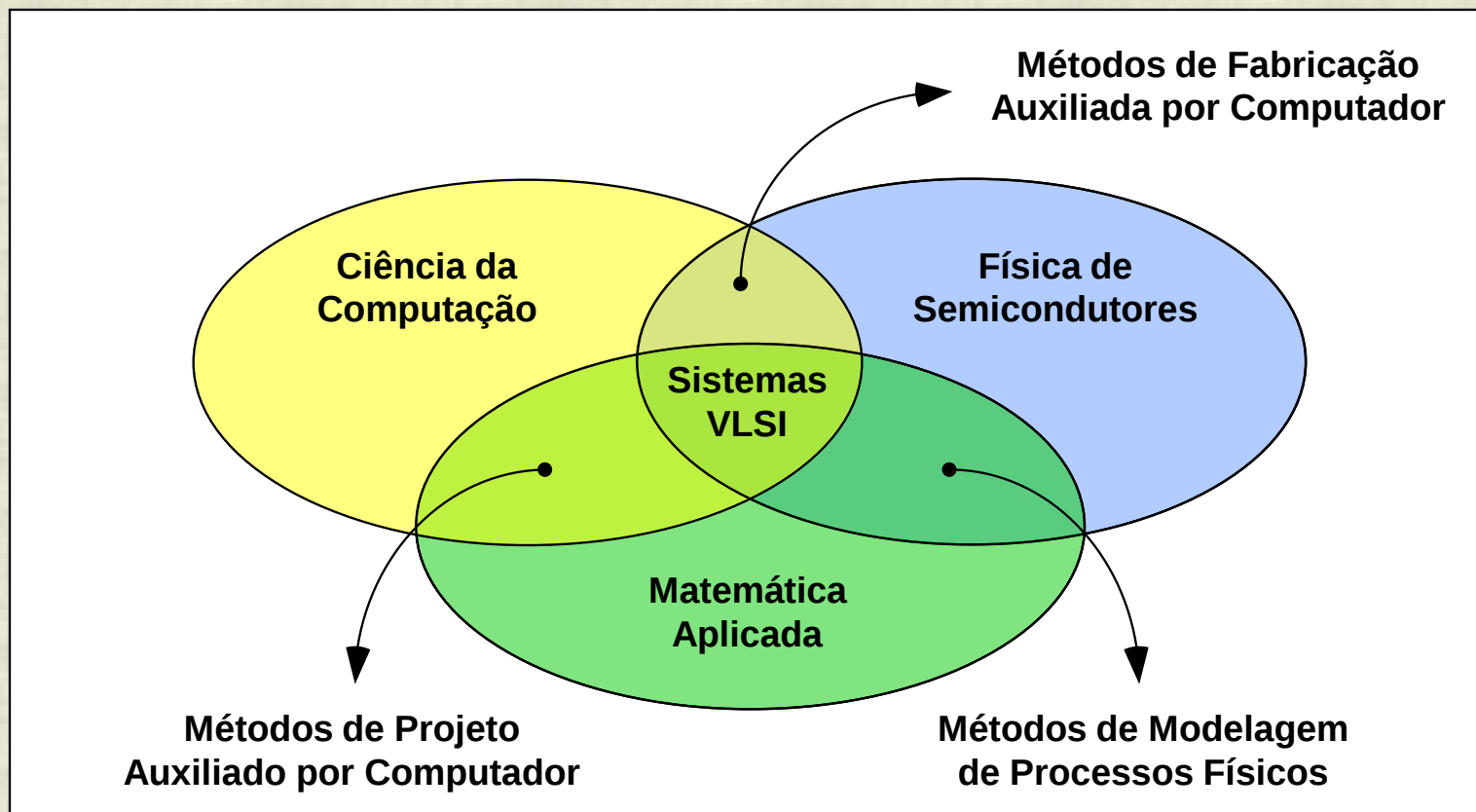


ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Introdução a Organização e Arquitetura de Computadores

Projeto e Fabricação de Sistemas Digitais

- **Três ramos do conhecimento científico envolvidos:**
 - Ciência da Computação, Física de Semicondutores e Matemática Aplicada



