



Ciência e Método científico

Prof. Fernando Belan - CMCG

O que é Biologia e por que estudá-la?

"Procura por vacina da febre amarela causa filas em postos de saúde de SP"

<https://g1.globo.com> em 11/01/18

**"Em um ano, casos de Aids
aumentam 45,16% na região de
Campo Mourão-PR"**

<https://www.tribunadointerior.com.br> 02/02/18

"Álcool danifica DNA, e provoca tumores e câncer

<https://exame.abril.com.br> em 05/01/18

Grandes Cientistas

Tesla

Pasteur

Kepler

Einstein

Copérnico

Darwin

Newton

Galileu

Lavoisier

Marie Curie

Perguntas?

- Antes de 1929 os descartavam culturas de bactérias que haviam mofado.
- Fleming se perguntou: Por que o fungo mata as bactérias?
- Após os experimentos descobriu se tratar da penicilina.



Método Científico

- Dedutivo x Indutivo
- Dedutivo: conclusão geral a partir de uma ou mais observações particulares.
- Ex. Graveto, lápis e canudo.

Exemplos

- Todo homem é mortal...
- André é homem...
- Logo, André é mortal.

Exemplos

- Objetos de madeira pegam fogo...
- O lápis é de madeira...
- Logo, o lápis pega fogo.

Método Científico

- Indutivo: Conclusão científica à partir de diversas etapas com experimentações controladas
- 1. Observação;
- 2. Criar hipóteses;
- 3. Experimentos controlados;
- 4. Resultados;
- 5. Conclusão.

MÉTODO CIENTÍFICO



Exemplo

- O magnésio é importante para o crescimento das plantas?
- Isolar as variáveis (água, luz, temperatura).
- Grupo controle (condições ideais).
- Grupo teste: mesmas condições do controle, exceto o magnésio.
- Observa-se o resultado e tira-se as conclusões.

solução com
todos os nutrientes



Planta com todos os
nutrientes, inclusive
o magnésio.

Todas as plantas recebem
a mesma iluminação.

solução com
todos os nutrientes,
menos o magnésio



Planta com todos os
nutrientes, menos
o magnésio.

Ilustrações: Casa de Tipos/Arquivo da editora

Figura 2.2 A ilustração mostra uma planta de cada grupo analisado pelo cientista. (Os elementos não estão em escala; cores fantasia.)

Os limites da ciência.

- A ciência e tecnologia produzem apenas coisas boas?
- Esgotamento de recursos naturais, poluição, desequilíbrios ecológicos.
- Conseguimos tratar a água?
- Por que 748 milhões de pessoas não possuem acesso a água tratada?
- As aplicações da ciência deve respeitar os valores e direitos humanos...(Ética).

(Fuvest-SP) Um cientista, procurando identificar que sentidos são usados por piranhas para reconhecer e atacar presas, montou um experimento em que preparou três aquários com esses peixes, nas seguintes condições: O aquário I foi mantido iluminado e nele se introduziram presas vivas; o aquário II ficou em total escuridão e também recebeu presas vivas; o aquário III, iluminado, recebeu presas vivas e envoltas num recipiente impermeável, transparente e incolor.

- a) Se a visão for o único sentido que faz a piranha reconhecer a presa, o que será observado nos três aquários?
- b) O que será observado caso a piranha utilize apenas o olfato para reconhecer a presa?
- c) Se as piranhas não atacarem o aquário III, o que você conclui?