

FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA

# AS CREDENCIAIS DA CIÊNCIA

RODRIGO

MARINA

MARCOS

PAULO

JUCIVAL

# O CIENTISTA E A CIÊNCIA

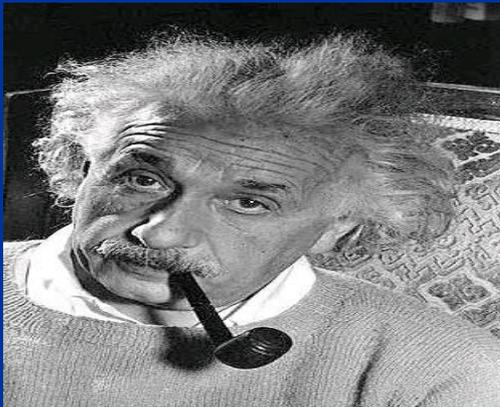
- Os cientistas sonhavam que não mais sonhariam, e imaginavam que a imaginação havia morrido...



Nova raça de indivíduos frios e racionais que diziam para si mesmos: “Somos reais, inteiramente. Já não existe em nós nem crença, nem superstição”.

- Os 3 estágios do pensamento para Comte: o mais primitivo era habitado por mágicos e sacerdotes e representado pela imaginação, enquanto o último era constituído de cientistas, sábios o bastante para amordaçar a imaginação.

- As teorias nasceram com os sonhos, as fantasias, os poemas, as sonatas, em meio às visões dos místicos, ao prazer dos charutos, ao lazer das caminhadas, ao amor intelectual pelos objetos...
- Ilusão de cientistas que não pararam para pensar sobre a origem de seus próprios pensamentos...



“A imaginação é mais importante que o conhecimento.”

“O pensamento lógico pode levar você de A a B, mas a imaginação te leva a qualquer parte do Universo.”

- Como se equivocam aqueles que pensam que as idéias se impõem pelo peso das evidências! Isso só ocorre muito tarde, depois que muitas pessoas morreram...



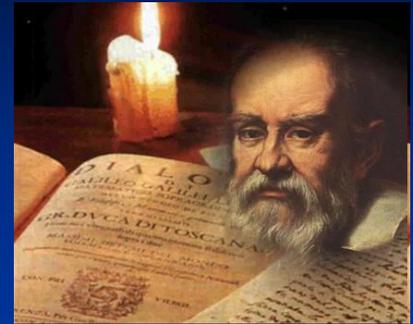
- No início, o cientista que pela primeira vez contempla uma nova verdade se vê numa aterradora solidão.



“A ciência, por mais pura que seja, é o produto de seres humanos engajados na fascinante aventura de viver suas vidas pessoais”.

➤ Galileu x Ptolomeu

↳ Sozinho contra uma ciência dominante



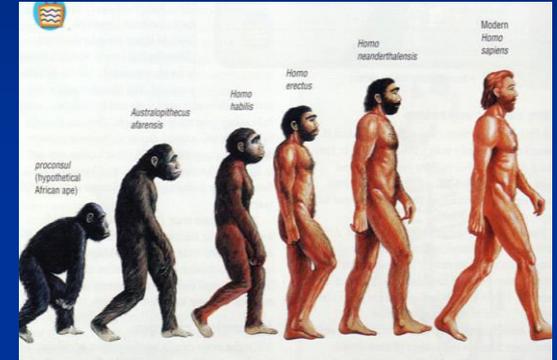
➤ Foi pela constatação das fases de Vênus que ele se convenceu da validade do sistema solar heliocêntrico, proposto por Copérnico.

■ Em que critério invocavam os cientistas ortodoxos para rejeitar Galileu? O mesmo que ainda hoje se invoca: o consenso, o acordo. Quando todos concordam, é porque existe uniformidade quanto à interpretação das evidências.

- No momento em que uma nova idéia é gerada, o cientista conta com apenas 2 coisas para sustentá-la: o amor com que ele a concebeu e a promessa que lhe faz a nova visão, de abrir novos campos...
- A visão nova carece de fundamentos e estes se encontram na ciência velha, que ainda não teve a visão, ciência das rotinas e das repetições.
- Contexto da descoberta: local não metodológico do nascimento das teorias (caldeirão borbulhante de fatores biográficos, sociais, emoções, intuições de onde surgem não só teorias como também poemas, sinfonias, utopias).

