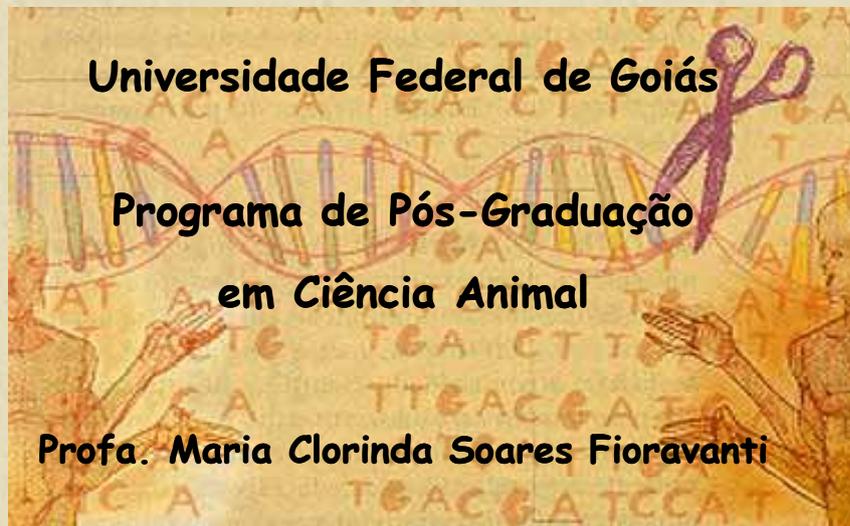


Metodologia da Pesquisa Científica

Universidade Federal de Goiás

Programa de Pós-Graduação
em Ciência Animal

Profa. Maria Clorinda Soares Fioravanti



A Classificação da Ciência

Aristóteles

Primeira classificação sistemática das ciências.

Critérios:

- ausência ou presença do homem nos seres investigados
- imutabilidade
- modalidade prática



A Classificação da Ciência

Século XVII
Filosóficos
Científicos
Técnicos

Século XIX
Tipo de objeto estudado
Tipo de método empregado
Tipo de resultado obtido

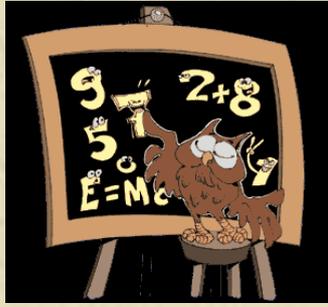
Século XX
Ciências Matemáticas
Ciências Naturais
Ciências Humanas ou Sociais
Ciências Aplicadas

A Classificação da Ciência

Ciência Formais

entes abstratos e relacionais

LÓGICA e MATEMÁTICA



A Classificação da Ciência

Ciência Factuais

Coisas, seres, pessoas

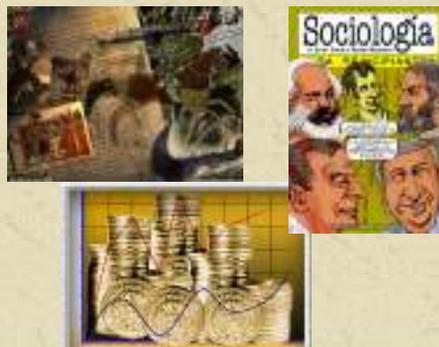
Naturais

FÍSICA
QUÍMICA
BIOLOGIA



Sociais

SOCIOLOGIA
ECONOMIA
HISTÓRIA



A Classificação da Ciência

<http://www.cnpq.br/areasconhecimento/index.htm>



Áreas do Conhecimento

- O CNPq
- Bolsas
- Auxílios
- Valores de Bolsas e Diários
- Edições
- Resultados e Como recorrer
- Formulários e Parecer Ad Hoc
- Prestação de Contas
- Calendário
- Mélio Tricel

Apresentação

As grandes áreas são:

