois modos de raciocínio são pilares do pensamento científico e filosófico. Eles diferem na **direção do argumento**: do particular para o geral, ou do geral para o particular.

🔼 Raciocínio Indutivo

Parte de **observações particulares** para chegar a uma conclusão geral.

Exemplo clássico: Observo 1.000 cisnes e todos são brancos. Concluo que **todos os cisnes são brancos**.

- Base: experiência e observação empírica
- Risco: generalizações podem ser incorretas
- Uso: formação de hipóteses e leis gerais

🔽 Raciocínio Dedutivo

Parte de uma **premissa geral** para chegar a uma conclusão particular.

Exemplo clássico: Todo metal conduz eletricidade. Este objeto é metálico. Logo, **este objeto conduz eletricidade**.

- Base: premissas aceitas como verdadeiras
- Risco: se a premissa for falsa, a conclusão também será
- Uso: aplicação de teorias a casos específicos

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

O Problema da Indução

Formulado pelo filósofo David Hume no século XVIII, o **problema da indução** revela uma fragilidade fundamental no método científico baseado em observação: nenhuma quantidade de casos particulares, por maior que seja, é capaz de garantir logicamente uma lei universal.

O Salto Lógico

Por mais que você observe o sol nascer todos os dias por milhares de anos, isso não *prova* logicamente que ele nascerá amanhã. A indução gera expectativas, não certezas absolutas.

O Cisne Negro

Por séculos, europeus acreditavam que todos os cisnes eram brancos — até chegarem à Austrália e encontrarem cisnes negros. **Um único caso contrário derruba uma generalização construída com milhares de observações.**

Impacto na Ciência

O problema da indução motivou filósofos como Popper a buscar uma base mais sólida para a demarcação do que é — ou não — científico.

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

Karl Popper e o Falsificacionismo

Karl Popper (1902–1994) propôs uma virada radical na Filosofia da Ciência: ao invés de buscar *provar* teorias, a ciência deve tentar *refutá-las*. Para Popper, o que distingue a ciência de outros campos é a capacidade de suas afirmações serem **testadas e potencialmente falsificadas**.

Critério de Demarcação

Uma teoria é **científica** somente se existir, em princípio, algum experimento ou observação que possa **prová-la falsa**. Se nenhuma evidência possível puder refutá-la, ela não pertence ao domínio da ciência.

Corroboração ≠ Prova

Quando uma teoria resiste a tentativas de refutação, ela é **corroborada** — não provada. Ela permanece como a melhor explicação disponível, mas sempre provisória e aberta a revisão.

- Teoria da Relatividade: gerou previsões arriscadas e testáveis
- Psicanálise (para Popper): irrefutável, portanto não-científica

Frase-chave de Popper: "A ciência começa com problemas e avança por meio de tentativas ousadas de solucioná-los, seguidas de crítica rigorosa."

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

Ciência vs. Pseudociência

A distinção entre ciência e pseudociência é um dos temas mais cobrados no Enem em Filosofia. O critério popperiano oferece uma ferramenta clara para essa análise: a **testabilidade e a disponibilidade para a refutação**.

Ciência

Faz previsões **arriscadas e específicas** que podem ser testadas. Busca ativamente evidências que possam derrubá-la. Quando refutada, a teoria é revisada ou abandonada.

Pseudociência

Busca **confirmar** suas crenças a todo custo. Reinterpreta evidências contrárias para encaixá-las no sistema. Suas afirmações são vagas o suficiente para nunca serem erradas.

Astrologia

Previsões genéricas que se adaptam a qualquer resultado — não faz previsões falsificáveis.

Homeopatia

Quando falha, a falha é atribuída a fatores externos; o sistema central nunca é questionado.

Física Quântica

Faz previsões extremamente precisas e testáveis — altamente falsificável e corroborada.

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

Thomas Kuhn e as Revoluções Científicas

Thomas Kuhn (1922–1996), na obra *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1962), apresentou uma visão **histórica e sociológica** da ciência. Para ele, a ciência não avança de forma linear e cumulativa, mas por meio de **rupturas radicais** chamadas revoluções científicas.

1 Pré-Paradigma

Fase de concorrência entre escolas sem consenso. Pesquisadores debatem fundamentos básicos.

2 Ciência Normal

Um paradigma se consolida. Cientistas resolvem "quebra-cabeças" dentro das regras estabelecidas sem questionar os fundamentos.

3 Crise

Anomalias se acumulam e não podem ser resolvidas dentro do paradigma vigente. A confiança no modelo começa a ruir.

4 Revolução Científica

O paradigma antigo é substituído por um novo. Ex: da mecânica newtoniana à relatividade de Einstein.

5 Novo Paradigma

Um novo período de ciência normal se inicia sob o novo paradigma, até que novas anomalias surjam.

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

A Natureza da Mudança Científica

A teoria de Kuhn traz consequências filosóficas profundas sobre como entendemos o **progresso científico**. Diferente da visão positivista de acumulação contínua de verdades, para Kuhn a história da ciência é marcada por descontinuidades e mudanças radicais de perspectiva.



Incomensurabilidade

Paradigmas diferentes são **incomensuráveis**: não existe uma linguagem neutra ou critério externo que permita compará-los de forma objetiva. Cientistas de paradigmas distintos, literalmente, "veem mundos diferentes".



Progresso por Rupturas

O avanço científico não é gradual e linear. É uma **sucessão de rupturas** em que uma visão de mundo inteira é substituída por outra. O novo paradigma não é simplesmente "mais" — é fundamentalmente diferente.



Ciência como Prática Social

Para Kuhn, a ciência não é feita apenas de lógica e experimentos — ela é uma **prática social** influenciada por consenso, autoridade e comunidades científicas que definem o que conta como problema válido.

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.

Exercícios Rápidos com Gabarito

Teste seus conhecimentos com questões no estilo Enem. Leia cada enunciado com atenção antes de conferir o gabarito.

1

A ciência busca confirmação de suas teorias?

Não. Segundo Popper, a ciência busca ativamente **refutar** suas teorias. Uma teoria que só é confirmada e nunca testada criticamente não é científica — é dogma. A corroboração ocorre quando a teoria *resiste* às tentativas de refutação.

2

Uma teoria irrefutável é considerada científica?

Não. Para Popper, uma teoria que não pode ser provada falsa pertence ao campo da **metafísica ou da pseudociência**. O critério de demarcação exige que exista, em princípio, uma evidência possível que possa refutá-la.

3

O que define um paradigma para Thomas Kuhn?

Um conjunto compartilhado de valores, métodos, modelos exemplares e suposições que orientam a prática científica de uma comunidade em determinada época. O paradigma define o que são problemas legítimos e como resolvê-los.

Gabarito Geral: A ciência é um processo crítico, autocorretivo e provisório — não uma coleção estática de verdades absolutas, mas uma busca constante pela melhor explicação testável disponível.

© 2026 Estuda ENEM | Todos os direitos reservados.