



# Fundamentos de Pesquisa em CC – Método Científico – parte 2

Professores:

**Luciano Oliveira**  
(PPGM)

**Christina von Flach**  
(PGCOMP)



# Observação Científica

- Quando se utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade
- Forma de aquisição do conhecimento em que o pesquisador não interfere no objeto do estudo



# Tipos de observação

- Observação assistemática
  - Não existe planejamento e controle previamente elaborados.
- Observação sistemática
  - Tem planejamento, realiza-se em condições controladas para corresponder aos propósitos pré-estabelecidos.
- Observação individual
  - Realizada por um pesquisador.
- Observação em equipe
  - É realizada por um grupo de pesquisadores



# Experimentação científica

- Forma de aquisição do conhecimento em que o pesquisador fixa, manipula e introduz variáveis no objeto do estudo
- A experimentação prevê a interferência, introdução e manipulação das condições ambientais ou quaisquer outros fatores pelo pesquisador, em função das finalidades da pesquisa.



# Tipos de experimentação

## ■ Experimentação em campo

- Os dados são registrados a partir das reações resultantes das variáveis que o pesquisador introduz no experimento. Todos os eventos são realizados no ambiente externo não controlado

## ■ Experimentação em laboratório

- Onde todas as variáveis e condições são controladas e, são introduzidas pelo pesquisador. O ambiente para a realização da experiência é controlado.



# Tipos de método científico

## ■ Método Indutivo

- Descoberta de princípios gerais a partir de conhecimentos particulares (Micro para o Macro);

## ■ Método Dedutivo

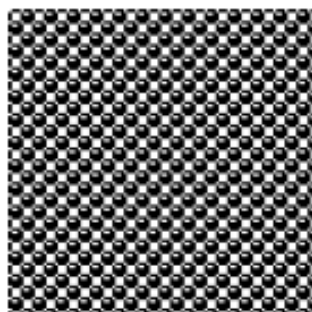
- Aplicação de princípios gerais a casos particulares (Macro para o Micro)