1. Ciências Exatas e da Terra
2. Ciências Biológicas
3. Engenharias
4. Ciências da Saúde
5. Ciências Agrárias
6. Ciências Sociais Aplicadas
7. Ciências Humanas
8. Linguística, Letras e Artes
9. Outros

Conheça a versão preliminar da nova Tabela das Áreas do Conhecimento - proposta para discussão

[Voltar](#)

[busca no site](#) [mapa do site](#) [Casa Conexao](#)

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Áreas do Conhecimento

O CNPq

Sobras

Auxílios

Valores de Sobras e Dívidas

Edições

Investidos e Como receber

Fundamentos e Parecer Ad Hoc

Previdência de Contas

Calendário

Página Inicial

Tabela das Areas do Conhecimento

Ciências Agrárias

Número	Área
5.00.00.00-4	Ciências Agrárias
5.01.00.00-8	Agropecuária
5.01.01.00-5	Ciência do Solo
5.01.01.01-3	Genese, Morfologia e Classificação dos Solos
5.01.01.02-1	Física do Solo
5.01.01.03-0	Química do Solo
5.01.01.04-8	Microbiologia e Bioquímica do Solo
5.01.01.05-0	Fertilidade do Solo e Adubação
5.01.01.06-4	Manejo e Conservação do Solo
5.01.02.00-1	Fito-sanidade
5.01.02.01-0	Fitopatologia
5.01.02.02-8	Entomologia Agrícola
5.01.02.03-6	Parasitologia Agrícola
5.01.02.04-4	Microbiologia Agrícola
5.01.02.05-2	Defesa Fitossanitária
5.01.03.00-8	Fitotecnia
5.01.03.01-6	Manejo e Tratos Culturais

O Conceito de Ciência



A ciência é um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou prováveis, obtidos metodicamente, sistematizados e verificáveis, que fazem referência a objetos de uma mesma natureza.

Ander-Egg - "Introducción a las técnicas de investigación social" (1978:15)

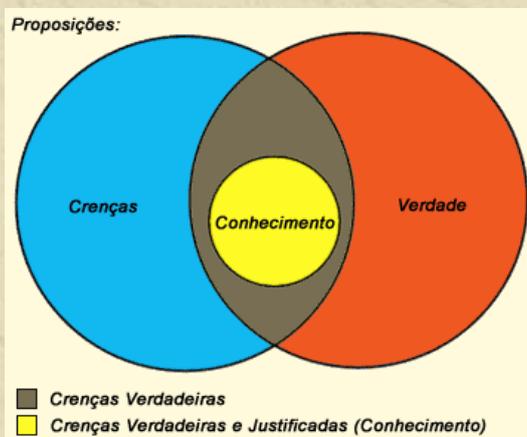
O Conceito de Ciência

CIÊNCIA é uma forma especial e diferenciada de CONHECIMENTO

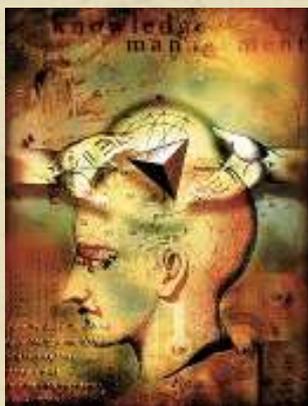
Caracteriza-se por buscar saídas inteligentes a problemas cuja solução não exista no repertório disponível e de tal modo que fique evidente a relação de causa-a-efeito existente entre os elementos envolvidos no problema

Conhecimento

A definição clássica de conhecimento, originada em **Platão**, diz que ele consiste de crença verdadeira e justificada



Conhecimento



Conhecer é mais do que ter na memória um conjunto de informações: é conseguir fazer com que essas informações transformem-se em prática e sejam úteis sob a perspectiva pessoal, profissional, social ou política

Valor Social do Conhecimento

Programa 0471 - Ciência, Tecnologia e Inovação para a Inclusão e Desenvolvimento Social

CT BRASIL
Ministério da Ciência e Tecnologia



Objetivo:

ampliar a capacidade local e regional para gerar e difundir o desenvolvimento social, tendo por objetivo diminuir a exclusão social, gerar trabalho e renda e propiciar a melhoria do nível de vida da população menos favorecida.