# IDENTIFICAÇÃO DA CIÊNCIA

- O cientista  declarações sobre a realidade



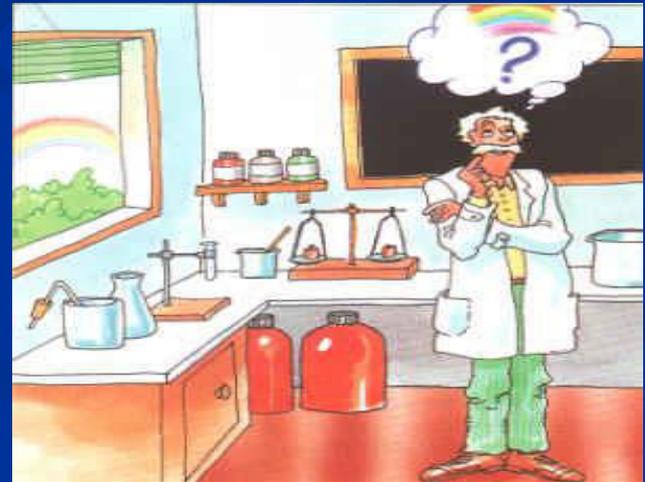
- Poetas, teólogos, filósofos, políticos

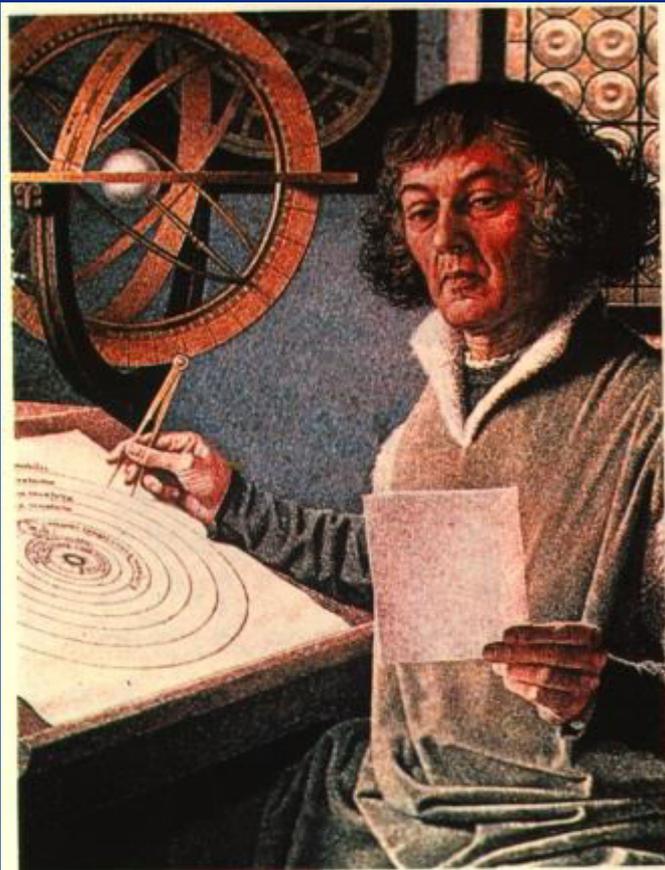
➤ Como os discursos se diferenciam ?



# DISCURSO CIENTÍFICO

- Tem a intenção de produzir conhecimento numa busca sem fim pela verdade, a qual existe na relação entre o discurso e o objeto sobre o qual ele fala.
- A marca da linguagem científica é o problema da verdade que ela contém.





DISCURSO



PRAZER



A Nona Sinfonia é verdade?

Esta casa é verdade?

Este quadro é verdade?

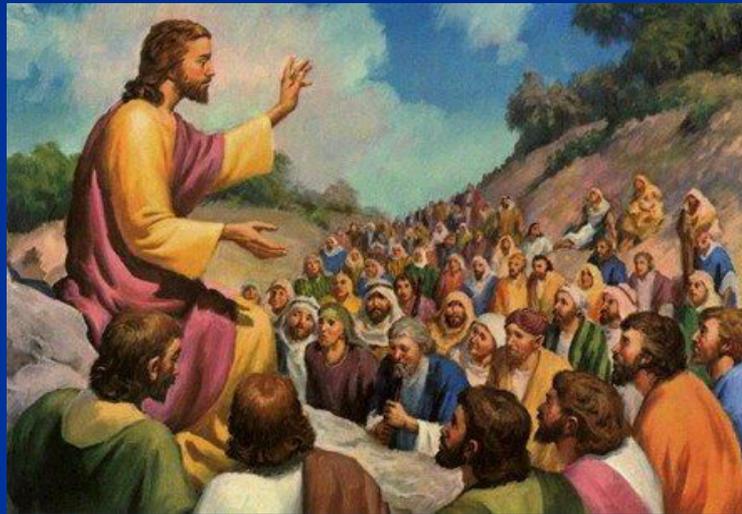
# TEORIAS CIENTÍFICAS

- São metodicamente testadas
- Contexto da justificação: métodos pelos quais testamos um discurso a fim de ver se ele , eventualmente, nos dá conhecimento da realidade.
- Podem ser reproduzidas



# PROPOSIÇÕES

1- Não podem ser testadas: discurso religioso, poemas, expressões de valores éticos, utopias.