## ■ Método Hipotético-Dedutivo

- A partir das hipóteses formuladas deduz-se a solução do problema

# Método Indutivo

Estrutura Molecular



Componente



Equipamento



Utilização da Lógica Indutiva



**Do micro para o macro sistema**

# Método Indutivo – proposto por Galileu

## Observação

Coleta de dados sobre o fenômeno

## Análise

Relação quantitativa existente entre os elementos do fenômeno

## Hipótese

Uma pressuposição do conhecimento sobre o fenômeno

## Teste Experimental

Comprovação do conhecimento

## Modelo

Representação do conhecimento

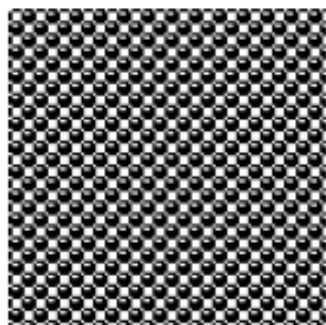
## Generalização

Generalização dos resultados em forma de Lei Científica



# Método dedutivo

Estrutura Molecular



Componente



Equipamento



**Do macro para o micro sistema**

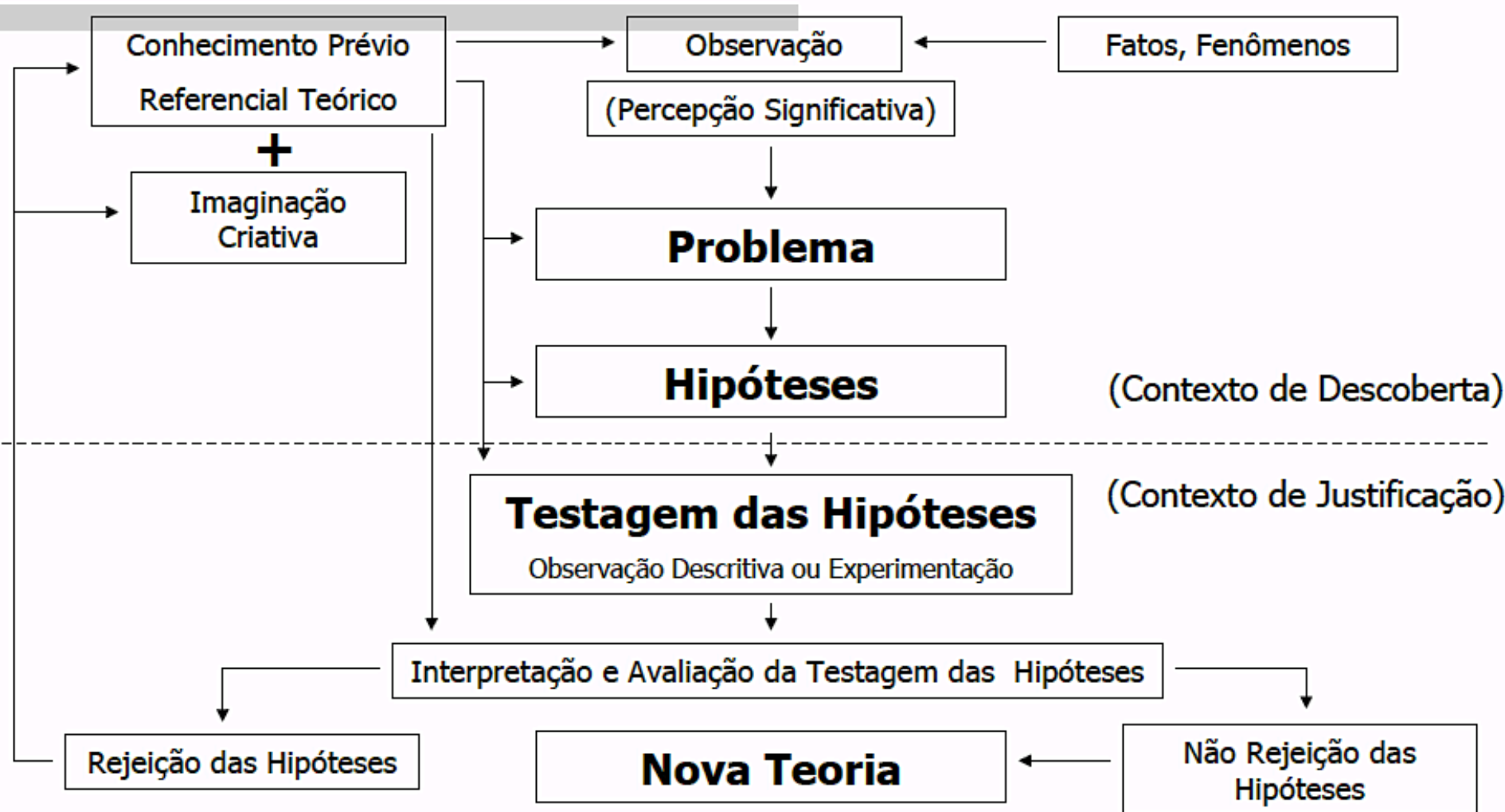
Utilização da Lógica Dedutiva



# Método dedutivo

- **Regra de evidência:** Analisar o problema ou fato simplesmente como se apresenta
- **Regra da análise:** Deve-se dividir o problema, ou seja, fracionar o problema em um número maior de partes, para melhor serem analisados
- **Regra da síntese:** Deve-se distinguir os problemas mais simples (independentes e absolutos) dos problemas mais complexos (condicionados ou relativos)
- **Regra da enumeração:** Deve-se selecionar exclusivamente o que for necessário e suficiente para a solução do problema

