

PCC3110

Conhecimentos

--

Prof. Dr. Cheng Liang Yee

Prof. Dr. Fernando Akira Kurokawa

Prof. Dr. Sérgio Leal Ferreira

O que é Conhecimento?



O que é Conhecimento?

“Ciência, experiência, informação.”

Dicionário Escolar da Língua Portuguesa. MEC, FENAME, 1976

“Ato ou efeito de conhecer,
é ter ideia ou a noção de alguma coisa.
É o saber, a instrução e a informação.”

<http://www.significados.com.br/conhecimento/>

- Uma capacidade (e uma necessidade) natural do ser humano.
- “Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações.”

Como adquirir conhecimento?



Como adquirir conhecimento?

- Por meio das relações do homem com o meio.
- Elementos envolvidos no processo:
 - O sujeito
 - O objeto

Relação: sujeito  objeto

- Quanto mais forte a relação entre sujeito e objeto, mais amplo será o conhecimento.
- É possível conhecer em vários níveis, em várias dimensões



Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- **Sensação**
- Observação
- Imaginação
- Linguagem
- Intuição
- Raciocínio
- Testes

Por meio de órgãos sensoriais: Frio, calor, texturas.

Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- Sensação
- **Observação**
- Imaginação
- Linguagem
- Intuição
- Raciocínio
- Testes

Por meio da apreciação de fenômenos naturais, comportamentos, etc.

Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- Sensação
- Observação
- **Imaginação**
- Linguagem
- Intuição
- Raciocínio
- Testes

Por meio da capacidade mental para relacionar ou criar imagens: criaturas fictícias de livros e filmes.

Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- Sensação
- Observação
- Imaginação
- Linguagem
- Intuição
- Raciocínio
- Testes

Por meio da transmissão pessoa-pessoa, escrita, visual ou falada.

Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- Sensação
- Observação
- Imaginação
- Linguagem
- **Intuição**
- Raciocínio
- Testes

Por meio percepção instintiva, imediata, sentimentos, sem o uso da experiência ou da razão.

Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- Sensação
- Observação
- Imaginação
- Linguagem
- Intuição
- **Raciocínio**
- Testes

Por meio de uso da razão para correlacionar fatos e causas.

Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- Sensação
- Observação
- Imaginação
- Linguagem
- Intuição
- Raciocínio
- Testes

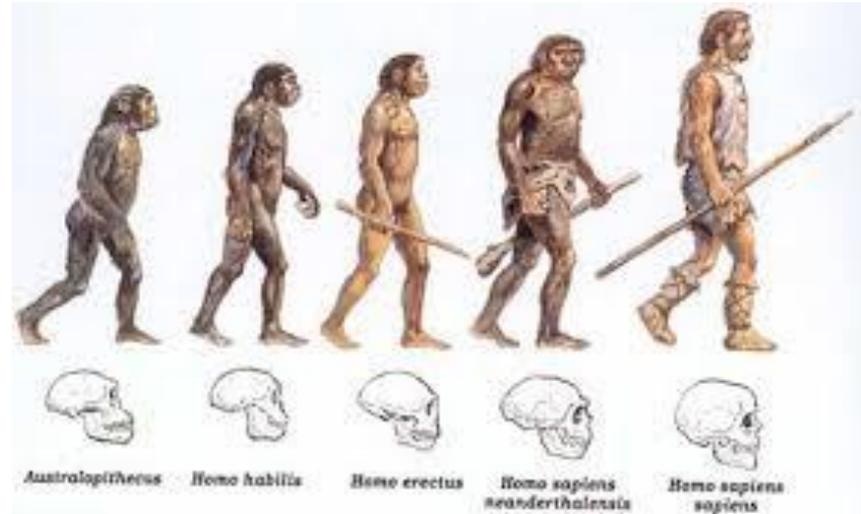
Por meio de experimentação.



Como adquirir conhecimento?

Várias fontes

- Sensação
- Observação
- Imaginação
- Linguagem
- Intuição
- Raciocínio
- Testes



