

Matemática como método de análise da engenharia

Gustavo Ferreira Leonhardt

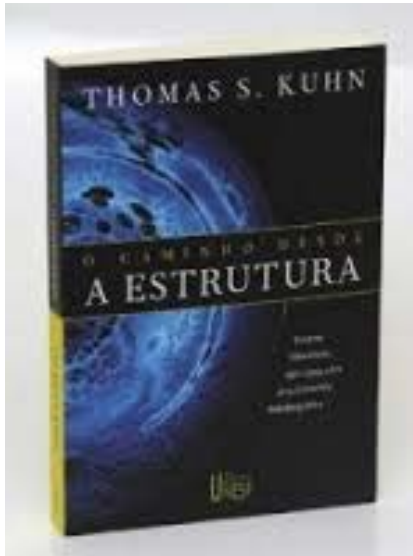
IMT

gfl@uol.com.br

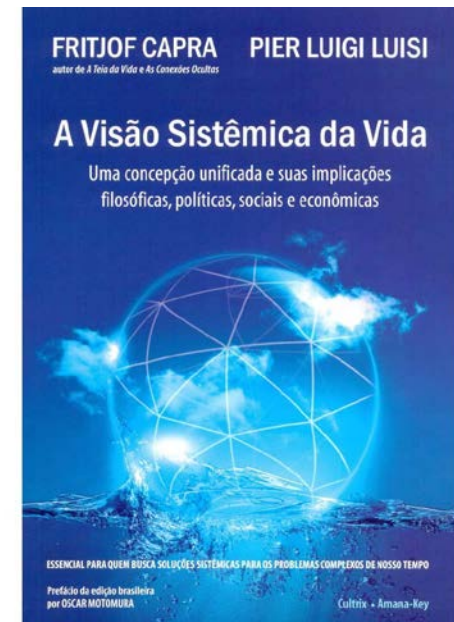
Na primeira metade do século XX, filósofos e historiadores acreditavam em um progresso uniforme e suave da ciência.



Os modelos eram continuamente refinados e substituídos.



Qualquer organismo é um sistema aberto em que as propriedades essenciais pertencem ao todo: surgem das interações entre as partes.



Relações

Padrões

Conexidade

Pensamento
mecanicista

Contexto



A reforma é paradigmática e não programática.



Ensinar é oferecer ao aluno novos paradigmas que perturbem suas construções mentais.

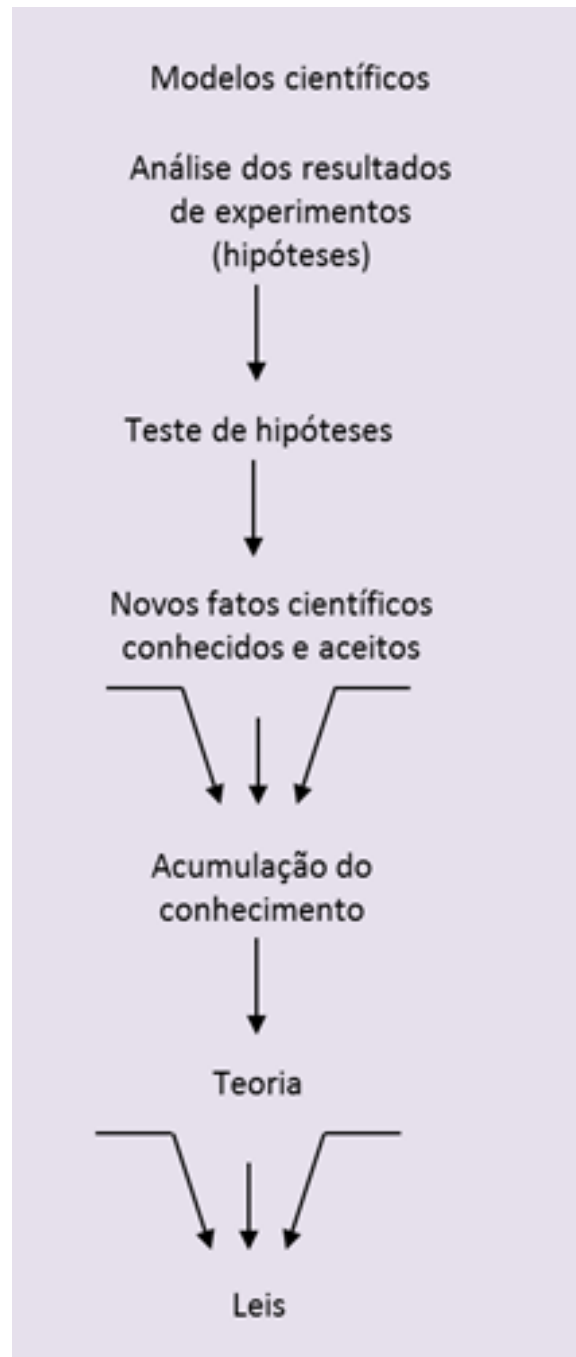
Tudo que o Homem construiu baseia-se na disponibilidade do conhecimento adquirido.



