Site da experiência UC7\_DR2

<http://videos.sapo.pt/ejfQkvuj1KjBttWiTNsZ>

youtube

<http://www.youtube.com/watch?v=lzm1Zdam58U>

A palavra método vem do grego méthodos, (caminho para chegar a um fim). O método científico é um conjunto de regras básicas para desenvolver uma experiência a fim de produzir novo conhecimento, bem como corrigir e integrar conhecimentos pré-existentes. Na maioria das disciplinas científicas consiste em juntar evidências observáveis, empíricas (ou seja, baseadas apenas na experiência) e mensuráveis e as analisar com o uso da lógica. Para muitos autores o método científico nada mais é do que a lógica aplicada à ciência.

Metodologia literalmente refere-se ao estudo dos métodos e, especialmente, do método da ciência, que se supõe universal. Embora procedimentos variem de uma área da ciência para outra (as disciplinas científicas), diferenciadas por seus distintos objetos de estudo, consegue-se determinar certos elementos que diferenciam o método científico de outros métodos (filosófico, algoritmo – matemático, etc.).

**O contexto de uma pesquisa**

Primeiramente os pesquisadores definem proposições lógicas ou suposições (hipóteses) para explicar certos fenômenos e observações, e então desenvolvem experimentos que testam essas hipóteses. Se confirmadas, as hipóteses podem gerar leis e teorias. Integrando-se hipóteses de certa área em uma estrutura coerente de conhecimento contribuí-se na formulação de novas hipóteses, bem como coloca as hipóteses em um conjunto de conhecimento maior que são as leis e teorias reconhecidas consensualmente pela comunidade científica e/ou o paradigma de seu tempo.

Outra característica do método é que o processo precisa ser objetivo, e o cientista deve ser imparcial na interpretação dos resultados. Sobre a objetividade o seja, atente às propriedades do objeto e não do sujeito (subjetividade) é conhecida a afirmação de Hans Selye, pesquisador canadense que formulou a moderna concepção de stress: “Quem não sabe o que procura não entende o que encontra” referindo-se a necessidade de formulação de definições precisas (a essência dos conceitos) e que possam ser respondidas com o simples sim ou não. Tanto a imparcialidade (evidência) como a objetividade foram incluídas por René Descartes (1596 – 1649) nas regras lógicas que caracterizam o método científico.

Além disso, o procedimento precisa ser documentado, tanto no que diz respeito à fonte de dados como as regras de análise, para que outros cientistas possam re-analisar, reproduzir e verificar a confiabilidade dos resultados. Assim se distingue os relatos científicos (artigos, monografias, teses e dissertações) de um simples estilo (padrão) ou arquitetura de texto orientados pelo que caracteriza as normas da Retórica ou estudo do uso persuasivo da linguagem, em função da eloqüência.

É comum o uso da análise matemática ou estatística, quando possível, ou aproximação de modelos abstratos (tipos ideais) e categorias de classificação a depender do objetivo da pesquisa (identificar, descrever, analisar) que pode ser basicamente quantitativa ou qualitativa.

A divisão da ciência em áreas ou distintas disciplinas cientificas tem levado a tais adequações da metodologia. É comum a afirmação de que em função da evolução do método cientifico num extremo temos a física e química seguida da biologia e por último as ciências sociais, psicologia e ciências jurídicas quase se aproximando da filosofia e estudo das crenças (senso comum) ou ciências do espírito (sistemas mítico - religiosos).

Contudo pesquisadores contemporâneos vêem nessas duas abordagens uma oposição complementar, enquanto as pesquisas quantitativas visam descrever e explicar fenômenos que produzem regularidades mensuráveis são recorrentes (ou discrepantes) e exteriores ao sujeito (objetivos) na pesquisa qualitativa o observador (sujeito) é da mesma natureza que o objeto de sua análise e, ele próprio, uma parte de sua observação (o subjetivo).

É importante ter em mente que as pesquisas cientificas relacionam-se com um modelo (paradigmático) ou uma constelação de pressupostos e crenças, escalas de valores, técnicas e conceitos compartilhados pelos membros de uma determinada comunidade científica num determinado momento histórico.

**Elementos do método científico**

"Ciência é muito mais uma maneira de pensar do que um corpo de conhecimentos." - Carl Sagan

"...ciência consiste em agrupar factos para que leis gerais ou conclusões possam ser tiradas deles." - Charles Darwin

*O método científico é composto dos seguintes elementos:*

**Caracterização** - Quantificações, observações e medidas.
**Hipóteses** - Explicações hipotéticas das observações e medidas.
**Previsões** - Deduções lógicas das hipóteses.
**Experimentos** - Testes dos três elementos acima.

*O método científico consiste dos seguintes aspectos:*

**Observação** - Uma observação pode ser simples, isto é, feita a olho nu, ou pode exigir a utilização de instrumentos apropriados.
**Descrição** - O experimento precisa ser replicável (capaz de ser reproduzido).
**Previsão** - As hipóteses precisam ser válidas para observações feitas no passado, no presente e no futuro.
**Controle** - Para maior segurança nas conclusões, toda experiência deve ser controlada. Experiência controlada é aquela que é realizada com técnicas que permitem descartar as variáveis passíveis de mascarar o resultado.
**Falseabilidade** - toda hipótese tem que ser falseável ou refutável. Isso não quer dizer que o experimento seja falso; mas sim que ele pode ser verificado, contestado. Ou seja, se ele realmente for falso, deve ser possível prová-lo.
**Explicação das Causas** - Na maioria das áreas da Ciência é necessário que haja causalidade.

Nessas condições os seguintes requerimentos são vistos como importantes no entendimento científico:

**Identificação das Causas** **Correlação dos eventos** - As causas precisam se correlacionar com as observações.
**Ordem dos eventos** - As causas precisam preceder no tempo os efeitos observados.
Na área da saúde a natureza da associação causal foi formulada por Hence e adaptada por Robert Koch em 1877 para demonstração da relação causal entre microrganismos e patologias consistindo basicamente no enunciado acima ou seja: força da associação (conectividade); seqüência temporal (assimetria); transitividade (evidência experimental); previsibilidade/ estabilidade.

Uma maneira linearizada e pragmática de apresentar os quatro pontos acima está exposto a seguir passo-a-passo. Vale a pena notar que é apenas um exemplo, não sendo obrigatório a existência de todos esses passos. Na verdade, na maioria dos casos não se segue todos esses passos, ou mesmo parte deles. O método científico não é uma receita: ele requer inteligência, imaginação e criatividade. O importante é que os aspectos e elementos apresentados acima estejam presentes.

**Definir o problema**.
**Recolhimento de dados**
**Proposta de uma hipótese**
Realização de uma **experiência controlada**, para testar a validade da hipótese
Análise dos resultados
**Interpretar os dados** e **tirar conclusões**, o que serve para a formulação de novas hipóteses.
**Publicação dos resultados** em monografias, dissertações, teses, artigos ou livros aceitos por universidades e ou reconhecidos pela comunidade científica.
Observe-se que nem todas as hipótese podem ser confirmadas ou refutadas por experimentos e que em muitas áreas do conhecimento o recolhimento de dados e a tentativas de interpretá-los já é uma grande tarefa como nas ciências humanas e jurídicas (criminologia).