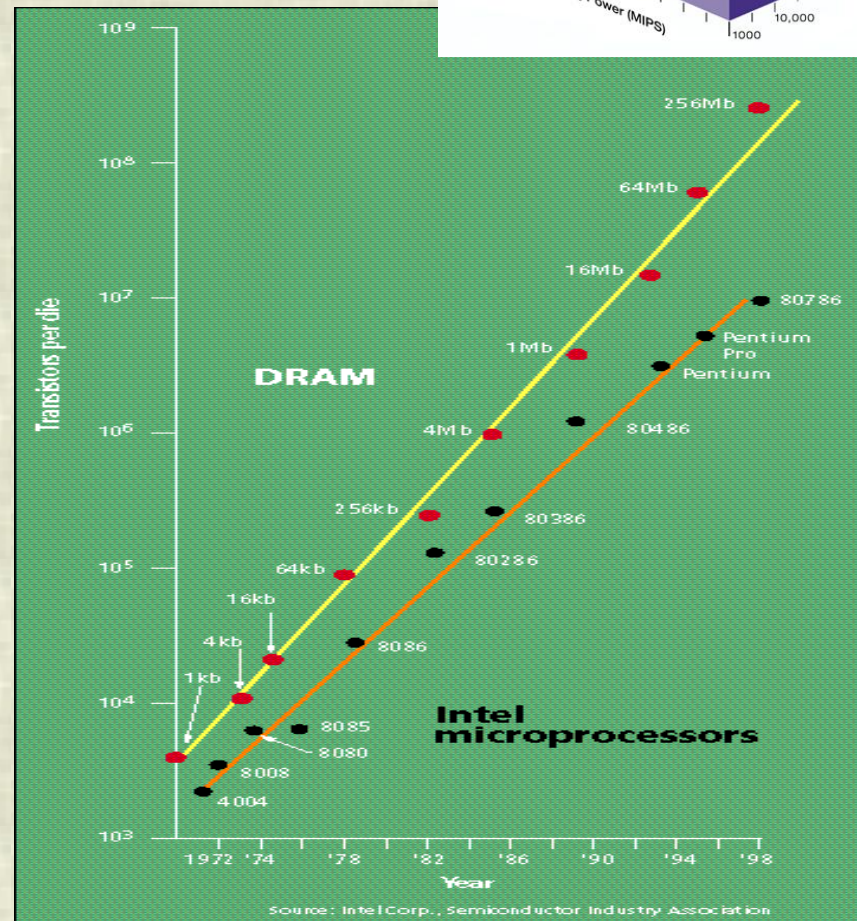
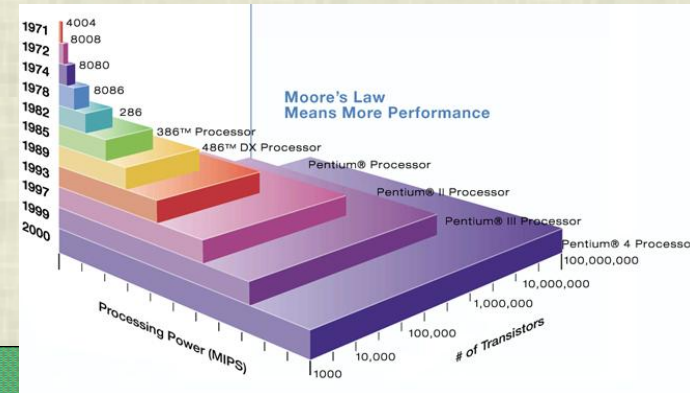
Projeto e Fabricação de SDs (Lei de Moore)

- “A densidade de Circuitos Integrados dobra a intervalos regulares de 18 meses”.

- Gordon E. Moore, (1965)

