

# Aspectos teóricos e conceituais

Elias Teixeira Krainski, Fernando de Pol Mayer (LEG/DEST/UFPR)  
2019-01-25 (última atualização 2022-06-24)



# Conceitos base e construção do conhecimento

Material baseado em:

- Gerhardt, TE; Silveira, DT. [Métodos de Pesquisa](#). Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- Material de aula dos Profs. Carlos Soares e Paulo Lana (CEM/UFPR)

## Objetivos

- Introduzir os conceitos-chave sobre a metodologia científica e a produção de conhecimento
- Caracterizar os diferentes tipos de conhecimento e seus pressupostos
- Discutir o processo de construção do conhecimento científico

Conceitos base

# Conceitos base

## Metodologia científica

- Método e ciência
  - Do grego: *methodos* ou *met'hodos*: "caminho para chegar a um fim"
  - **Metodologia**: estudo do método
    - Corpo de regras e procedimentos estabelecidos para realizar uma pesquisa
  - **Científica**: deriva de ciência
    - Conjunto de conhecimentos precisos, metodicamente ordenados em relação a determinado domínio do saber
- A apreensão simples da realidade cotidiana é um **conhecimento popular** ou **empírico**
- O questionamento do mundo e do homem quanto à sua origem, liberdade ou destino é o **conhecimento filosófico**
- O estudo aprofundado e metódico da realidade é um **conhecimento científico**
- A atividade preponderante da metodologia é a **pesquisa**

# Conceitos base

## O que é pesquisa?

- Procedimento **racional** e **sistemático**
  - Proporcionar respostas aos problemas propostos
  - Processo constituído de várias fases
    - Formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados
- Razões para a realização de uma pesquisa
  - Razões **intelectuais**: conhecer pela própria satisfação de conhecer
  - Razões **práticas**: conhecer para resolver problemas
- Fundamental ter:
  - Conhecimento do assunto (?)
  - Recursos humanos, materiais e financeiros
  - Noção dos próprios limites
    - Visão "romântica" do *gênio*, que inventa e promove descobertas
- Primeira fase da pesquisa: **planejamento** de todos os processos utilizados
  - Escolha do tema
  - Formulação do problema
  - Objetivos
  - Hipóteses
  - Operacionalização dos métodos

# Conceitos base

## O que é metodologia?

- *methodos*: organização
- *logos*: estudo sistemático, pesquisa, investigação
- Estudo dos caminhos a serem percorridos

## Metodologia

- Validade do caminho escolhido
- Vai além da descrição dos procedimentos (métodos)
  - Indica a escolha teórica realizada pelo pesquisador
  - Apresentação **justificada** dos métodos
  - "Criatividade do pesquisador"

## Métodos

- Procedimentos específicos

*Ciência é conhecimento que entendemos tão bem que podemos ensiná-la para um computador. Todo o resto é arte.*

Donald Knuth, 1974

# Conceitos base

## O que é conhecimento?

- Interação do homem com o mundo a sua volta
  - Interpreta o universo a partir das referências sociais e culturais do meio em que vive
- Apropria-se do conhecimento através das sensações que os seres e os fenômenos lhe transmitem
  - Elaboram-se representações
- Essas representações não constituem o objeto real
  - Existe independentemente de o homem o conhecer ou não
- *O conhecimento humano é na sua essência um esforço para **resolver contradições** entre as representações do objeto e sua realidade*
- Dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, pode ser:
  - Popular (senso comum)
  - Teológico ou mítico
  - Filosófico
  - Científico

## Conceitos base

### O que é senso comum?

- Surge da necessidade de resolver problemas imediatos
- Adquirido através de ações não planejadas
  - Permeado pelas opiniões, emoções e valores de quem o produz
- Varia de acordo com o conhecimento relativo num determinado momento histórico
  - A Terra é o centro do universo e o sol gira ao seu redor
  - A Terra é plana (apesar de todo conhecimento afirmar o contrário)
- É uma forma específica de conhecimento
- A cultura popular é baseada no senso comum

*Probability theory is nothing more than common sense reduced to calculation.*

Pierre Simon Laplace, 1819



# Senso comum

## Os tipos de conhecimento do "senso comum"

### 1. A intuição

- A intuição é a percepção imediata, sem necessidade de intervenção do raciocínio (o fogo queima, as coisas caem, ...)
- Sua base é a simples observação
- Parece auto-evidente, o que reduz a nossa vontade de testar a sua validade

### 2. A tradição

- Transmite saber que parece verdadeiro e útil para todos, no passado, no presente e no futuro
- A tradição dita o que se deve conhecer, muitas vezes, sem qualquer fundamento
- Exemplos do conhecimento baseado na tradição
  - A superstição: o número 13
  - As "proibições" e "combinações" alimentares não racionalizadas (leite com manga)
  - As proibições semi-racionalizadas (passar debaixo de uma escada dá azar)
  - Os tabus sociais (a proibição do incesto, casamentos consanguíneos)