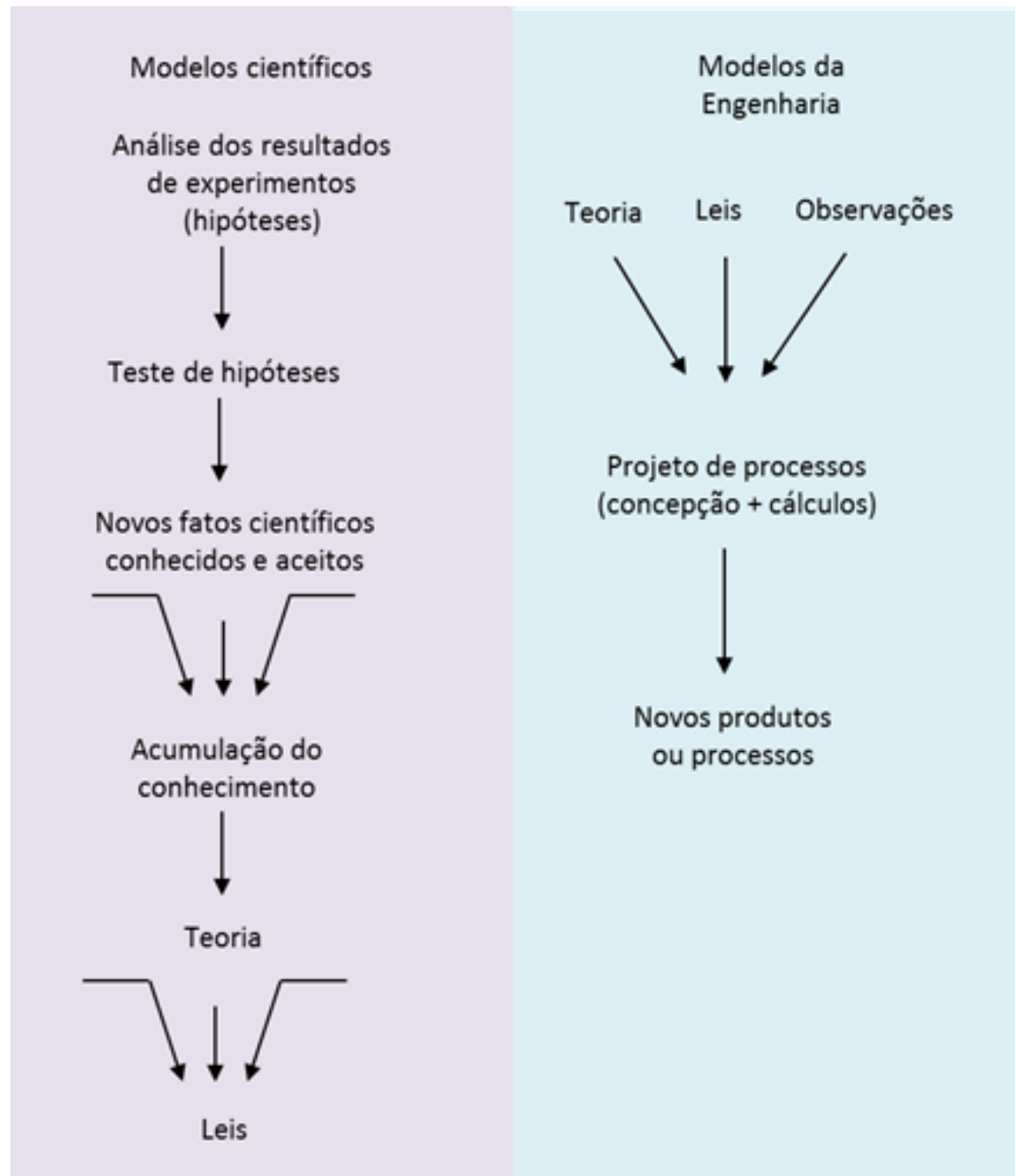
Nos últimos dois séculos a quantidade de conhecimento acumulada é muito vasta

Qual o
modelo a
ser seguido?