2- Verdadeiras de antemão: qualquer que seja o teste, são sempre confirmados. A situação não pode ser corrigida pela experiência.

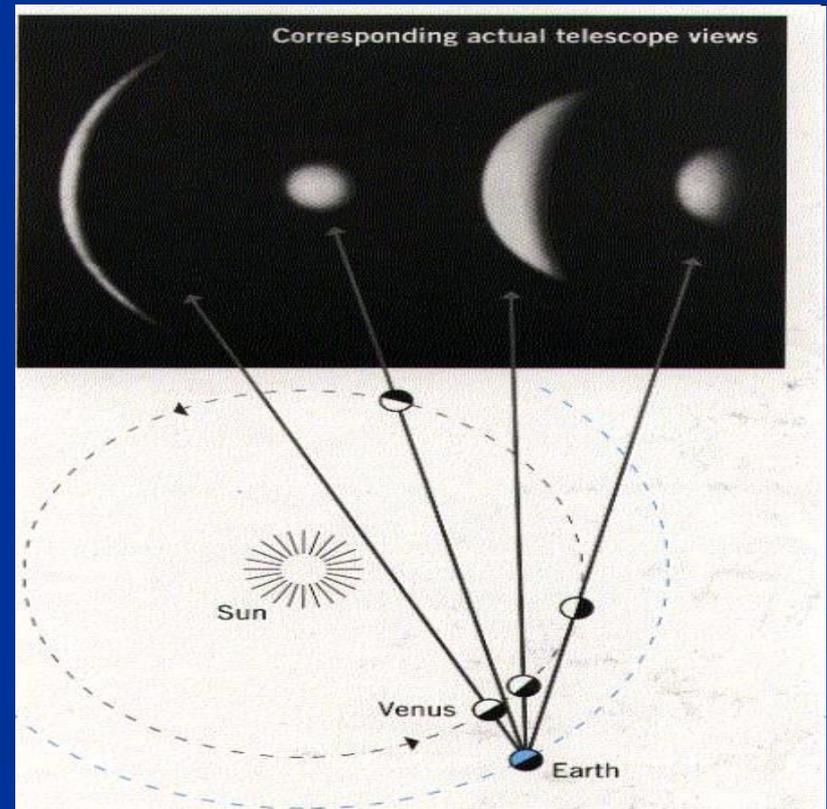
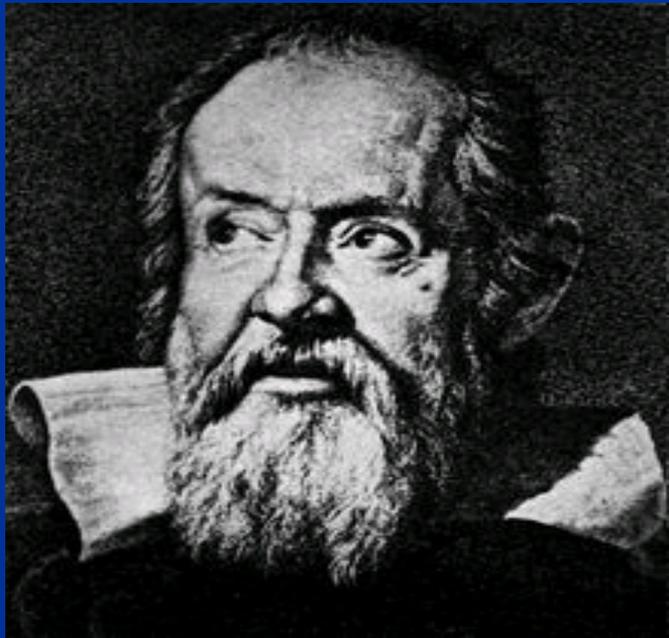
➤ A ciência não se inicia com a verdade das teorias porque não dispomos de um método para construí-las.

➤ Credenciais de uma teoria: **testabilidade**

➤ Procedimentos metódicos (testes)  $\Rightarrow$  Conclusão  
FALSIDADE  $\leftarrow$   $\downarrow$  VERDADE

➤ A hipótese contém várias implicações lógicas que poderão ser observadas na realidade, se ela estiver correta.