- **Transistores**

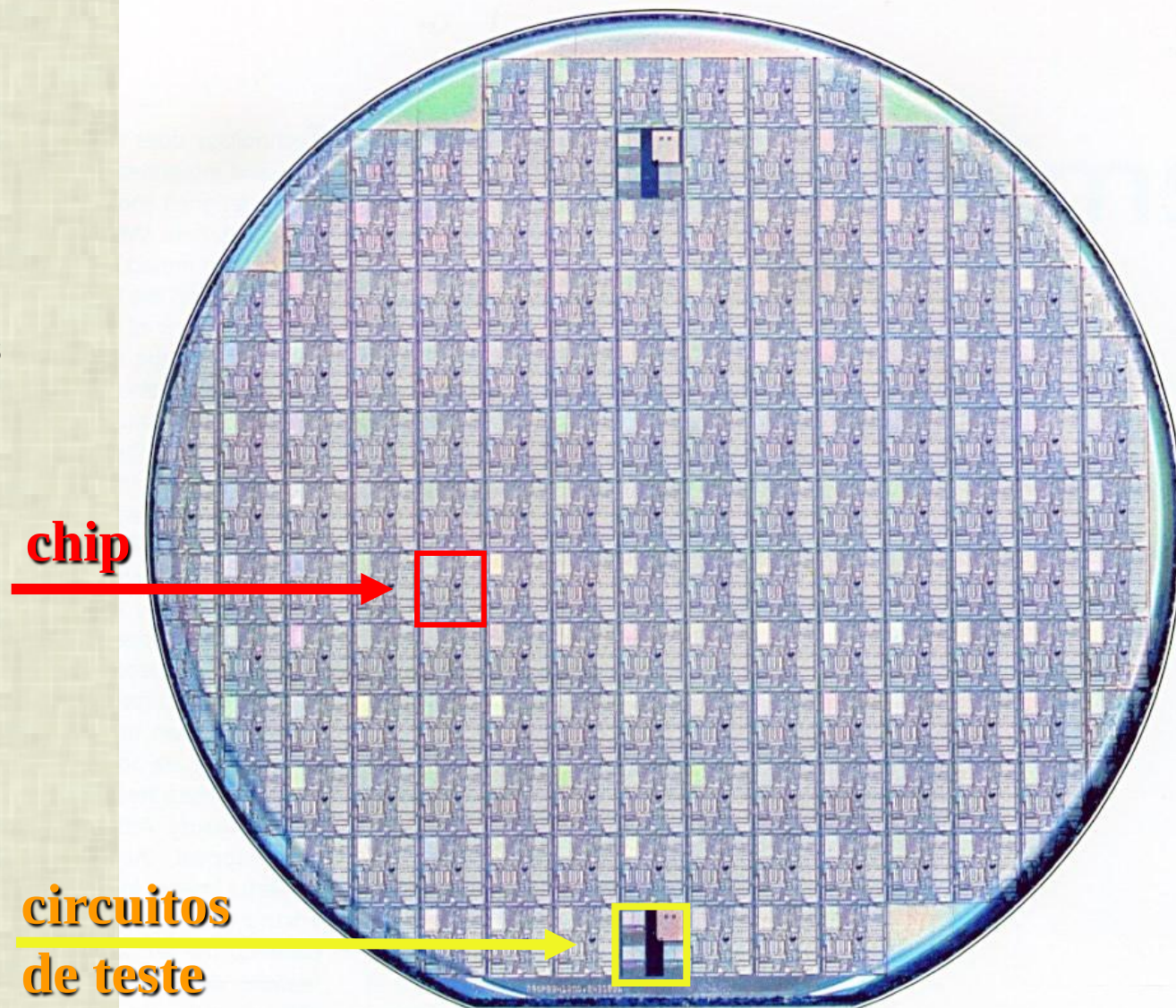
- em 96 - $0,25\mu\text{m}$
 - em 98 - $0,12\mu\text{m}$
 - hoje $< 0,025\mu\text{m}$ ou $25\text{nm}!!$