Evolução

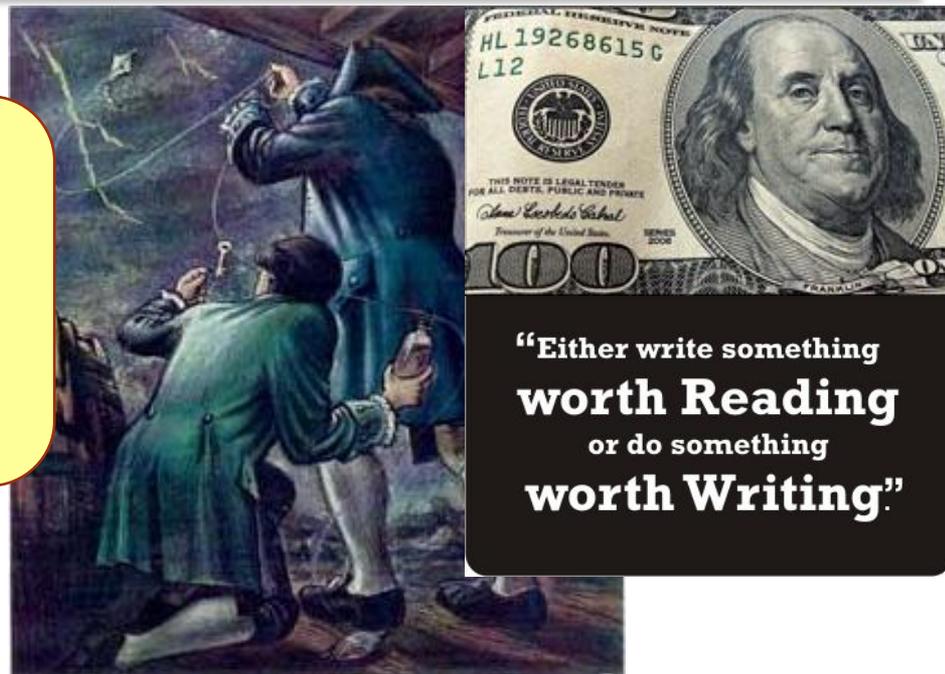


Desenvolvimento

Evolução / Desenvolvimento

Importância do conhecimento

O conhecimento é poder:
Quando conhecemos um objeto
(ou uma realidade) passamos a
ter um certo controle sobre ele!



A evolução :

- Objeto desconhecido => gera temor
- Objeto conhecido => permite o uso
- Objeto produzido => total domínio

Exemplo: eletricidade

Trovão e raios

Energia elétrica

Utensílios eletrônicos

Importância do conhecimento: Exemplo

Fogo:

- Conhecendo seu poder = sabe o perigo que ele pode causar
- Conhecendo sua utilidade = sabe como aproveitá-lo
- Conhecendo suas causas = sabe como produzi-lo
- Conhecendo seus limites = sabe como dominá-lo

“Potência não é nada sem controle”...

Conhecimento proporciona controle!



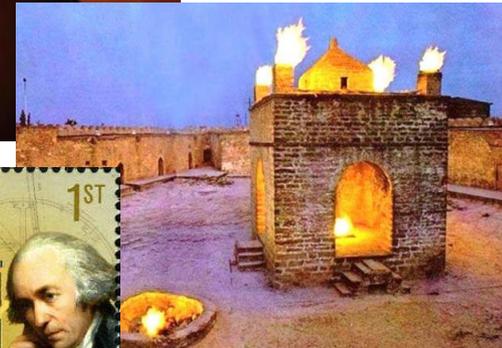
A evolução

O homem pré-histórico tinha medo dos fenômenos naturais...

- Falta de compreensão
- Transmissão para outras gerações

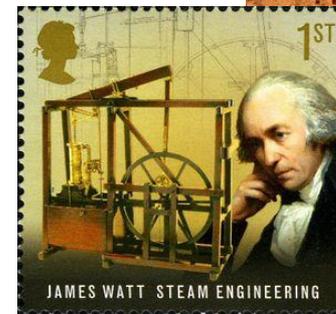


Zoroastrismo



Isso mudou com a longa caminhada para buscar as explicações

- Misticismo, magia, crenças
- Observação e associações
- Testes (comprovação dos fatos)



Surgimento da ciência !!!

Quais são os tipos de Conhecimento?

- Os quatros tipos de conhecimento:

Empírico

Sem necessidade de comprovação científica.
Não interessa o porque, desde que funciona

Filosófico

Preocupa-se com respostas da relação do indivíduo eo meio, por meio da razão, sem preocupar com verificação.

Teológico

Relacionado à divindade, que implica sempre em uma atitude de fé.

Científico

Passível de verificação e investigação, e comprovado por métodos rigorosamente estabelecidos.

Atividade em grupo

- Brain-storming:

Listar 2 ou mais exemplos de cada tipo de conhecimento

Conhecimento Empírico

- “Conhecimento popular”
- “Conhecimento vulgar”

- Resulta de
 - intuição,
 - experiência (vivência)
 - senso comum



- Sem necessidade de comprovação científica.
- Não interessa o porque, desde que funciona

Conhecimento Empírico

- Representa a maior parte do conhecimento de um ser humano.
- Elaborado de forma instantânea e instintiva para resolver problemas imediatamente.
- Adquirido por:
 - mera observação
 - tentativa e erros
 - com base em deduções simples, sem estudos ou aplicações de métodos e investigações
- Normalmente é impreciso ou mesmo incoerente.
- Difícil de:
 - reconhecer os limites de validade,
 - controle e avaliação experimental.

Conhecimento Empírico

- Falível e inexato
- Valorativo
- Reflexivo
- Assistemático
- Acrítico

Superficial:

“porque vi”;

“porque senti”;

“porque disseram”;

“porque todo mundo diz”, etc.

Conhecimento Empírico

- Falível e inexato
- Valorativo
- Reflexivo
- Assistemático
- Acrítico

Baseado na vivências, depende do estados de ânimo e emoções.