Valor Social do Conhecimento

Programa 0471 - Ciência,
Tecnologia e Inovação para a
Inclusão e Desenvolvimento Social

CT BRASIL
Ministério da Ciência e Tecnologia



Público-alvo:

agricultores familiares, comunidades tradicionais, catadores de materiais recicláveis, deficientes, idosos, participantes de cooperativas e associações. Atende ainda a grupos populacionais vulneráveis de políticas públicas do Governo Federal, em parceria com instituições de ensino, pesquisa e extensão, empresas, prefeituras, comunidade local e a sociedade em geral.

Valor Social do Conhecimento



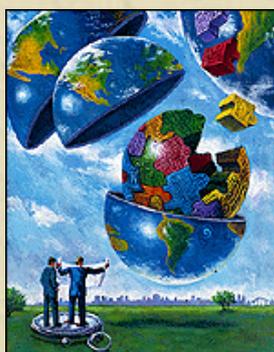
Conhecimento

Conhecer é incorporar um conceito novo, ou original, sobre um fato ou fenômeno qualquer.

O conhecimento não nasce do vazio e sim das experiências que acumulamos em nossa vida cotidiana, através de experiências, dos relacionamentos interpessoais, das leituras de livros e artigos diversos.

Produção/Aquisição do Conhecimento

Não é passivo



É o produto da reflexão crítica sobre os incontáveis itens que compõem a natureza bem como sobre as inúmeras relações que se estabelecem entre esses itens.

Produção/Aquisição do Conhecimento

Atividade transformadora

Transforma a natureza (realidade) e transforma o homem enquanto produtor desse conhecimento



Produção/Aquisição do Conhecimento

COGNIÇÃO - ato de adquirir o conhecimento



A palavra cognição tem origem nos escritos de Platão e Aristóteles.

É o ato ou processo de conhecer, que envolve atenção, percepção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem.

Tipos de Conhecimento

Entre todos os animais, nós, os seres humanos, somos os únicos:

- capazes de criar e transformar o conhecimento;
- capazes de aplicar o que aprendemos, por diversos meios, numa situação de mudança do conhecimento;
- capazes de criar um sistema de símbolos, como a linguagem e, com ele, registrar nossas próprias experiências e passar para outros seres humanos.

Tipos de Conhecimento

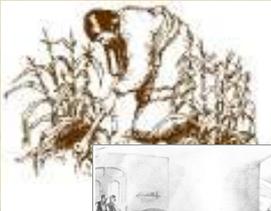
Ao criarmos este sistema de símbolos, por meio da evolução da espécie humana, permitimo-nos também ao pensar e, por consequência, a ordenação e a previsão dos fenômenos que nos cerca.