Processos Planares de Fabricação

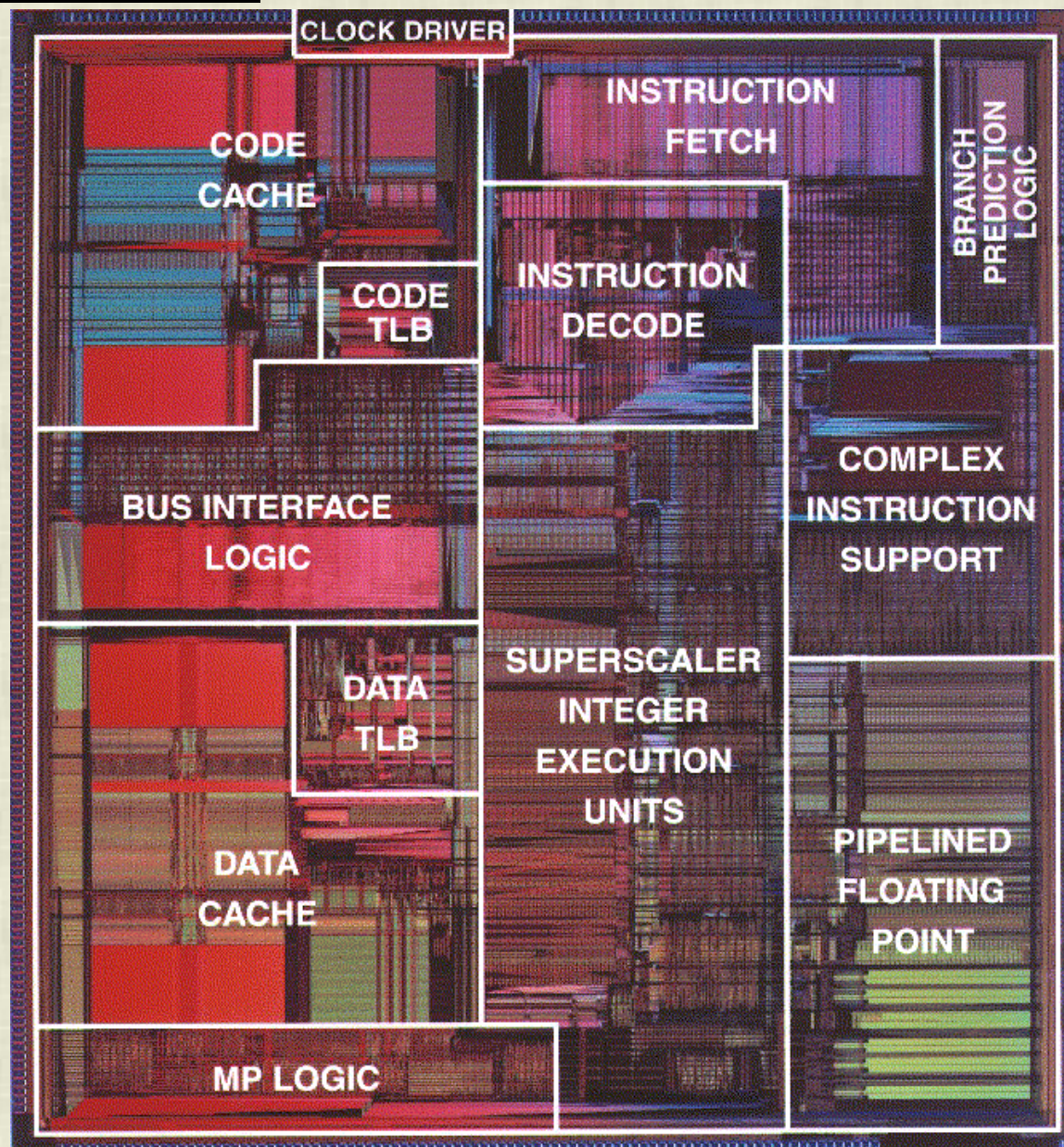
- **Chips**

- Área $> 1\text{cm}^2$
- Espessura $< 1\text{mm}$
- $> 10^9$ dispositivos

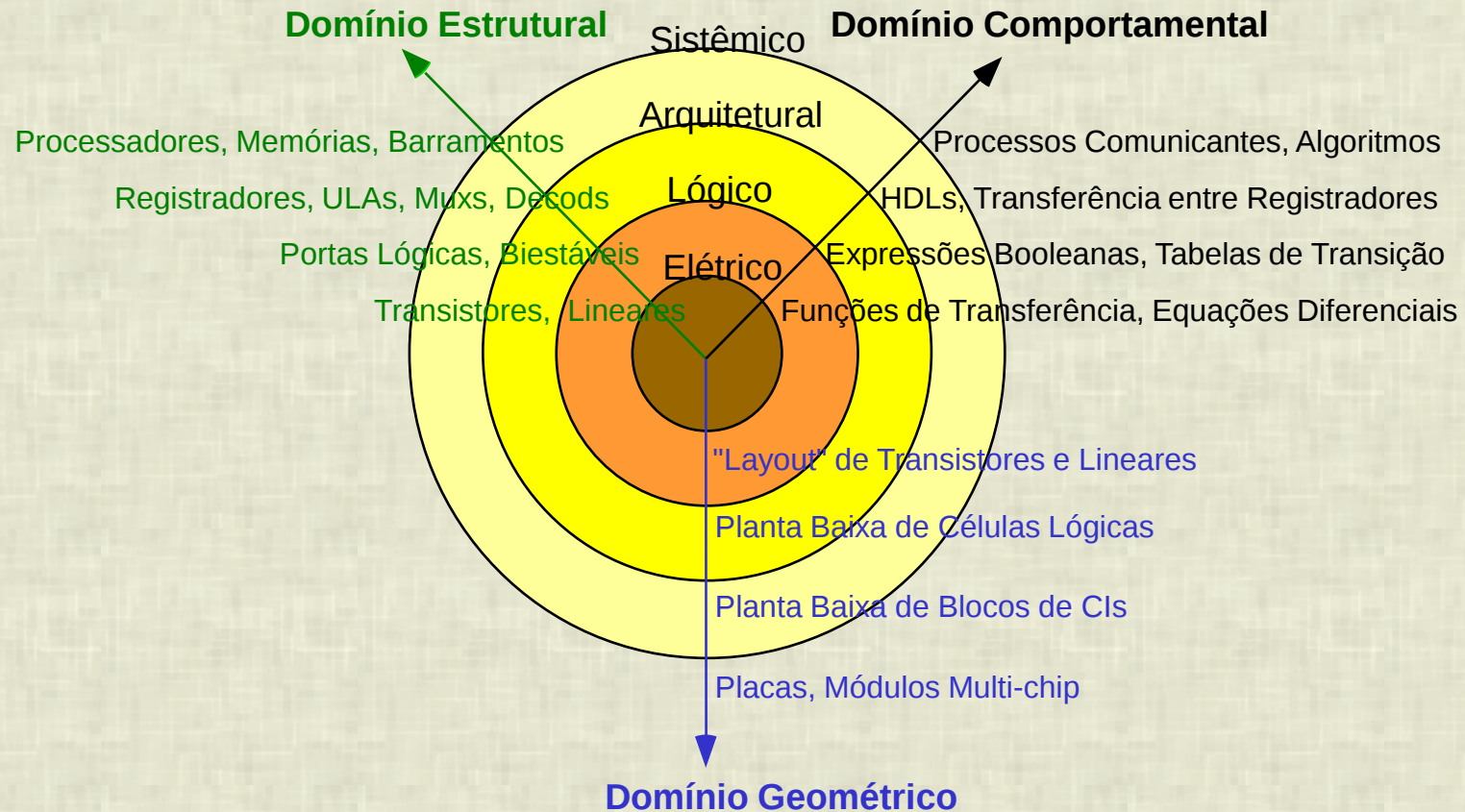


Complexidade de Projeto (Microprocessador Pentium-PRO)

- Complexidade de projeto impede construção direta a partir da especificação
- Solução
 - Decomposição hierárquica do processo de projeto
 - Modelos para representar o processo de projeto