Conhecimento Empírico

- Falível e inexato
- Valorativo
- Reflexivo
- Assistemático
- Acrítico

Limitado pela experiência do sujeito com o objeto, e não dá para generalizar.

Conhecimento Empírico

- Falível e inexato
- Valorativo
- Reflexivo
- *Assistemático*
- Acrítico

Aquisição e validação do conhecimento de forma desordenado.

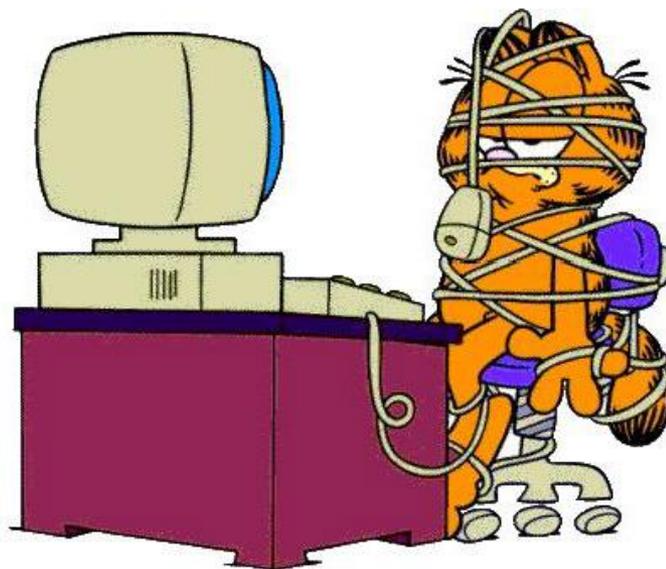
Conhecimento Empírico

- Falível e inexato
- Valorativo
- Reflexivo
- Assistemático
- **Acrítico**

Não questiona o porque.

Conhecimento Empírico: Exemplos

- Coca-cola com guaraná em pó para manter acordado
- Resetar o sistema quando ele trava
- Bater na televisão se ela não liga
- Suco de maracujá para acalmar
- Babosa para queimaduras
- Chá de alho para tosse
- Arroz no saleiro



Vivendo e aprendendo

Se mexer, pertence à Biologia.
Se feder, pertence à Química.
Se não funcionar, pertence à Física.
Se ninguém entende, é Matemática.
Se não faz sentido, é Economia ou Psicologia.
Se não mexe, não fede, não funciona,
ninguém entende e não faz sentido,
é Informática...

CURIOSIDADE:

Para quem ainda tem dificuldade de saber a diferença entre Software e Hardware:
- Software é a parte que você xinga.
- Hardware é a parte que você chuta.

Conhecimento Filosófico

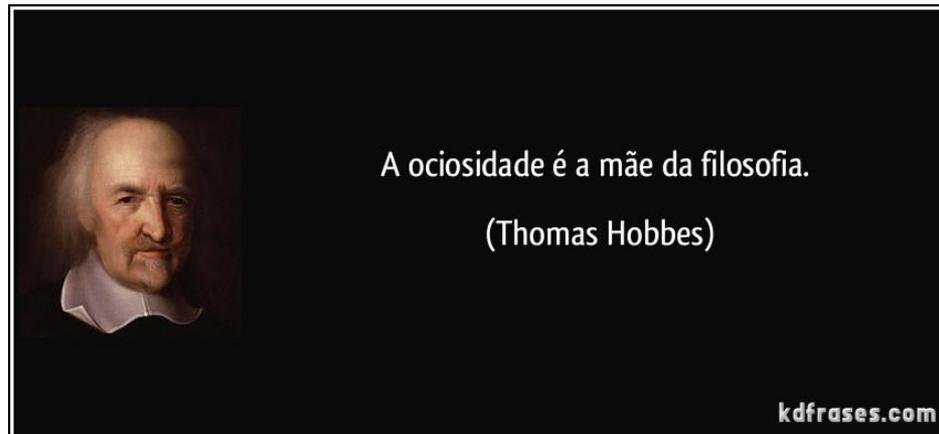
- É um conhecimento do dia a dia, porém, ao contrário do conhecimento empírico, se preocupa em:
 - Questionar o relacionamento do indivíduo com o meio em que está inserido.
 - Procurar responder às grandes indagações do espírito humano.
 - Buscar as leis mais universais que englobem e harmonizem as conclusões da ciência.

- Filósofo : amigo da sabedoria.
- Filosofia: esforço da razão para questionar os problemas humanos e discernir entre o certo e o errado.



Conhecimento Filosófico

- Objetos de análise da filosofia
 - ideias
 - relações conceituais
 - exigências lógicas



- Busca:
- O que é mais geral e objetiva formular uma concepção unificada e unificante do universo;
- Conclusões sobre a vida, o universo ultrapassando o limite imposto pela ciência.

Conhecimento Filosófico: Abordagem

- Abordagem usada para obter conhecimento filosófico:
 - É racional, utiliza-se o **processo dedutivo**;
 - Focada somente na **coerência lógica**;
 - **Não exige confirmação experimental**;
 - **Não se preocupa em verificar cientificamente a validade das conclusões.**
- Não fornece soluções definitivas para a maioria das questões



A tarefa principal da filosofia resume-se na **reflexão**

Conhecimento Filosófico

- Valorativo
- Não verificável
- Racional
- Sistemático
- Infalível e Exato

Hipóteses baseadas em vivências e pensamento crítico, não em experimentação.

