

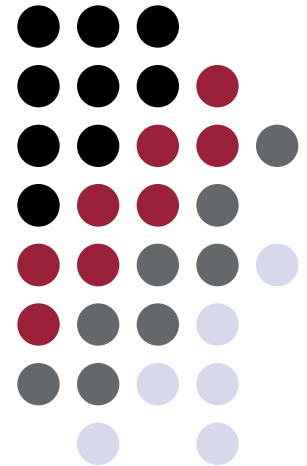
Conhecimento Científico e Ciência



Universidade Federal
de Ouro Preto

CEA458 – Metodologia de Pesquisa Aplicada à Computação

Prof. MSc. George H. G. Fonseca
Universidade Federal de Ouro Preto





- O que é conhecimento?
- Conhecimento popular
- Conhecimento científico



Relação entre Conhecimento Popular e Conhecimento Científico



- O conhecimento popular não se distingue do científico pela veracidade nem pela natureza do conhecido
 - A diferença está no método e instrumentos utilizados para se obter conhecimento
 - Tanto o bom senso quanto a ciência almejam ser racionais e objetivos

Conhecimento Popular



- Saber que se possui sem haver procurado ou estudado
 - Superficial
 - Conforma-se com a aparência “por que vi” “por que disseram”
 - Sensitivo
 - Referente a vivências, estados de ânimo
 - Subjetivo
 - O próprio sujeito organiza suas experiências tanto quanto por “ouvir dizer”

Conhecimento Popular



- Saber que se possui sem haver procurado ou estudado
 - Assistemático
 - A organização das experiências não visa uma sistematização das mesmas nem sua validação
 - Acrítico
 - Verdadeiros ou não, a afirmação de que esse conhecimento o seja geralmente não se manifesta de forma crítica

Conhecimento Científico



- Saber factual obtido através de experimentação e validação de hipóteses

Popular	Científico	Filosófico	Teológico
Valorativo	Real (factual)	Valorativo	Valorativo
Assistemático	Sistemático	Sistemático	Sistemático
Verificável	Verificável	Não verificável	Não verificável
Falível	Falível	Infalível	Infalível
Inexato	Aprox. exato	Exato	Exato

Conhecimento Científico



- O conhecimento científico é:
 - Racional
 - Construído por juízos e raciocínios e não por sensações, imagens, intuição, etc
 - Objetivo
 - Verifica a adequação das ideias (hipóteses) aos fatos
 - Factual
 - Capta os fatos da mesma forma que se produzem na natureza ou sociedade

Conhecimento Científico



- O conhecimento científico é:
 - Transcendente aos fatos
 - Leva o conhecimento além dos fatos observados, inferindo o que pode haver por trás deles
 - **Comunicável**
 - Linguagem deve informar a todos instruídos para entendê-la
 - Deve ser formulado para que outros investigadores possam verificar seus dados e hipóteses
 - Deve ser considerado propriedade da humanidade



Conhecimento Científico

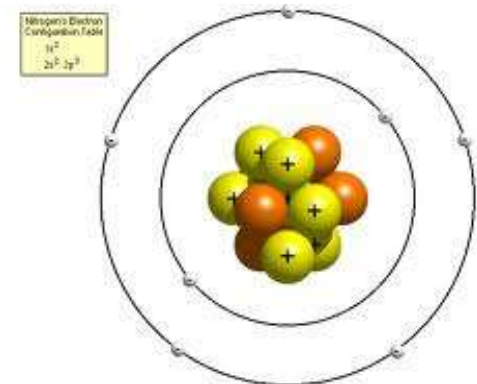


- O conhecimento científico é:
 - Claro e preciso
 - O cientista se esforça para ser exato e claro
 - Dependente de investigação metodológica
 - Obedece a um método pré-estabelecido, que determina normas e técnicas para a investigação
 - Sistemático
 - Constituído por um sistema de ideias logicamente relacionadas

Conhecimento Científico



- O conhecimento científico é:
 - Acumulativo
 - Novos conhecimentos são adicionados aos existentes
 - Podem substituir conhecimentos antigos
 - Falível
 - Não é definitivo nem absoluto
 - Permite verificação e falseamento
 - Explicativo
 - Tenta responder o “porquê”





- Ciência é o pensamento racional, objetivo, lógico e confiável com o objetivo de ser sistemático, exato e falível
 - Deve ser verificável (submetido a experimentação para a comprovação de hipóteses)
 - Seguir uma metodologia



- *Lato sensu*
 - Apenas conhecimento
 - Especializações

- *Stricto sensu*
 - Demonstração e obtenção do conhecimento
 - Mestrado, doutorado