### 3. A autoridade

- Se encarrega da transmissão da tradição de forma COERCITIVA.
- Papel midiático, governos, força indevida
- Exemplos do conhecimento autoritário
  - A escola tradicional
  - O conhecimento **mitológico** e/ou **religioso**
- O valor do conhecimento imposto repousa em nosso consentimento em recebê-lo

## Vantagens

- Permite a solução rápida de muitos de nossos problemas imediatos
- É cômodo porque não exige planejamento ou programação
- É um conhecer sem o trabalho da reflexão e do teste crítico

## Desvantagens

- Caráter utilitarista, sem um aprofundamento crítico
- Utilizamos o conhecimento que "funciona", sem compreendermos as razões do seu sucesso
- Subjetividade e baixo poder de crítica
- Linguagem vaga
- Desconhecimento dos limites de validade

# Conceitos base

## O que é conhecimento científico?

- Produzido pela investigação científica, através de seus métodos
- Aprimoramento do senso comum
- Origem nos **procedimentos de verificação** baseados na metodologia científica
- Objetivo, metódico, passível de demonstração e comprovação
- Permite a elaboração conceitual da realidade que se deseja
  - Verdadeira e impessoal
  - Passível de ser submetida a testes de falseabilidade
- Caráter provisório, uma vez que pode ser continuamente testado, enriquecido e reformulado
  - Para que isso possa acontecer, deve ser de **domínio público**

# Conceitos base

## O que é ciência

- Uma forma particular de conhecer o mundo
- Saber produzido através do raciocínio lógico associado à experimentação prática
- Conjunto de modelos de observação, identificação, descrição, investigação experimental e explanação teórica de fenômenos
- O método científico envolve técnicas exatas, objetivas e sistemáticas
- Regras fixas para a formação de conceitos, condução de observações, realização de experimentos e validação de hipóteses
- Objetivo **não é descobrir verdades** ou de se constituir como uma compreensão plena da realidade
  - Fornecer **conhecimento provisório**
  - Possibilita previsões confiáveis sobre acontecimentos futuros
  - Indica mecanismos de controle que possibilitem uma intervenção sobre eles

*A Ciência é um processo de aprendizado da natureza, onde ideias concorrentes sobre como funciona o mundo são medidas contra observações.*

Richard Feynman, 1965

# Conceitos base

## O que é ciência

## Poder da ciência

- A ciência adquiriu alto poder em relação todo o conhecimento produzido
- Mantém uma posição privilegiada em relação aos demais conhecimentos
- Posição adquirida ao longo da história, sobretudo em Biologia, Química e Física
- Os cientistas foram capazes de estabelecer uma linguagem universal, fundamentada em conceitos, métodos e técnicas para a compreensão do mundo, das coisas, dos fenômenos, dos processos, das relações e das representações.
  - Regras universais e padrões rígidos permitindo uma linguagem comum divulgada e conhecida no mundo inteiro
  - Atualização e críticas permanentes fizeram da ciência a "crença" mais respeitável a partir da modernidade

## Conceitos base

O que é fazer ciência ou uma pesquisa científica?

- É perceber um PROBLEMA (que é a **pergunta de pesquisa**) e pensar que esta situação poderia ser compreendida ou resolvida por meio de explicações ou soluções possíveis
- Deve-se oferecer tais explicações (**hipóteses de trabalho**)
- **Testar estas explicações**
  - Ter a percepção de que este novo conhecimento é mais seguro e confiável, na medida em que ele pode ser usado para gerar novos conhecimentos

Existe um MÉTODO para fazermos CIÊNCIA?

Não

Se pensarmos no método científico como um conjunto de regras precisas e fáceis

Sim

Se pensamos no MÉTODO CIENTÍFICO como um **conjunto de regras e atitudes** para procurarmos e testarmos criticamente as melhores suposições ou explicações propostas para fatos que desconhecemos

A construção do conhecimento

# A construção do conhecimento

## Conhecimento

- É um processo dinâmico e inacabado
- Essencial a existência do homem
- O desejo de saber é inato ao seres humanos
- Para Platão, conhecimento é crença, verdadeira e justificada

- **Crença**

- Estado mental que pode ser verdadeiro ou falso
- Elemento subjetivo do conhecimento
- É a certeza que se tem sobre alguma coisa

- **Verdade**

- O que é real ou possivelmente real dentro de um sistema de valores
- Para Nietzsche é um ponto de vista
- Para Newton da Costa, deveria ser *quasi-verdade* \*

- **Justificação**

- Autorização a crer em alguma coisa
- Quando o indivíduo acredita em alguma coisa verdadeira, e está justificado a crer, sua crença é conhecimento
- **A justificação é um elemento fundamental do conhecimento**

\* *quasi*: (Latim) quase, como se



# A construção do conhecimento

## Tipos e formas de aquisição

Dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, pode ser classificado de

- Empírico
- Filosófico
- Teológico ou mítico
- Científico

# A construção do conhecimento

## Conhecimento empírico

- Adquirido no cotidiano, por meio de nossas experiências
- Construído por meio de tentativas e erros num agrupamento de ideias
- Caracterizado pelo **senso comum**, pela forma espontânea e direta de entendermos
- Características:
  - Conjunto de opiniões geralmente aceitas em épocas determinadas, e que as opiniões contrárias aparecem como aberrações individuais.
  - É **valorativo** por excelência, pois se fundamenta em operações base em estados de ânimo e emoções.
  - É também **reflexivo**.
  - É **verificável**.
  - É **falível e inexato**.

