

Modelos Científicos

Um modelo científico é uma idealização simplificada de um sistema, reproduzindo sua essência e o comportamento do sistema complexo que é o alvo de estudo e entendimento.

Dessa forma, também pode ser definido como representação conceitual e gráfica de fenômenos, sistemas ou processos com o propósito de analisar ou explicar.

Em geral, considera-se que a criação de um modelo é uma parte essencial de qualquer atividade científica.

- **Quais os tipos de modelos científicos?**
- Maquetes - modelos anatômicos.
- Modelos analógicos - modelos atômicos.
- Modelos matemáticos - lei dos gases.
- Modelos teóricos - teoria do big bang.

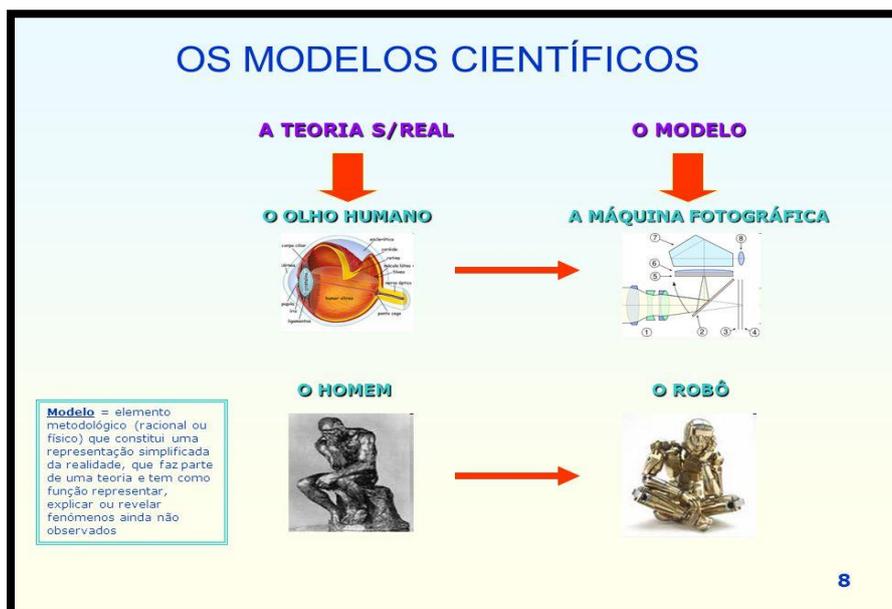


Figura 1. Modelo científico. Fonte: Slideplayer.com

- **Métodos Científicos**

Quando possuímos uma sequência de passos utilizados para nos possibilitar alcançar a determinado objetivo, chamamos de método científico.

Normalmente, essa sequência/conjunto de passos, guiam qual percurso que o pesquisador deve fazer para chegar no resultado que precisa. Sendo, portanto, de

extrema importância, pois o pesquisador pode precisar repetir esse percurso mais de uma vez caso queira obter os mesmos resultados.

- **Existe diferença entre técnica e método?**

Embora pareça a mesma coisa, definitivamente não são. Podemos esclarecer da seguinte maneira:

- **Técnica:** informa-nos COMO fazer.

- **Método:** informa-nos O QUE fazer.

Ou Seja, a Técnica é a FORMA de aplicação do MÉTODO.

- **Método Indutivo:**

Na lógica, método indutivo ou indução segue o raciocínio de que, após considerar um número suficiente de casos particulares, conclui uma verdade geral.

Em outras palavras, o método indutivo parte do **particular para o geral**.

Quando um cientista precisa utilizar esse método para pesquisas, deve seguir os seguintes passos:

- **Observação**
- **Hipótese**
- **Experimentação**
- **Análise**
- **Generalização.**

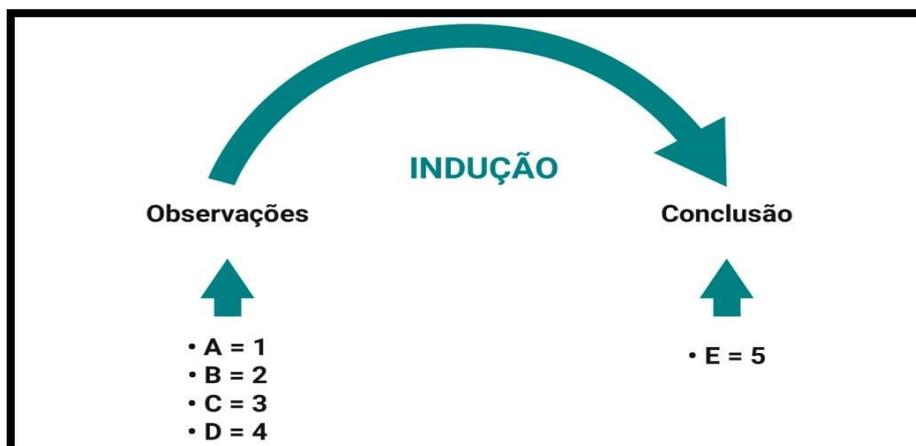


Figura 1. Método Indutivo. Fonte: Conhecimentocientifico.r7.com

- **Método Dedutivo:**

Esse método utiliza o raciocínio lógico para conseguir chegar ao resultado. Ao contrário do método indutivo, o método dedutivo parte do **geral para o particular.**

Exemplo: Todo homem é mortal; João é um homem; logo, João é mortal.