Tipos de Conhecimento

Evolução da Sociedade

Era da Agricultura

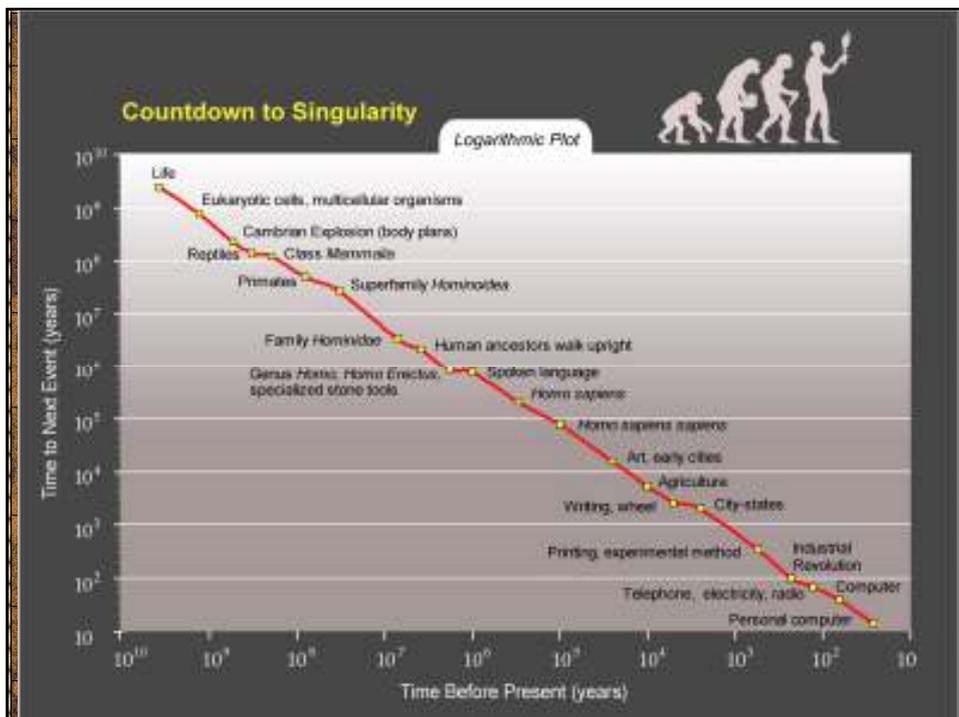


Era Industrial

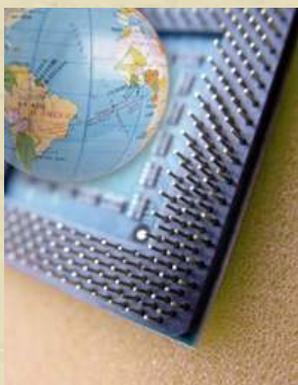


Era da Sociedade da Informação (Pós-Industrial)





Tipos de Conhecimento



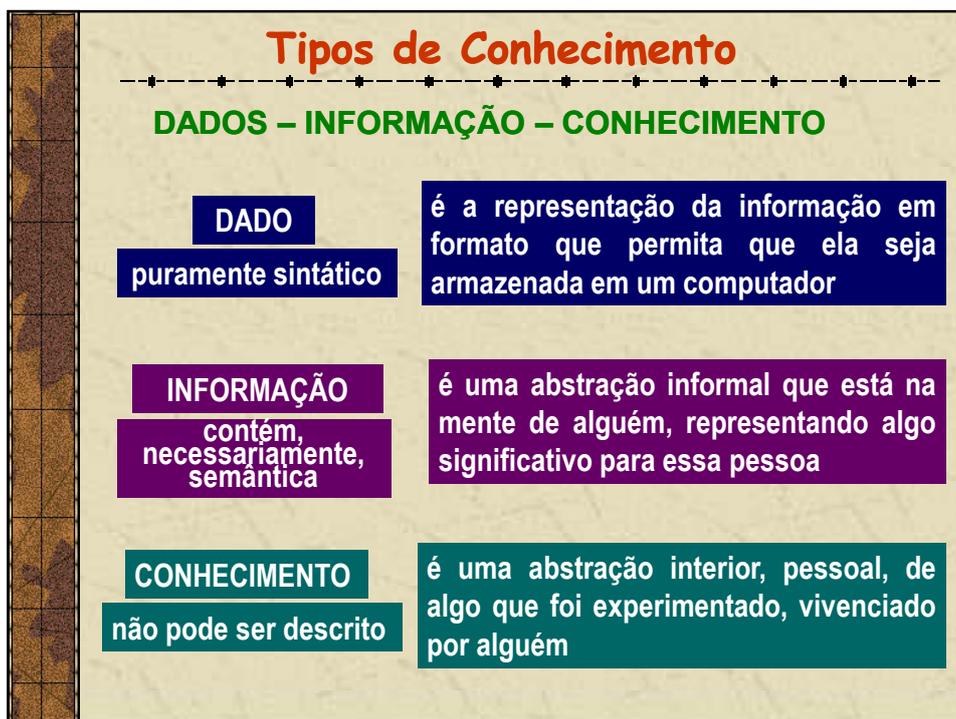
O filósofo francês Pierre Levy (1999), um dos principais estudiosos sobre a chamada Era da Informação, destaca que a informação e o conhecimento são as principais fontes de produção de riqueza