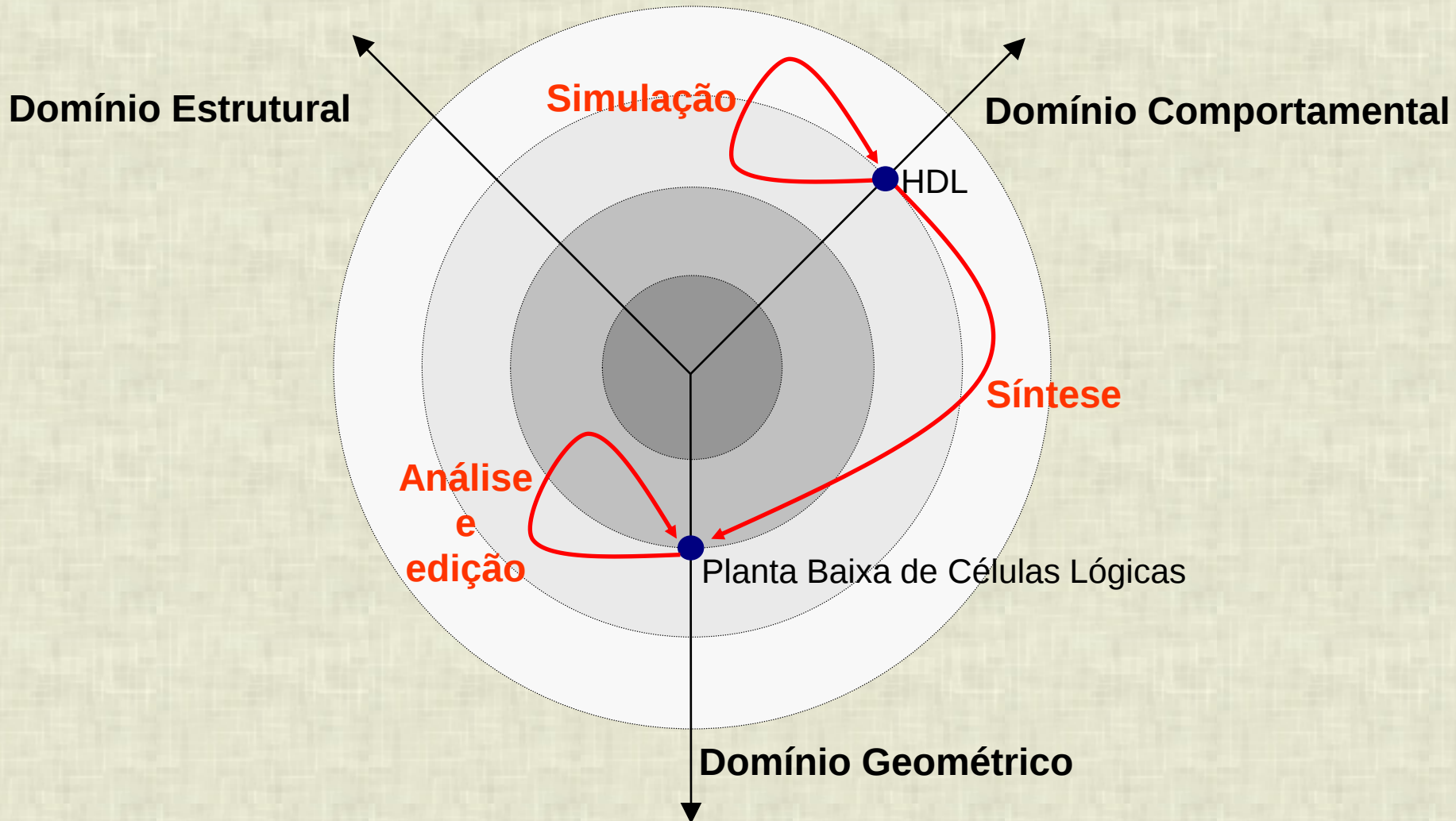


Modelo de Gajski-Kuhn (Diagrama Y)

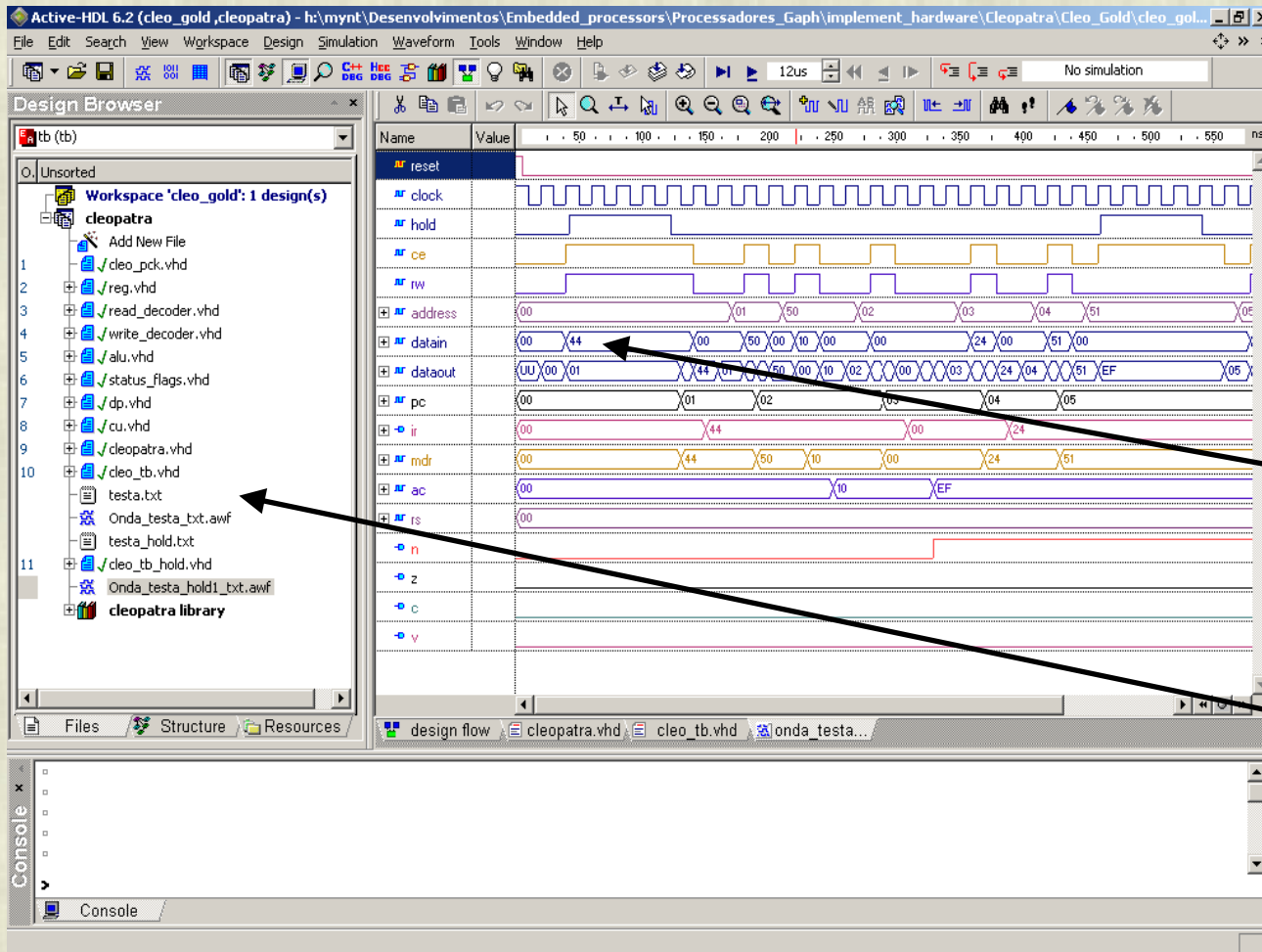


- Eixo → Domínio de descrição (tipo de informação)
- Círculo → Nível de abstração (quantidade de detalhes)
- Intersecção círculo-eixo (vértices) → Descrição
- Transformação entre níveis (aresta no grafo) → ferramenta

Aplicação do Diagrama



Simulação VHDL (Simulador Active-HDL da ALDEC)



Janela de Simulação
Sinais
Formas de onda
Medidas
etc.