- Teoria: o Sol é o centro do universo, e os planetas giram em torno dele.
- Teste: Observação de Vênus em meses diferentes para ver se ele realmente apresenta fases.



# TESTES

- Têm o poder de pronunciar uma palavra final sobre verdade ou falsidade de uma teoria.
- O sentido de uma declaração é o método de sua verificação.
- Verificar, do latim verus = verdadeiro + facere = fazer



# FATOS X TEORIAS

- FATOS = coisas sensíveis e particulares
- TEORIA = ordem invisível universal

- O sol girando em torno da terra.
- A eletricidade como fluido engarrafável.



Enquanto prevaleciam, todos consideravam tais crenças como enunciados “já verificados”. Passado o tempo, verificou-se que não era bem assim.

- Muitas teorias e proposições não verificadas, na verdade falsas, moraram tranquilamente nos currais da ciência e deram frutos abundantes.

- A possibilidade de verificar uma teoria, ou seja, sua verificabilidade, não pode ser utilizada como credencial.
- Nenhuma teoria invocará como credencial o seu *pedigree*. O processo pelo qual ela foi gerada em nada garante o seu caráter.
- Nenhuma teoria invocará como credencial a possibilidade de se provar sua veracidade. “As teorias nunca são empiricamente verificáveis”.
- Será aceito como credencial de qualquer teoria, sua capacidade de ser testada pela experiência, sendo que os únicos testes possíveis são aqueles que, eventualmente, podem demonstrar a falsidade de seus enunciados.

- A Falsificabilidade (capacidade de testar a falsidade) de uma teoria é considerada credencial para que ela entre no mundo da ciência.
- Não se quer dizer que uma teoria só pode ser considerada científica se for provada falsa. Ao contrário, se uma teoria não puder ser provada falsa, eventualmente, isso significa que ela não pode ser corrigida pela experiência.
- Para que uma teoria seja considerada científica é necessário haver possibilidades experimentais para que se possa provar sua falsidade ou não.

- Ex: Um senhor esta angustiado com a suspeita de que seu filho não é seu filho. Há testes médicos para elucidar a questão.
- Problema: A resposta decisiva do teste , que não deixa dúvidas, é a que dá a terrível informação “ O senhor não é o pai da criança”.
- Quando o resultado é o oposto, ele não significa “ O senhor é o pai da criança”, mas sim “O senhor pode ser o pai da criança”.
- Conclusões sobre o caso:
  - A paternidade pode ser testada? **Sim**
  - Os resultados alegres são conclusivos? **Não**, apenas um talvez.
  - Os resultados desfavoráveis são conclusivos? **Sim**

- Então podemos concluir que:
  - Uma teoria pode ser testada? **Sim**
  - Quando os resultados confirmam a teoria, podemos concluir sobre sua veracidade? **NÃO**. Aqui o sim não passa de um talvez.
  - E quando o resultado diz não? Pode ter certeza, a teoria é falsa.
  
- ✓ “O cientista pode ter certeza quando a teoria é declarada falsa, mas nunca pode ter certeza quando é declarada verdadeira”.
  
- O cientista propõe perguntas a natureza. Ela responde: sim, não. O sim da natureza nunca é digno de confiança. Este é o motivo pelo qual a verificação não pode ser tomada como credencial de uma teoria.

- A credencial de qualquer declaração, para que ela tenha entrada no submundo da ciência, é sua falsificabilidade, pois não há métodos que nos permitam concluir acerca de sua verdade de forma definitiva.
  
- Podemos ter certeza quando estamos errados, mas nunca podemos ter a certeza de estarmos certos.
  
- **CONCLUSÕES:**
- ❑ Enquanto provas se acumulam a favor de uma teoria, tudo permanece como era. Uma única contraprova muda tudo. Ela diz ao cientista que existe alguma coisa errada com seus olhos e suas convicções.

- O cientista deveria buscar : provas ou contraprovas?
  - Por que as experiências fracassadas não são publicadas? Não será, exatamente, para permitir que a teoria permaneça intacta? É preciso reconhecer a importância das contra-evidências, porque elas nos conduzem ao inesperado.
- Cada cientista consciente deveria lutar contra sua própria teoria para poder ser capaz de perceber o novo.

“Todos os que têm certezas estão condenados ao dogmatismo. Se estou certo da verdade de minha teoria, porque haveria de perder tempo ouvindo outra pessoa que, por defender idéias diferentes, tem de estar errada? As certezas andam sempre de mãos dadas com as fogueiras....”