Tipos de Conhecimento

DADOS – INFORMAÇÃO - CONHECIMENTO



ótimos para nos ajudar a lidar com dados, mas não são tão adequados para lidar com informações e, menos ainda, com conhecimento



Tipos de Conhecimento

Existem diferentes tipos de conhecimentos:

1 - Conhecimento Empírico (ou conhecimento vulgar, ou senso-comum)

É o conhecimento obtido ao acaso, após inúmeras tentativas, ou seja, o conhecimento adquirido por meio de ações não planejadas.

Exemplo:

A chave está emperrando na fechadura e, de tanto experimentarmos abrir a porta, acabamos por descobrir (conhecer) um jeitinho de girar a chave sem emperrar.

Tipos de Conhecimento

2 - Conhecimento Filosófico

É fruto do raciocínio e da reflexão humana. É o conhecimento especulativo sobre fenômenos, gerando conceitos subjetivos. Busca dar sentido aos fenômenos gerais do universo, ultrapassando os limites formais da ciência.

Exemplo:

"O homem é a ponte entre o animal e o além-homem" (Friedrich Nietzsche)

Tipos de Conhecimento

3 - Conhecimento Teológico

Conhecimento revelado pela fé divina ou crença religiosa. Não pode, por sua origem, ser confirmado ou negado. Depende da formação moral e das crenças de cada indivíduo.

Exemplo:

Acreditar que alguém foi curado por um milagre; ou acreditar em Duende; acreditar em reencarnação; acreditar em espírito etc..

Tipos de Conhecimento

4 - Conhecimento Científico

É o conhecimento racional, sistemático, exato e verificável da realidade. Sua origem está nos procedimentos de verificação baseados na metodologia científica.



TESTÁVEL
REPRODUTÍVEL
DETERMINISTA
PROVISÓRIO

Tipos de Conhecimento

VIEGAS (2007)

Sentimento

RELIGIOSO OU TEOLÓGICO	CIENTÍFICO
IDEOLÓGICO	FILOSÓFICO

Razão

Tipos de Conhecimento

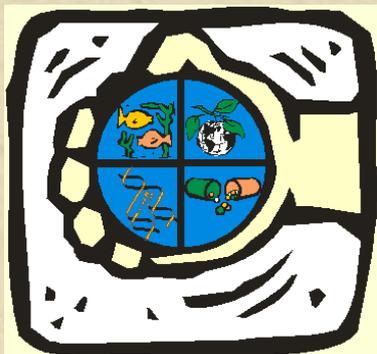
Elemento Discriminante	Ideológico	Religioso	Filosófico	Científico
Fonte de conhecimento	Não racional	Inspiracional	Racional	Contigencial
Atitude mental básica	Justificação	Aceitação	Reflexão	Dúvida
Método de investigação	Assistemático	Sistemático	Sistemático	Sistemático factual
Tipo de apreciação	Valorativa	Valorativa	Valorativa	Realística
Posição diante do erro	Infalível	Infalível	Infalível	Falível
Nível de exatidão	Inexato	Exato	Exato	Quase exato
Teste de consistência	Não verificável	Não verificável	Não verificável	Verificável

Conhecimento Científico

- É racional e objetivo
- Atém-se aos fatos
- Transcende aos fatos
- É analítico
- Requer exatidão e clareza
- É comunicável
- É verificável
- Depende de investigação metódica
- Busca e aplica leis
- É explicativo
- Pode fazer predições
- É aberto
- É útil



Conhecimento Científico



ORGANIZADO

METÓDICO

SISTEMÁTICO

ANALÍTICO

RACIONAL

ACUMULATIVO

EMPÍRICO

Conhecimento Científico

Metodologia

É uma disciplina que se ocupa da descrição e da natureza dos métodos existentes.