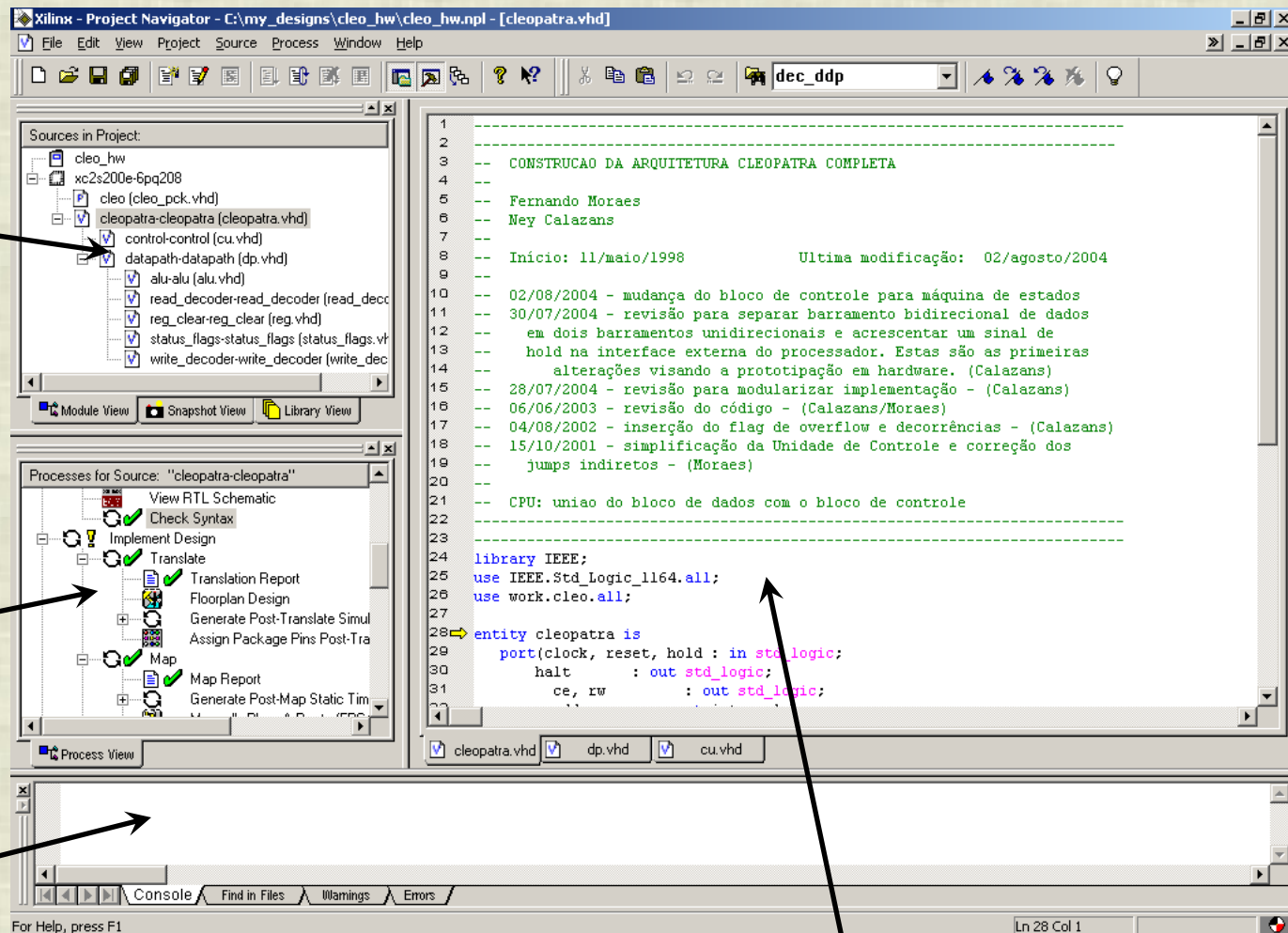
Janela de Recursos
Módulos
Arquivos de teste
Bibliotecas
Scripts

Síntese VHDL (Framework ISE da Xilinx)