Conhecimento Filosófico

- Valorativo
- Não verificável
- Racional
- Sistemático
- Infalível e Exato

Não podem ser testados e nem precisam ser testados.
Sendo assim, não podem ser confirmados ou negados.

Conhecimento Filosófico

- Valorativo
- Não verificável
- Racional
- Sistemático
- Infalível e Exato

Investigações baseadas em deduções lógicas.

Conhecimento Filosófico

- Valorativo
- Não verificável
- Racional
- Sistemático
- Infalível e Exato

Almeja uma representação abrangente e coerente da realidade estudada.

Conhecimento Filosófico

- Valorativo
- Não verificável
- Racional
- Sistemático
- Infalível e Exato

Usa apenas a racionalização para questionar os problemas e discernir o certo e o errado.

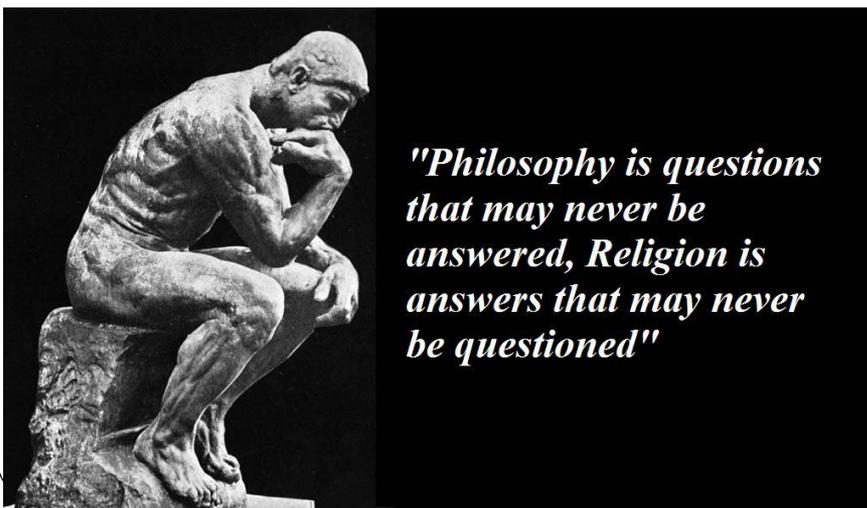
Conhecimento Filosófico: Exemplos

- Os fracos são mais resilientes?
- Os alimentos transgênicos são soluções ou problemas?
- O homem é um produto do meio ou o meio é produzido pelo homem?
- Os avanços tecnológico traz felicidade para o homem?
- A clonagem humana será uma prática aceita universalmente?
- O robô irá dominar o homem?



Conhecimento Teológico

- “Conhecimento religioso”
- Preocupa-se com **verdades absolutas**, que **só a fé pode explicar**.
- Interpretados como **mensagem ou manifestação divina**.
- O sagrado é explicado por si só, e a **verificação é irrelevante**.
- Acredita-se que o conhecimento é explicado pela religião.
- Tudo parte do religioso, cujos **valores** são **incontestáveis**.



Intimamente **relacionado a uma divindade, ser invisível ou entidade superior.**

Conhecimento Teológico

- Depende da cultura de cada povo



Chinesa: politeísta - os oito deuses (taoísmo)