Método

É o caminho que conduz a determinado fim.

Conhecimento Científico

Método

Inteligência
Criatividade
Experiência



Objetivo

Conhecimento Científico

Técnica

É o recurso que viabiliza o método, isto é que possibilita que o fim buscado (objetivo) seja atingido

Método - estratégia

Técnica - tática





O que é Ciência?

- ✳ Busca de explicação racional do universo
- ✳ Teoria científica
Capaz de explicar o mundo
- ✳ Começamos na ignorância...
“Tudo é água”, Tales de Mileto
- ✳ ...e acabamos construindo respostas plausíveis
Tabela periódica dos elementos químicos



A decorative graphic on the right side of the slide, featuring various numbers and mathematical symbols in purple and blue, including the number 2, the fraction 1/4, and the number 6.

A Visão de Popper

✦ Karl Popper

- ◆ Filósofo da ciência mais influente do século XX

✦ Questão central

- ◆ Problema da demarcação
 - Separar ciência da não-ciência

✦ Constatação básica: A Ciência Evolui!

- ◆ Cosmologia
- ◆ Newton: lei da gravitação universal
- ◆ Einstein: teoria da relatividade
- ◆ Há muito ainda que não sabemos? O Big-bang existiu mesmo?

A Visão de Popper

✦ Teorias como conjecturas

- ◆ Afirmações plausíveis sobre o universo
- ◆ Podem ser submetidas a testes críticos
- ◆ Nunca podemos saber se são verdadeiras ou não

✦ Teorias devem poder ser sujeitas a testes

- ◆ Uma teoria deve ser falsificável!!
- ◆ Conduzir um experimento que possa rejeitar esta teoria

✦ Teoria tem de ser capaz de fazer predição

- ◆ Observações da realidade são experimentos da teoria

O Método Científico em Cinco Partes

☼ Observação

- ◆ Entender seu objeto de estudo tanto quanto sua capacidade de observação permite