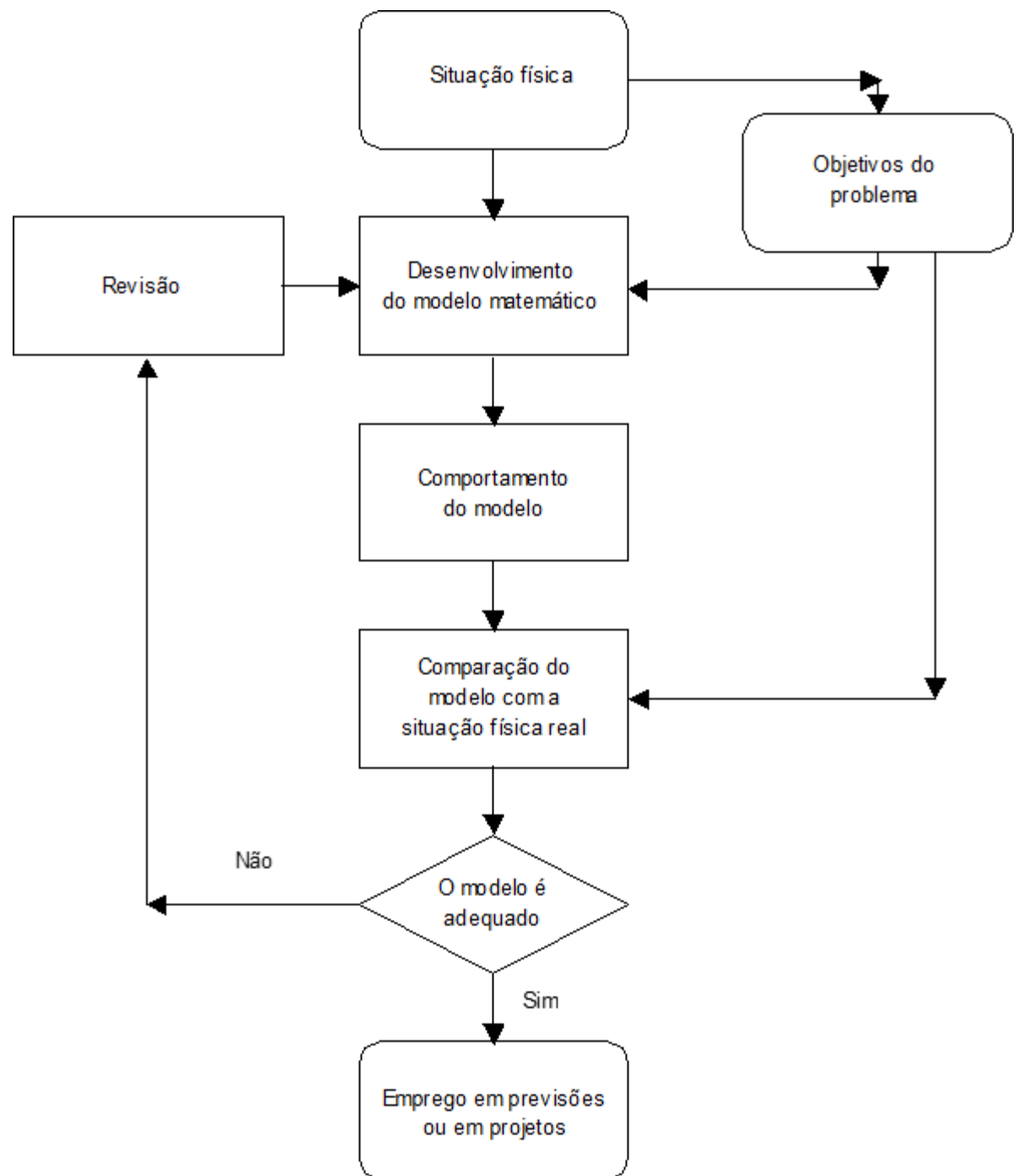
Conhecimento

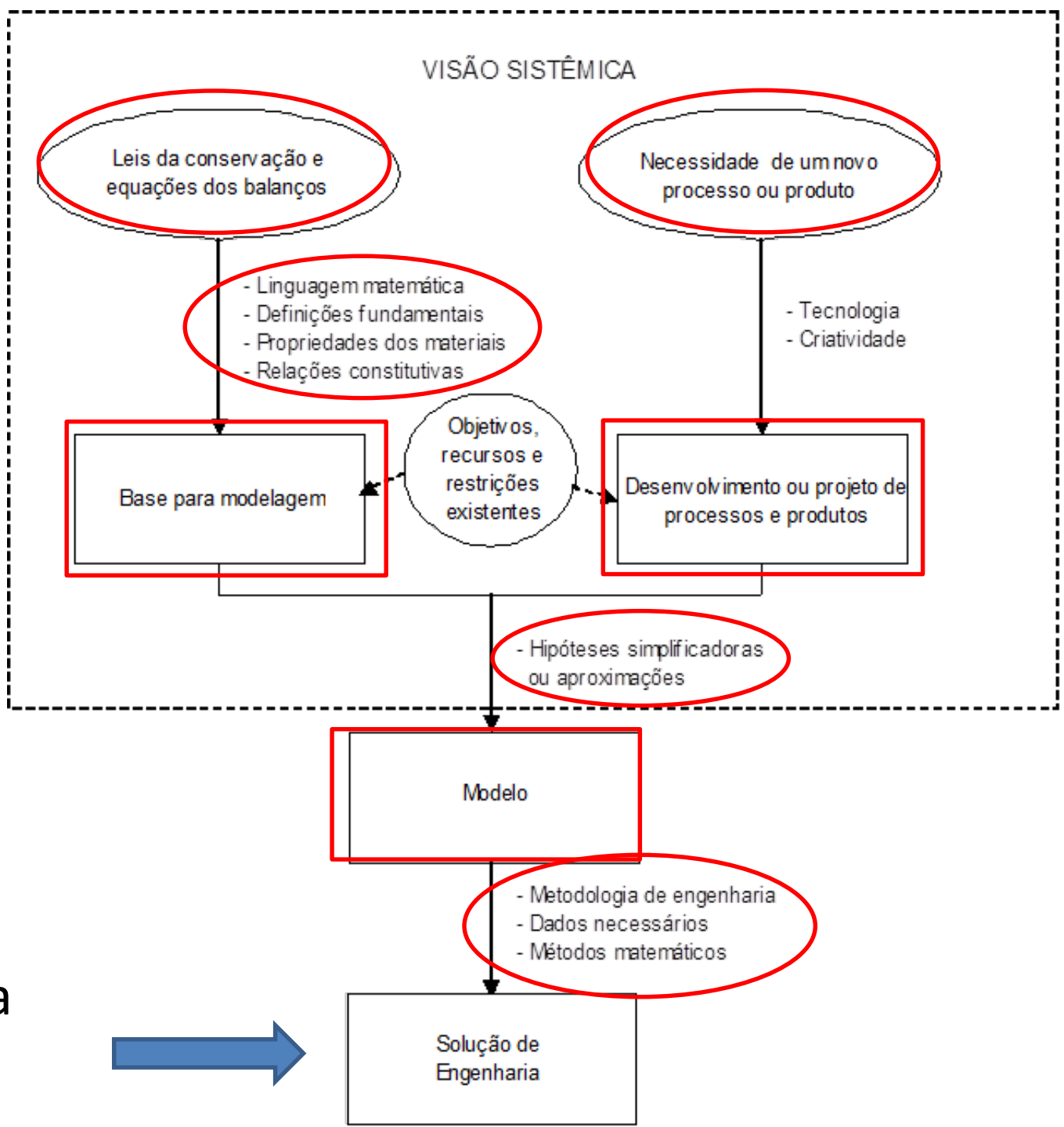


Conhecimento e aplicação



Método de concepção e cálculo



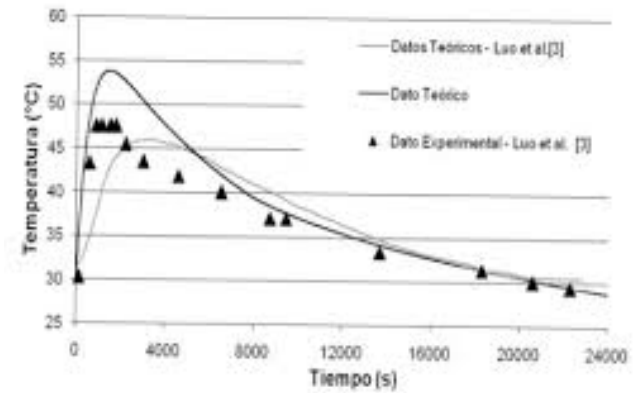


Estrutura de pensamento da engenharia



Shannon (1975): “um modelo é a representação de um objeto, sistema, ou ideia, em alguma outra forma que não a entidade em si”.

Figura 6. Validación de los datos teóricos y experimentales (Luo et al., 200).



Método de análise da engenharia empregando modelos matemáticos:

1. descrição de uma situação física em uma linguagem taquigráfica matemática — empregando símbolos matemáticos e letras dos alfabetos grego e romano para representar variáveis;
2. manipulação do modelo matemático para determinar o comportamento da situação física;
3. comparação do modelo com a situação física real;
4. estudo cuidadoso das limitações do modelo;
5. emprego do modelo para o projeto de processos e produtos e previsão de seus desempenhos.

O raciocínio
euclidiano deve ser
sempre seguido?