Indiana: politeísta
Brahma, Vishnu e Shiva

Conhecimento Teológico



Nórdica (viking): politeísta - Odin, Thor e Loki

Nórdica (céltica): Elfos, duendes, fadas – seres mágicos

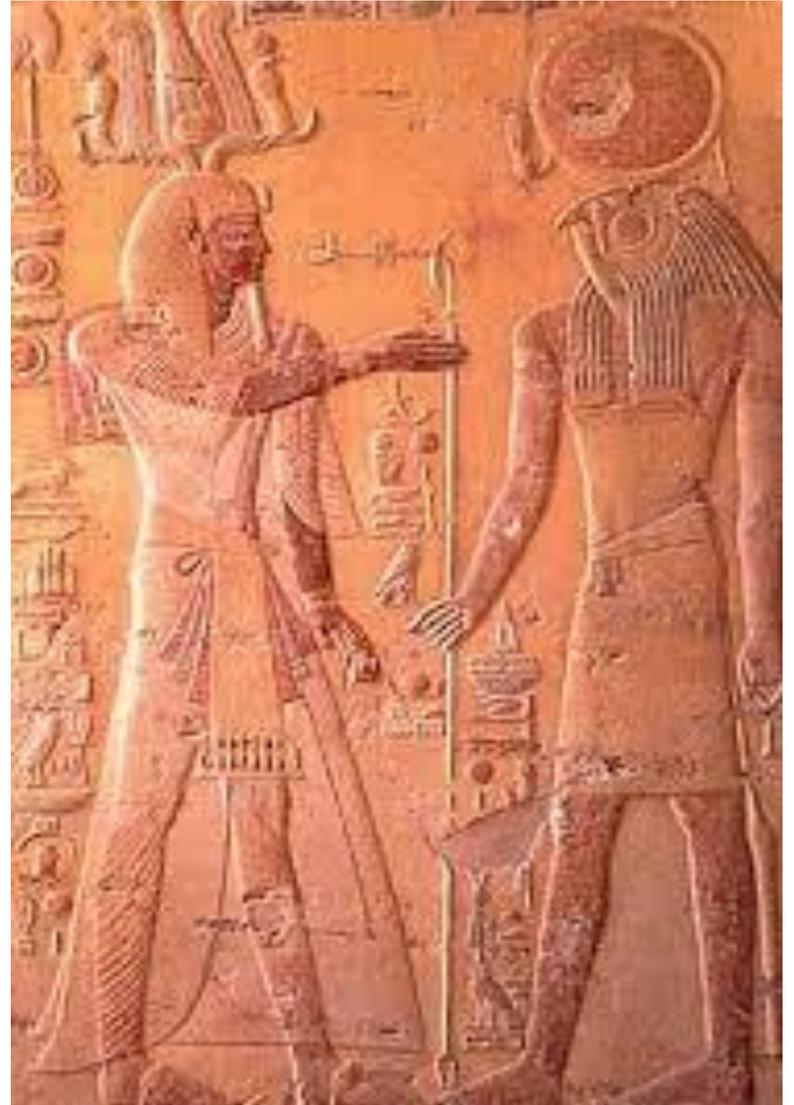


Conhecimento Teológico

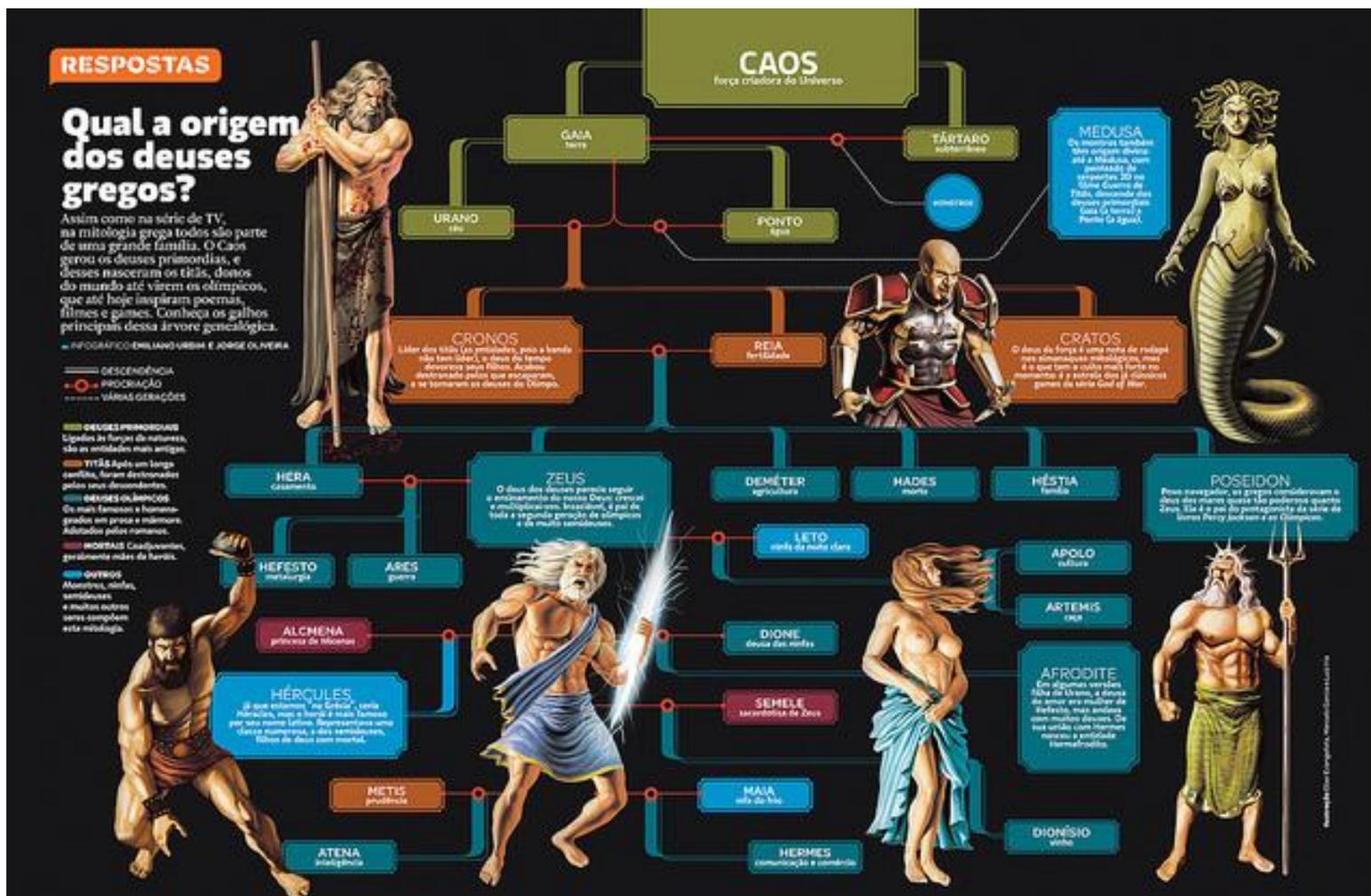


Judaica: monoteísta YHVH

Egípcia: politeísta - Rá



Conhecimento Teológico



Grega: politeísta - Titãs, deuses, semi-deuses, monstros.