☼ Hipótese

- ◆ Formular uma hipótese a partir da análise dos dados

☼ Previsões

- ◆ Usar a hipótese para prever os resultados de novas observações

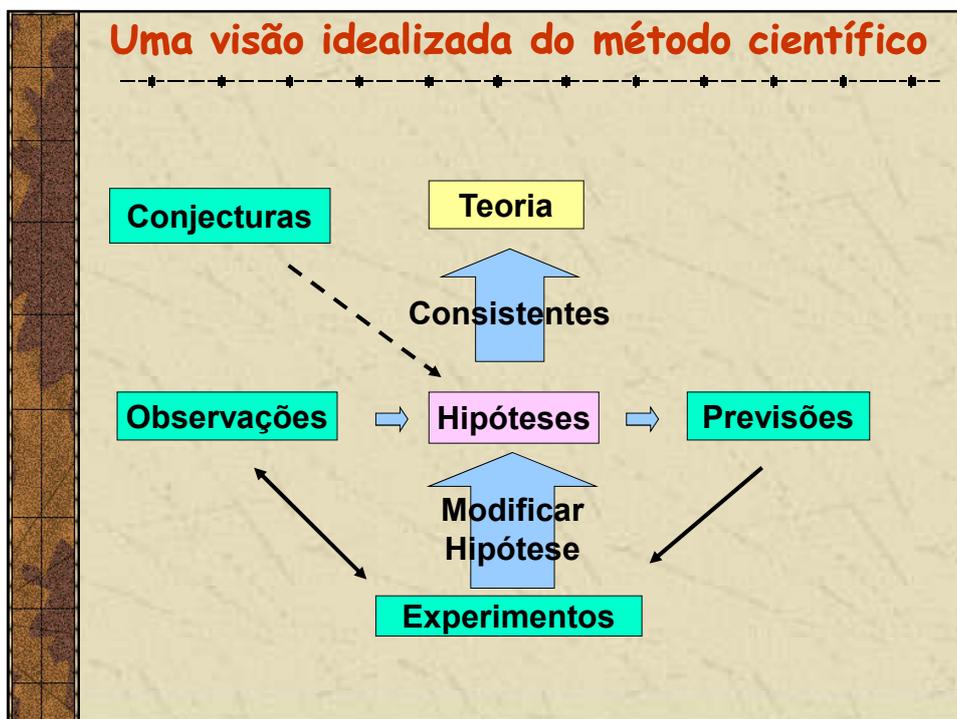
O Método Científico em Cinco Partes

☼ Experimento

- ◆ Desenvolver experimentos para testar suas previsões.
- ◆ Repetir os passos de predição e experimentação até reduzir discrepâncias entre teoria e observações.

☼ Teoria

- ◆ Construir uma *teoria* que provê um conjunto coerente de proposições que explicam uma classe de fenômenos.



O que é a explicação científica ?

Desenvolvimento de uma teoria que prevê os fenômenos observados

O slide apresenta o texto 'O que é a explicação científica ?' no topo, seguido por uma imagem de um gatozão acadêmico (um gato cinza e branco usando uma touca de formatura) e o texto 'Desenvolvimento de uma teoria que prevê os fenômenos observados'. O fundo é de papel amarelado com uma borda decorativa à esquerda.

O que é uma hipótese ?

A semente de uma nova teoria para resolver o problema

Exemplos

- Os planetas giram em torno do Sol
- Cólera é transmitido ao beber água contaminada
- Os dinossauros desapareceram por uma mudança climática causada pela queda de um asteróide
- Qualquer mapa pode ser colorido com um máximo de 4 cores

O que é um experimento?

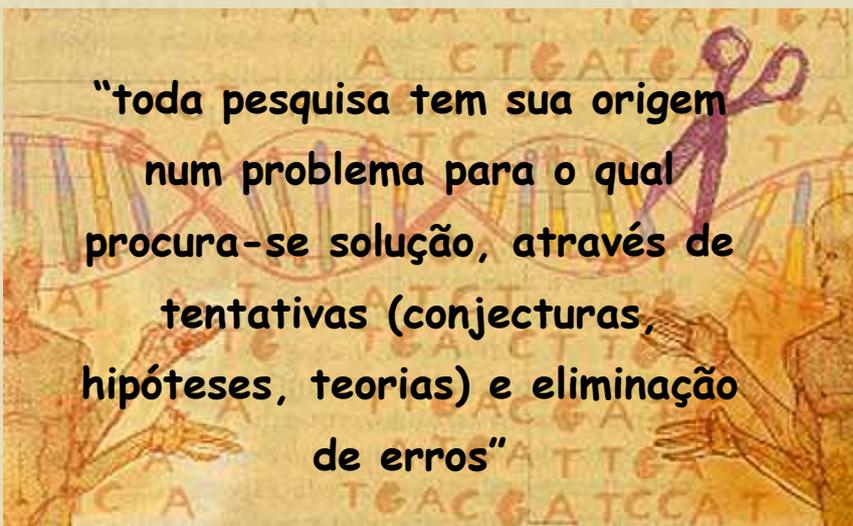
Um teste reprodutível da hipótese

Exemplos:

- Calcular e observar as posições dos planetas
- Analisar a conexão entre as fontes de água potável e os casos de cólera
- Encontrar evidências para o impacto do meteorito
- Estabelecer um procedimento formal que permita colorir qualquer mapa

Consequências desta visão

- ✦ Hipóteses precisam ser **refutáveis** (o que nem sempre é o objetivo do trabalho)
- ✦ Os experimentos precisam ser **reprodutíveis**
- ✦ Os resultados precisam ser **comunicados**
- ✦ Os métodos e resultados precisam ser **criticados**



“toda pesquisa tem sua origem num problema para o qual procura-se solução, através de tentativas (conjecturas, hipóteses, teorias) e eliminação de erros”