O principal mérito do método empírico é o de assinalar com vigor a importância da experiência na origem dos nossos conhecimentos.

# A construção do conhecimento

## Conhecimento filosófico

A palavra *filosofia* foi introduzida por Pitágoras, e é composta, em grego, de *philos*, “amigo”, e *sophia*, “sabedoria”.

- A Filosofia é a fonte de **todas** as áreas do conhecimento humano
  - Todas as ciências não só dependem dela, como nela se incluem
  - É a ciência das primeiras causas e princípios.
  - Destituída de objeto particular, mas assume o papel orientador de cada ciência na solução de problemas universais.
- Procura conhecer as causas reais dos fenômenos, não as causas próximas como as ciências particulares.
- Procura conhecer, também, as causas profundas e remotas de todas as coisas e, para elas, respostas.
- Características:
  - É **valorativo**, pois seu ponto de partida consiste em hipóteses, que não poderão ser submetidas à observação.
  - **Não é verificável.**
  - Tem a característica de **sistemático**.
  - É **infallível e exato**.

É caracterizado pelo esforço da **razão** para questionar os problemas humanos e poder discernir entre o certo e o errado, unicamente recorrendo às luzes da própria **razão humana**.

# A construção do conhecimento

## Conhecimento teológico

- Revelado pela fé divina ou crença religiosa
- Não confirmado ou negado
- Depende da formação moral e das crenças de cada indivíduo
- Fundamentado exclusivamente na fé humana e desprovido de método
- Crença na existência de entes divinos e superiores que controlam a vida e o universo

## Conhecimento mítico

- Inspirado pelos deuses e do qual se fala sem nenhuma preocupação em relação à prova dos acontecimentos
- Se baseia na intuição
- Foi a primeira forma de explicação sobre as coisas

# A construção do conhecimento

## Conhecimento científico

- O conhecimento científico surge a partir:
  - Da determinação de um **objeto** específico de investigação
  - Da explicitação de um **método** para essa investigação
- Forma de conhecimento objetivo, racional, sistemático, geral, verificável e falível
- As áreas da Ciência podem ser classificadas em duas grandes dimensões:
  - **Puras** (o desenvolvimento de teorias) e **aplicadas** (a aplicação de teorias às necessidades humanas)
  - **Naturais** (o estudo do mundo natural) e **sociais** (o estudo do comportamento humano e da sociedade)
- Características:
  - É **real** (factual), porque lida com ocorrências ou fatos
  - Constitui um **conhecimento contingente**, pois suas proposições ou hipóteses têm sua veracidade ou falsidade conhecida por intermédio da experiência e não apenas razão, como ocorre no conhecimento filosófico.
  - É **sistemático**.
  - Possui características de **verificabilidade**.
  - É **falível**, em virtude de não ser definitivo, absoluto ou final e, por este motivo, é **aproximadamente exato**.

# A construção do conhecimento

## Conhecimento científico

- Pretende atingir o **melhor índice de validade e fidelidade** do conhecimento de um fenômeno
  - Para isso, é necessário que a busca do conhecimento de um fenômeno seja guiada por perguntas básicas que encaminharão o encontro de respostas
  - Tais procedimentos acabam por caracterizar uma **ação metodológica**
- O que conhecer?
  - Por que conhecer?
  - Para que conhecer?
  - Como conhecer?
  - Com que conhecer?
  - Em que local conhecer?

# Método científico

É a forma mais segura inventada pelo homem para **controlar o movimento das coisas que cerceiam um fato** e montar formas de compreensão adequada dos fenômenos.

- **Fatos:** acontecem na realidade, independentemente de haver ou não quem os conheça.
- **Fenômeno:** é a percepção que o observador tem do fato. Pessoas diversas podem observar no mesmo fato fenômenos diferentes.
- **Paradigmas:** constituem-se em referenciais teóricos que servirão de orientação para a opção metodológica de investigação.
- **Método Científico:** é a expressão lógica do raciocínio associada à formulação de argumentos convincentes. Utiliza-se de:
  - **Termos:** são palavras, declarações, significações convencionais que se referem a um objeto.
  - **Conceito:** é a representação, expressão e interiorização daquilo que a coisa é (compreensão da coisa).
  - **Definição:** é a manifestação e apreensão dos elementos contidos no conceito, tratando de decidir em torno do que se duvida ou do que é ambivalente.

Saber utilizar adequadamente termos, conceitos e definições significa metodologicamente expressar na Ciência aquilo que o indivíduo sabe e quer transmitir