Conhecimento Teológico

- Romana: politeísta – influenciada pela cultura grega

Poseidon

Hades

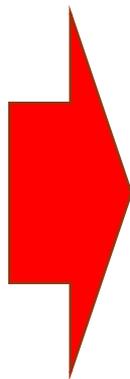
Zeus

Dionísio

Atena

Hera

Afrodite



Netuno

Plutão

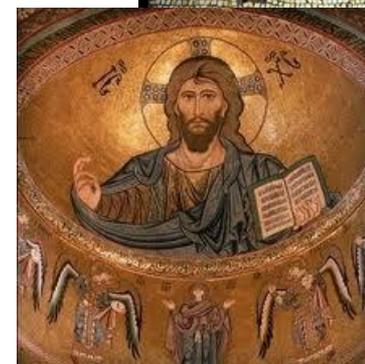
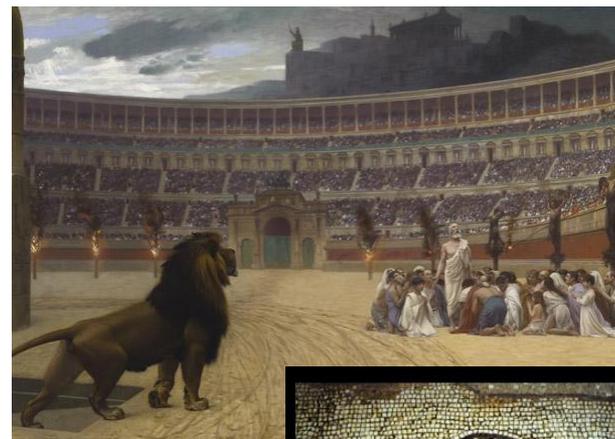
Júpiter

Baco

Minerva

Juno

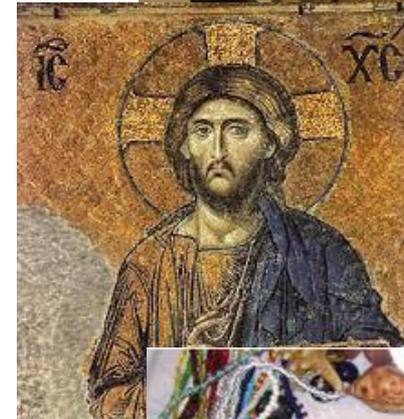
Vênus



Romana: monoteísta – influenciada pela cultura judaico-cristã

Conhecimento Teológico

Brasileira indígena: politeísta



Brasileira atual: diversidade cultural



Conhecimento Teológico

- Valorativo
- Inspiracional
- Infalível e Exato
- Sistemático
- Não verificável

Fundamentado em princípios sagrados, ponderações, teorias.

Conhecimento Teológico

- Valorativo
- Inspiracional
- Infalível e Exato
- Sistemático
- Não verificável

Verdades reveladas pela divindade.

Conhecimento Teológico

- Valorativo
- Inspiracional
- **Infalível e Exato**
- Sistemático
- Não verificável

Como provém da inspiração divina, não comete erros, e não pode ser discutido nem questionado.

Conhecimento Teológico

- Valorativo
- Inspiracional
- Infalível e Exato
- Sistemático
- Não verificável

Estruturação organizada sobre a origem, significado, finalidade e destino.

Conhecimento Teológico

- Valorativo
- Inspiracional
- Infalível e Exato
- Sistemático
- Não verificável

Não pode ser testado, por isso não pode ser negado.

Conhecimento Científico

- Conhecimento **real, sistemático e próximo do exato**:
 - **Passível de verificação e investigação.**
 - **Comprovação** baseado em **métodos** estabelecidos rigorosamente.
 - Surge da necessidade descobrir **princípios explicativos.**



Ciência é o que você sabe. Filosofia é o que você não sabe

(Bertrand Russell)

Conhecimento Científico

- Dois ideais:
 - **Racionalidade**: atingir uma **sistematização** coerente do conhecimento presente em todas as suas leis e teorias.
 - **Objetividade**: que os conhecimentos científicos sejam **evidentes, impessoais, passíveis de serem testados e aceitas pela comunidade científica** como provadas em sua veracidade.
- Os enunciados científicos devem ser **isentos de ambiguidade e de contradição lógica**.
- A ciência exige o **confronto da teoria com os dados empíricos**.
- O conhecimento científico **não aceita a opinião ou convicção** como fundamento para justificar a aceitação de uma afirmação.