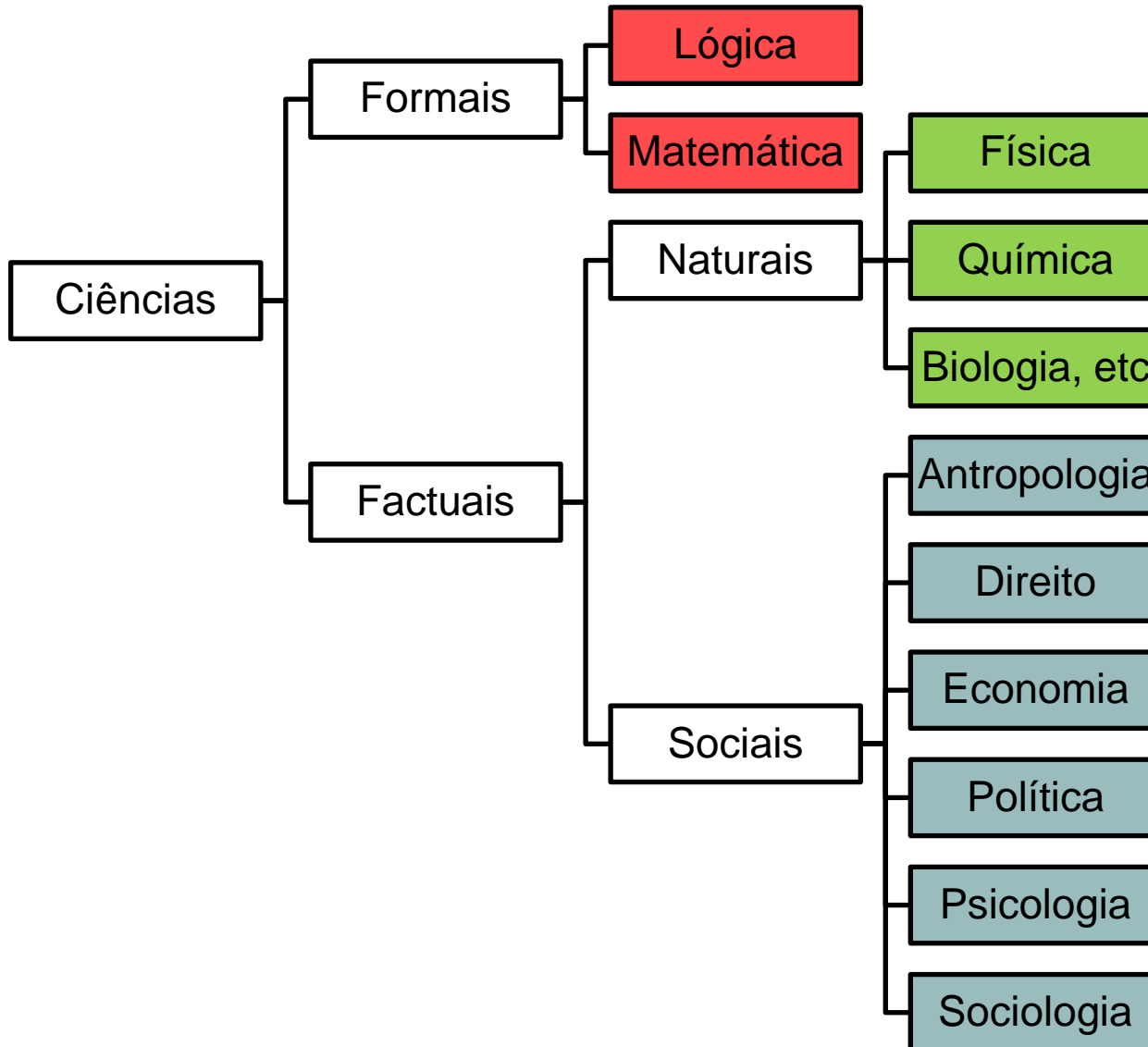




- As ciências possuem
 - Finalidade
 - Distinguir características comuns que regem eventos
 - Função
 - Aperfeiçoamento da relação do homem com o mundo
 - Objeto
 - Aquilo que se pretende estudar

Ciência

Classificação





	Formais	Factuais
Objetivo / tema das disciplinas	Preocupam-se com enunciados	Tratam os processos
Diferença da espécie dos enunciados	Relações entre símbolos	Fenômenos e processos
Comprovação dos enunciados	Lógica para demonstrar teoremas	Observação e / ou experimentos

Pesquisa em Computação



- É uma ciência do artificial
- Relativamente nova e em amadurecimento



Pesquisa em Computação

Estilos de pesquisa em computação



- Apresentação de um produto
 - Fiz algo novo “eis meu produto”



- Apresentação de algo diferente
 - Não há rigor na apresentação dos resultados
 - Comparações qualitativas
- Apresentação de algo presumivelmente melhor
 - Exige comparação de resultados com a literatura
 - Importante ter uma métrica clara

Pesquisa em Computação

Estilos de pesquisa em computação



- Apresentação de algo reconhecidamente melhor
 - Analisado a partir de testes padronizados reconhecidos internacionalmente
 - Competições
- Apresentação de uma prova
 - Demonstração e prova formal de teoremas

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}} \quad z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}, \quad n \geq 30$$
$$\frac{r}{n} - z_c \sqrt{\frac{\frac{r}{n} \left(1 - \frac{r}{n}\right)}{n}} < p < \frac{r}{n} + z_c \sqrt{\frac{\frac{r}{n} \left(1 - \frac{r}{n}\right)}{n}}$$
$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} \quad SS_y = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

Bibliografia



- Lakatos, E. M. *Metodologia científica*. 5 ed. Atlas, 2007. Cap. 1.
- Wazlawick, R. S.. *Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação*. Ed. Campus/Elsevier, 2009.