# Método hipotético-dedutivo

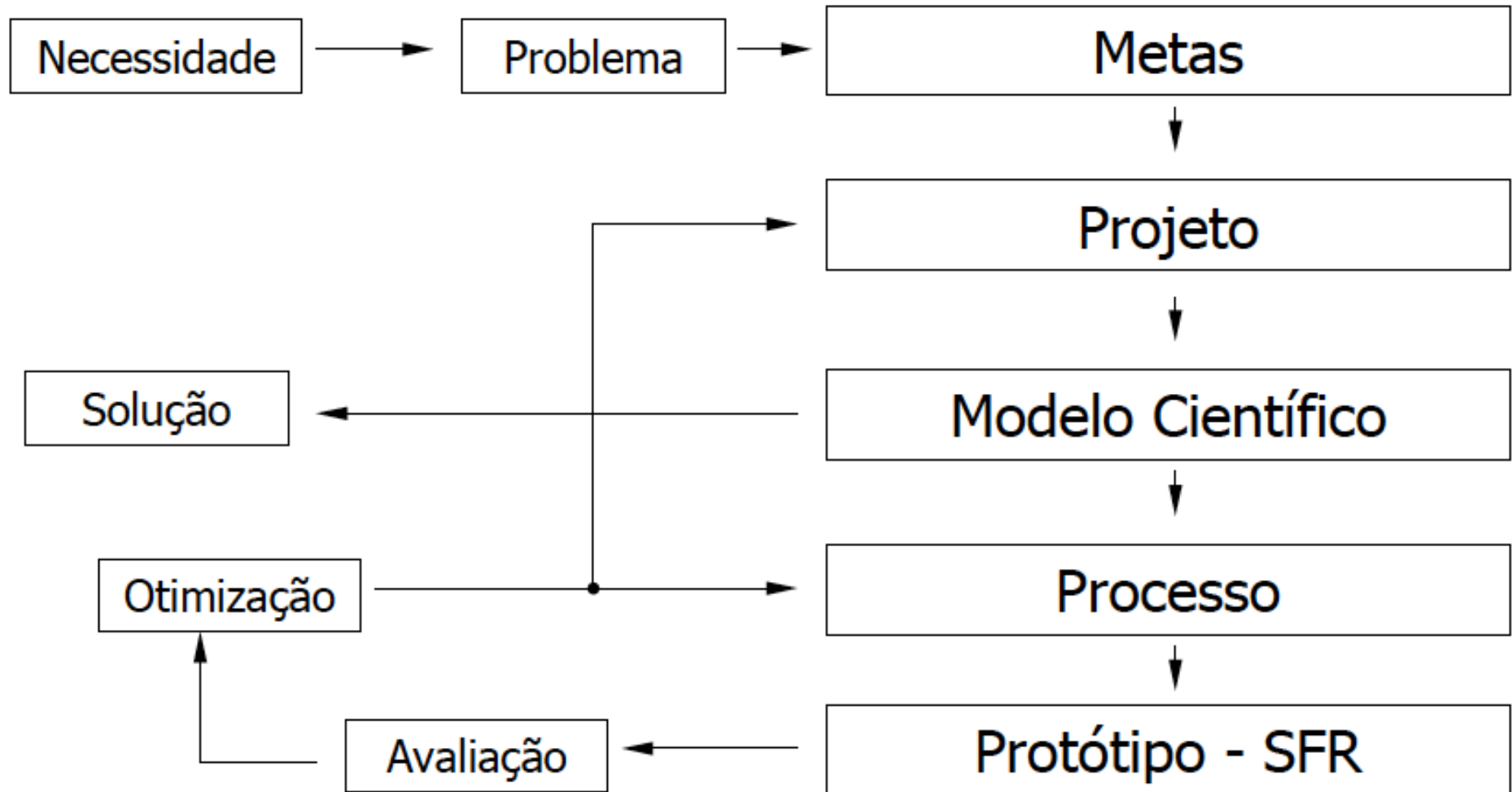




# Qual o método a utilizar?

- Nem todos os campos da ciência obtém suas conclusões da mesma maneira

# Método nas Engenharias e na Computação





# Quais as diferenças para as outras áreas?

Uma das etapas que estabelece a diferença entre os métodos científicos nas ciências em geral e o método utilizado nas áreas tecnológicas é aquela que consiste na formulação e fixação de “metas”



# Como se caracteriza o método científico?

- Observa ou realiza experimentações a partir das diversas grandezas que compõem o fenômeno ou experimento, podendo elas serem:
  - Variáveis: Grandezas que podem variar ao longo do tempo ou de caso para caso;
  - Constantes: São grandezas que, para todos os fins práticos, não variam.