Conhecimento Científico

- Real (factual)
- Contingente
- Verificabilidade
- Crítico
- Sistemático
- Falível
- Aproximadamente exato

Lida com ocorrências ou fatos.

Conhecimento Científico

- Real (factual)
- **Contingente**
- Verificabilidade
- Crítico
- Sistemático
- Falível
- Aproximadamente exato

Veracidade ou falsidade conhecida através da experimentação e não apenas pela razão.

Conhecimento Científico

- Real (factual)
- Contingente
- Verificabilidade
- Crítico
- Sistemático
- Falível
- Aproximadamente exato

As afirmações (hipóteses) que não podem ser testadas não pertencem ao âmbito da ciência

Conhecimento Científico

- Real (factual)
- Contingente
- Verificabilidade
- Crítico
- Sistemático
- Falível
- Aproximadamente exato

Desenvolve-se alicerçado no questionamento contínuo.

Conhecimento Científico

- Real (factual)
- Contingente
- Verificabilidade
- Crítico
- Sistemático
- Falível
- Aproximadamente exato

Saber ordenado logicamente,
formando teoria e leis, e não
conhecimentos dispersos e
desconexos

Conhecimento Científico

- Real (factual)
- Contingente
- Verificabilidade
- Crítico
- Sistemático
- Falível
- Aproximadamente exato

O conhecimento não é definitivo, absoluto ou final, está sempre sendo revisto, aperfeiçoado e construído

Conhecimento Científico

- Real (factual)
- Contingente
- Verificabilidade
- Crítico
- Sistemático
- Falível
- Aproximadamente exato

Novas proposições, técnicas e descobertas podem modificar a teoria existente.

Conhecimento Científico

Resulta da Investigação Científica:

- Partindo de dúvida ou questionamento;
- Identificação da lacuna no conhecimento existente;
- Busca da resposta por estudos e testes;
- Resposta tem que oferecer provas de segurança.

O que não pode ser testado,
Não pode ser comprovado!

Conhecimento Científico

- Para tornar um trabalho cientificamente válido:

Utilizar um método

Sistematizar as etapas

Descrever os procedimentos

Publicar e compartilhar

Ser verificado e aceito



Conhecimento Científico

- A qualidade do conhecimento científico depende da forma de aquisição: **Importância do método de investigação!**

Erro no método = erro de conclusão

- Construção do conhecimento científico baseado no tripé

Intuição

+

Empirismo

+

Racionalismo

Criatividade e ideias sobre um novo produto ou processo

Experimentar, montar, construir, medir.

Descrever, refletir, comparar, deduzir, explicar o porque.

Conhecimento Científico

Empiristas



Racionalistas

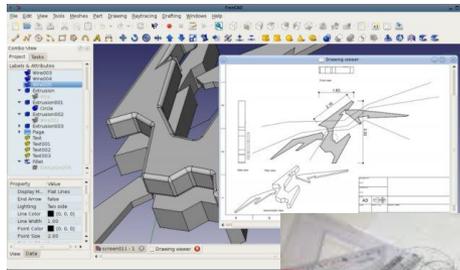
- Os empiristas defendem aquisição do conhecimento por meio de experimentação.
- Os racionalistas afirmam que os nossos sentidos nos enganam e nunca podem conduzir a um conhecimento verdadeiro e defendem o uso da razão humana.

Fator temporal...

Volatilidade

- Exemplo: O que a gente precisa para traçar uma reta?

High tech



Sistema CAD?

Low tech



Instrumento de desenho?

Um lápis?

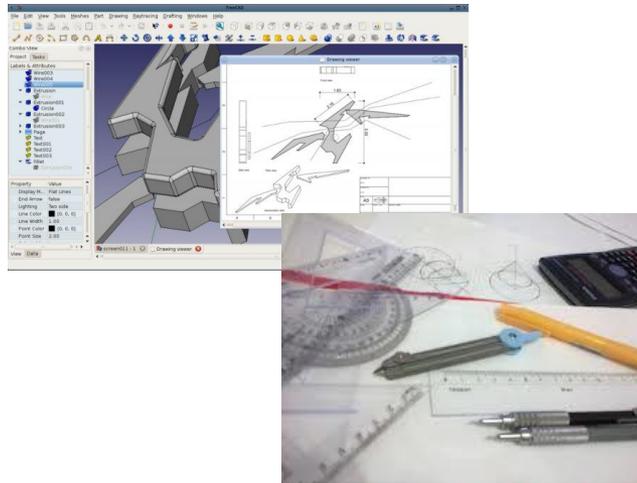


Fator temporal...