Componentes
Arquivos
Dispositivos
Bibliotecas

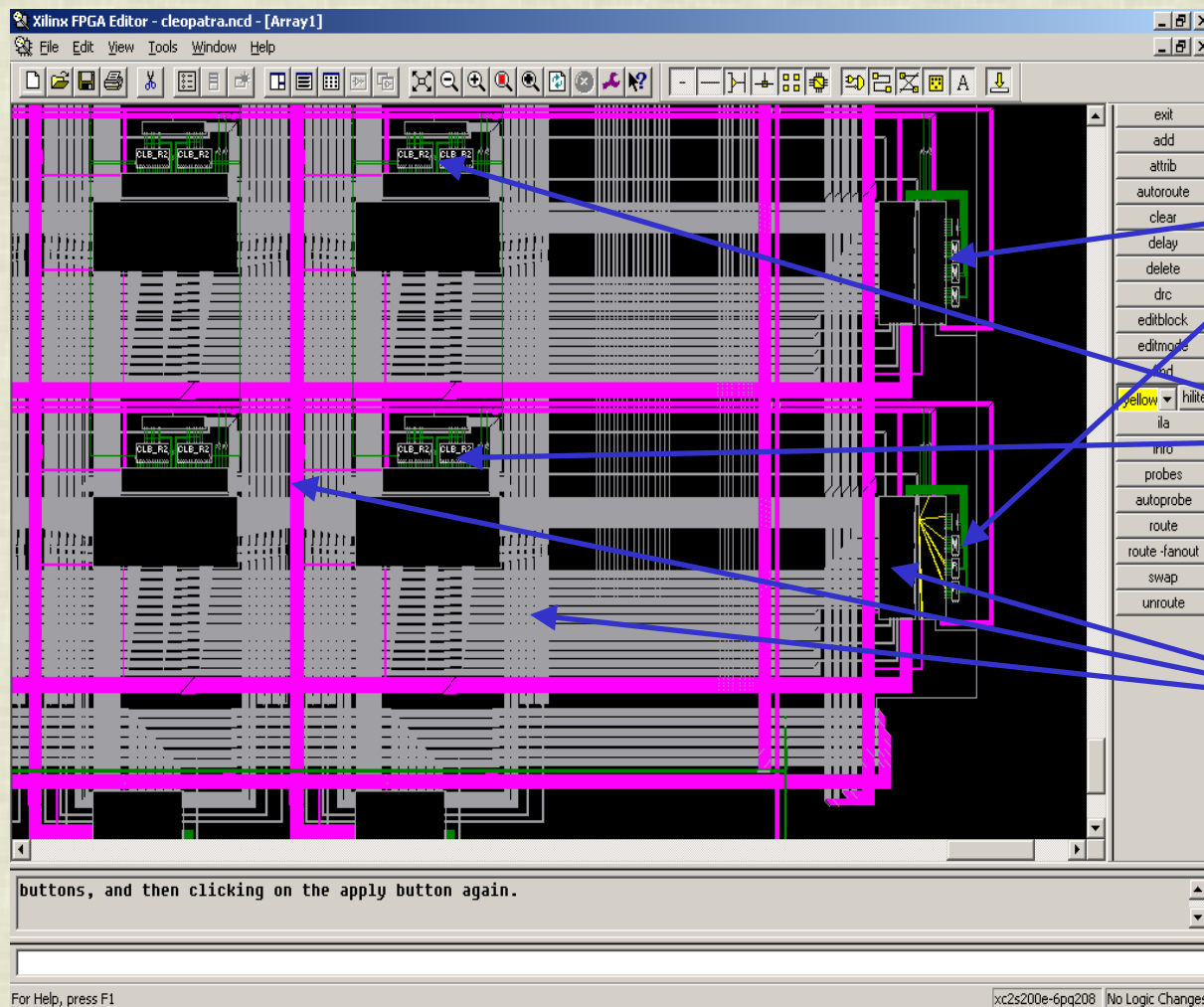
Ferramentas
e
Relatórios

Janela de
mensagens



Janela de edição

Análise e Edição de Layout (FPGA Editor da Xilinx)



Pinos do chip

Blocos lógicos

Portas
Flip-flops
etc.

**Recursos de
comunicação**

muxes
switch boxes

Exercícios

Pensar e responder:

- 1. Porque é necessário automatizar a construção de sistemas computacionais?**
- 2. Quais são os eixos elementares de processos de construção de sistemas computacionais?**
- 3. Comente sobre alguns tipos de operações que podem ser realizadas sobre etapas de um projeto**
- 4. O que são níveis de abstração?**
- 5. Exemplifique um sistema descrito em mais de um nível de abstração**