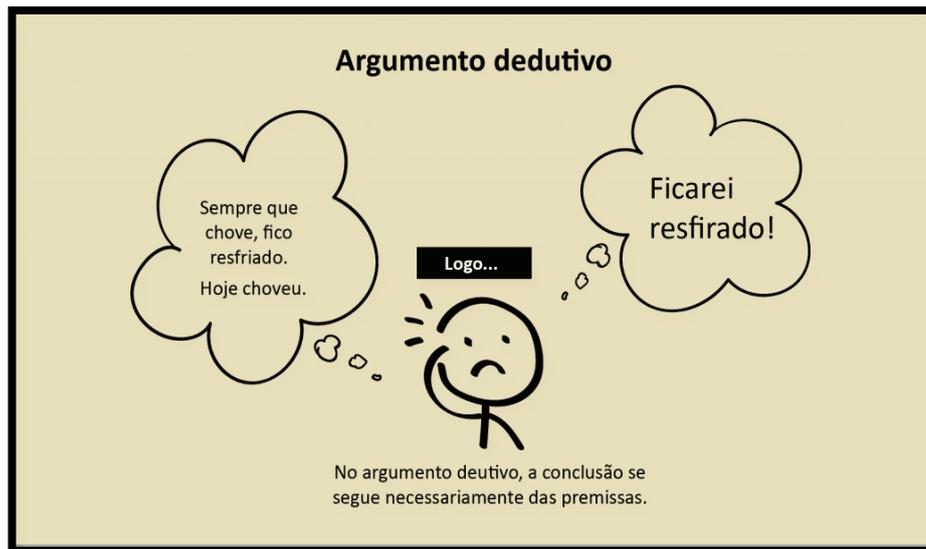


Figura 2. Método dedutivo. Fonte: Conhecimentocientifico.r7.com

- **Método Hipotético Dedutivo:**

Muitas vezes, há situações em que não temos informações suficientes para conseguirmos explicar determinado fenômeno.

Nesses casos, no intuito de tentarmos explicar o problema, podemos criar hipóteses. Essas, por sua vez, serão validadas.

Caso esses testes de validações forem positivos, há grandes chances de a hipótese conseguir ajudar a explicar o fenômeno.

Mas, ainda assim, essas hipóteses também poderão ser expostas a testes que poderão invalidá-las.

Ou seja, quanto maior o número de testes em cima de uma hipótese, mais confiáveis serão os argumentos encontrados.

Em outras palavras, ainda se uma verdade for aceita, não significa que ela seja considerada verdadeira. Ela apenas será uma verdade que ainda não foi falseada.

Exemplo: Analisando um ambiente, uma pesquisadora acha (hipótese) que a causa da mortalidade dos peixes de um lago seja devido a alguma planta aquática. Então ela solicita que as plantas sejam todas removidas. Se a hipótese da pesquisadora for válida, a mortalidade dos peixes vai diminuir. Caso não diminuir, é porque a hipótese é falsa ou insuficiente para chegar a uma conclusão.

- **Método Dialético:**

Nesse método define-se, primeiramente, uma hipótese considerada provável verdade.

Após definição, temos a antítese, ou seja, a hipótese que vai negar a tese apresentada anteriormente.

Caso haja embate resultante entre a tese e antítese, surge a síntese, que, por sua vez, pode dar origem a outra tese, iniciando um novo ciclo – que ocorrerá até que a tese não seja mais contestada.

- **Método Estatístico**

Esse método utiliza a estatística para investigação de determinado fenômeno. Contribuindo para organização, coleta, descrição e análise dos dados.

Estando relacionado com quantificação a partir de técnicas estatísticas, como por exemplo: Média, moda, mediada, etc.

Isso permite que se façam generalizações, e desta forma, determina-se em termos numéricos a chance de acerto de alguma determinada conclusão. Também é possível fazermos cálculos sobre a margem de erro.

- **Método Comparativo**

A investigação é feita por meio da análise de dois ou mais fatos e fenômenos, comparando as diferenças e similaridades.

Esse método é bem útil e pode ser usado em diferentes áreas de conhecimento, desde ciências sociais, por exemplo, comparando grupos, e até mesmo na química, comparando substâncias.

- **Método Experimental**

Esse método submete o fenômeno estudado a influência de variáveis para analisar o impacto dessas mudanças no fenômeno estudado. Exige que o pesquisador tenha um planejamento rigoroso de como será feito, pois as variáveis devem ser controladas.

Exemplo: Seja *W* um fenômeno que está sendo observado, e esse fenômeno ocorre na presença dos fatores, *X*, *Y* e *Z*. O objetivo desse estudo é controlar os fatores, para conseguirmos identificar qual deles que está influenciando ou anulando a ocorrência dos demais. Assim analisamos o cenário abaixo

<p>X e Y causam fenômeno W</p> <p>X e Z não causam fenômeno W</p> <p>X, Y e Z causam fenômeno W</p>
--

Com base nesses resultados podemos concluir que *Y* precisa estar presente para que se tenha *W*. Então, podemos dizer que ***Y* é condição necessária e suficiente para que *W* aconteça.**