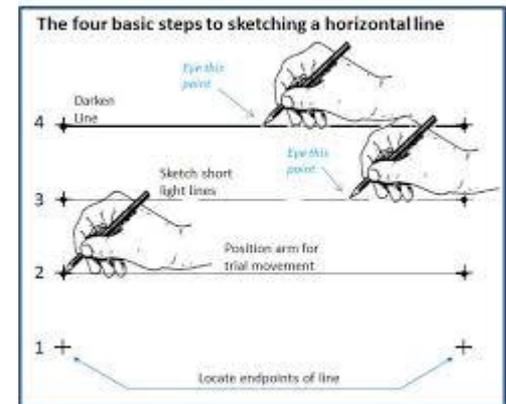
Volatilidade

- Exemplo: O que a gente precisa para traçar uma reta?

High tech

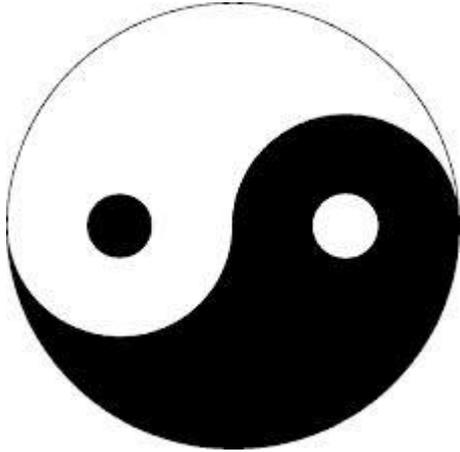


Low tech



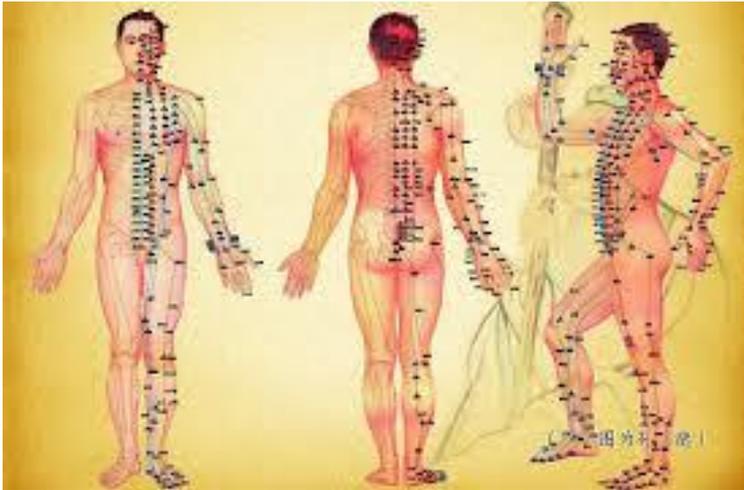
2 pontos definem
uma reta

Conhecimento Empírico => Científico



Do empirismo para científico

Medicina chinesa



Leitura obrigatória (para prox. aula)

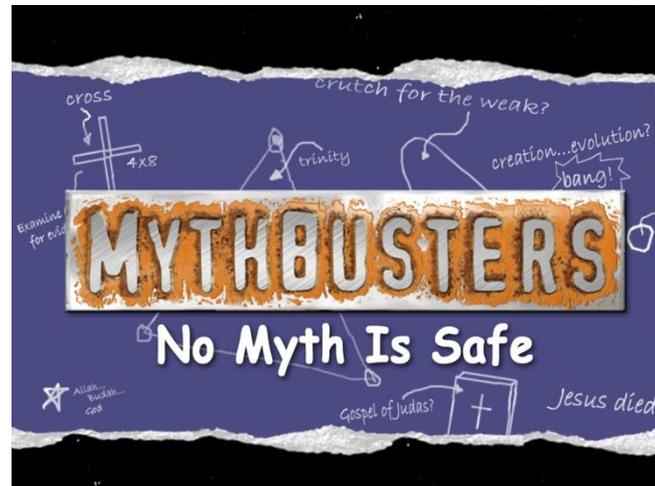
- **Homeopatia e preconceito: ausência de evidências científicas ou negação das existentes?**
- Marcus Zulian Teixeira, FMUSP
- Exemplo de discussão (pesada) para a construção do conhecimento científico
- <http://jornal.usp.br/artigos/homeopatia-e-preconceito-ausencia-de-evidencias-cientificas-ou-negacao-das-existentes/>

“O preconceito é filho da ignorância”

“Ausência de evidências científicas ou negação das existentes.”

Vamos aos vídeos!

- Em casa (e quando tiver bem relaxado), assistir alguns capítulos do:



Busted

Plausible

~~True~~

Confirmed

- Programa TV de entretenimento científico do Discovery Channel.
- Tem alguns episódios da série de no Youtube

Leitura recomendada

- Antídotos contra notícias falsas

<http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/03/17/antidotos-contra-noticias-falsas/>

Epílogo

- Filme da semana: Agora

História da Hypatia de Alexandria

Confronto entre filosofia e religião



PCC-3110 Tarefa de casa

- Atividade em grupo.
- LC01: Levantar e descrever uma pesquisa na área com maior conhecimento e com mais interesse:
 - Preencher a ficha específica para isso.
 - Preparar uma apresentação de 5 minutos.
(Maximo de 5 transparências)
- Fazer upload pelo Moodle