

 <b>Colégio de Santa Catarina</b> Excelência Acadêmica com Formação Cristã	Nome:		Nº
	1º Ano – Ensino Médio	<b>Biologia</b>	PROF. Leandro Alberto
Data: / /2020	<b>I ETAPA – BIOLOGIA</b>		
<b>SEMANA 1</b>			

## Método Científico

### 1. Definição

Trata-se de um processo de pesquisa que segue uma determinada sequência de etapas. São elas: observação, problematização, formulação da hipótese, experimentação e teoria.

### 2. Etapas do Método Científico

**Observação:** Como o próprio diz, é a visualização de um fato (ou fenômeno). Essa observação deve ser repetida várias vezes, buscando obter o maior número possível de detalhes sendo, realizada, portanto, com a maior precisão possível. Deve-se tomar o cuidado com os “vícios” para ocorra uma observação correta do fato; em muitos casos, a pessoa ver o que deseja ver, e não o que está ocorrendo de fato.

**Problematização:** Corresponde à execução de questionamentos sobre o fato observado. E para essas perguntas, o pesquisador vai à busca de respostas. Um problema bem formulado é mais importante para a ciência do que a sua solução, pois, abrir caminho para diversas outras pesquisas.

**Formulação da hipótese:** A hipótese nada mais é do que uma possível explicação para o problema. No jargão científico, hipótese equivale, habitualmente, à suposição verossímil, depois comprovável ou denegável pelos fatos, os quais hão de decidir, em última instância, sobre a verdade ou falsidade dos fatos que se pretende explicar. "A hipótese é a suposição de uma causa ou de uma lei destinada a explicar provisoriamente um fenômeno até que os fatos a venham contradizer ou afirmar." (Cervo & Bervian, 1974:29)

**Experimentação:** Etapa em que o pesquisador realiza experiências para provar (ou negar) a veracidade de sua(s) hipótese(s). Se, após a execução por repetidas vezes da experiência, os resultados obtidos forem os mesmos, a hipótese é considerada verdadeira.

Na antiguidade, as experiências não eram controladas – **experiências empíricas** – muito usadas pelos alquimistas. Nesse modelo, as experiências eram do tipo tentativa-erro; com isso, as descobertas acabam sendo puramente casual.

Na *experiência controlada*, usam-se dois grupos: o experimental e o grupo teste (grupo controle ou testemunho).

No grupo experimental é testada uma variável; as demais condições devem ser iguais às do grupo controle que, por sua vez, corresponde ao grupo em que a referida variável não aparece e, assim, serve de referência para análise dos resultados.

Veja um exemplo bem simplificado:

Se um pesquisador deseja saber a influência de determinado mineral “M” na floração de uma determinada espécie vegetal, deverá usar dois grupos de plantas nas mesmas condições, diferindo um do outro apenas no mineral M. O grupo portador do mineral é o grupo experimental e o que não possui o mineral é o grupo controle.

Se os resultados obtidos forem estatisticamente iguais, o mineral M não interfere na floração; caso os resultados obtidos nos dois grupos forem estatisticamente diferentes, o mineral M é o responsável pelas diferenças observadas.

Uma hipótese confirmada nas experimentações passa a ser denominada de **lei científica**. A um conjunto de leis que explicam um determinado fenômeno (ou grupo deles) chamamos de **teoria**. As teorias científicas têm validade até que sejam incapazes de explicar determinados fatos ou fenômenos, ou até que algum descobrimento novo comprovado se oponha a elas. A partir de então, os cientistas começam a elaborar outra teoria que possa explicar esses novos descobrimentos. A Ciência é conhecimento evolutivo e não estacionário.

---

## Exercícios

### Questões Propostas:

**01. (Unimontes – junho/2009)** A tirinha abaixo apresenta um diálogo entre dois animais. Observe-a.



Estabelecendo uma relação entre o diálogo apresentado e o **método científico**, analise as alternativas abaixo e assinale a CORRESPONDENTE à etapa de uma pesquisa que melhor justifica a apreensão de um dos animais e o pedido de calma do outro.

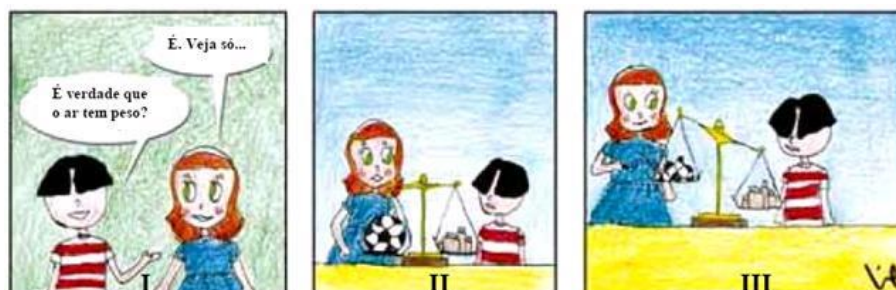
- a) Levantamento de hipótese.
- b) Conclusões.
- c) Análise de resultados.
- d) Experimentação.

**02. (Unimontes/2009)** No nosso cotidiano, acontecem, geralmente, coisas que servem para ilustrar determinados estudos teóricos.

A contextualização é um meio muito utilizado para enriquecermos nosso conhecimento.

As figuras a seguir mostram elementos que exemplificam essa idéia.

Observe-as.



De acordo com as figuras e o assunto abordado, analise as alternativas a seguir e assinale a que **REPRESENTA** os passos correspondentes à experimentação (parte prática) evidenciada no desenvolvimento de uma pesquisa científica.

- a) I, II e III.
- b) I e III, apenas
- c) I e II, apenas.
- d) II e III, apenas.

**03. (UERJ)** Até o século XVII, o papel dos espermatozoides na fertilização do óvulo não era reconhecido. O cientista italiano Lazzaro Spallanzani, em 1785, questionou se seria o próprio sêmen, ou simplesmente o vapor dele derivado, a causa do desenvolvimento do óvulo. Do relatório que escreveu a partir de seus estudos sobre a fertilização, foi retirado o seguinte trecho:

(...) para decidir a questão, é importante empregar um meio conveniente que permita separar o vapor da parte figurada do sêmen e fazê-lo de tal modo, que os embriões sejam mais ou menos envolvidos pelo vapor.

Dentre as etapas que constituem o método científico, esse trecho do relatório é um exemplo de:

- a) análise de dados;
- b) elaboração de hipótese;
- c) coleta de material;
- d) planejamento do experimento.

**04.** O tema "Teoria da Evolução" tem provocado debates em certos locais dos Estados Unidos da América, com algumas entidades contestando seu ensino nas escolas. Nos últimos tempos, a polêmica está centrada no termo teoria, que, no entanto, tem significado bem definido para os cientistas. Sob o ponto de vista da ciência, teoria é:

- a) sinônimo de lei científica, que descreve regularidade de fenômenos naturais, mas não permite fazer previsões sobre eles;
- b) sinônimo de hipótese, ou seja, uma suposição ainda sem comprovação experimental;
- c) uma ideia sem base em observação e experimentação, que usa o senso comum para explicar fatos do cotidiano;
- d) uma ideia apoiada pelo conhecimento científico, que tenta explicar fenômenos naturais relacionados, permitindo fazer previsões sobre eles;
- e) uma ideia apoiada pelo conhecimento científico, que, de tão comprovada pelos cientistas, já é considerada uma verdade incontestável.