



Universidade Federal da Fronteira Sul
Curso de Ciência da Computação
Campus Chapecó

Visão Geral

Prof. Luciano L. Caimi
lcaimi@uffs.edu.br

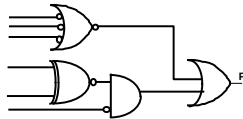
1 – Visão Geral das disciplinas



1. Álgebra Booleana

$$F = (A.B + \bar{A}.\bar{B}).(C.\bar{D} + \bar{C}.D)$$

2. Circuitos Digitais



Em Circuitos Digitais
→ Álgebra Booleana
→ Portas Lógicas

1 – Visão Geral das disciplinas

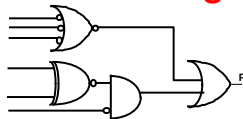


3. Comb / Sequenciais

1. Álgebra Booleana

$$F = (A.B + \bar{A}.\bar{B}).(C.\bar{D} + \bar{C}.D)$$

2. Circuitos Digitais



Em Circuitos Digitais

→ Álgebra Booleana

→ Portas Lógicas

→ Relação entre Álgebra Booleana e Portas, Minimização Lógica

1 – Visão Geral das disciplinas

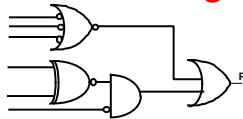
4. Circuitos Úteis

3. Comb / Sequenciais

1. Álgebra Booleana

$$F = (A.B + \bar{A}.\bar{B}).(C.\bar{D} + \bar{C}.D)$$

2. Circuitos Digitais



Em Circuitos Digitais

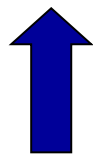
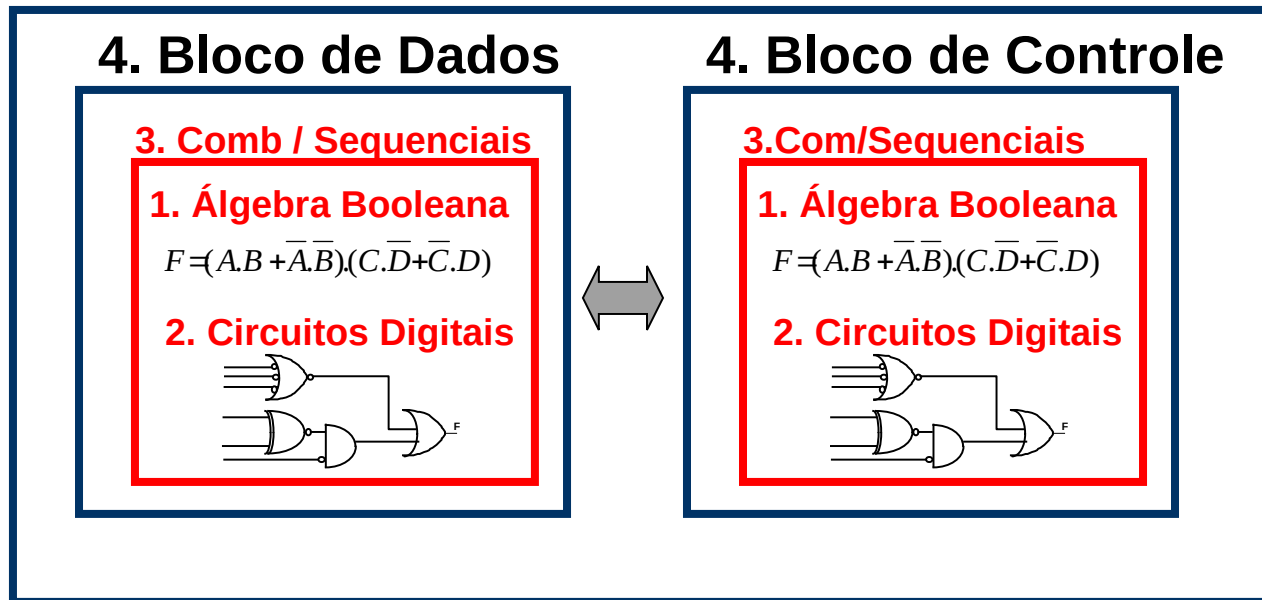
→ Álgebra Booleana

→ Portas Lógicas

→ Relação entre Álgebra Booleana e Portas, Minimização Lógica

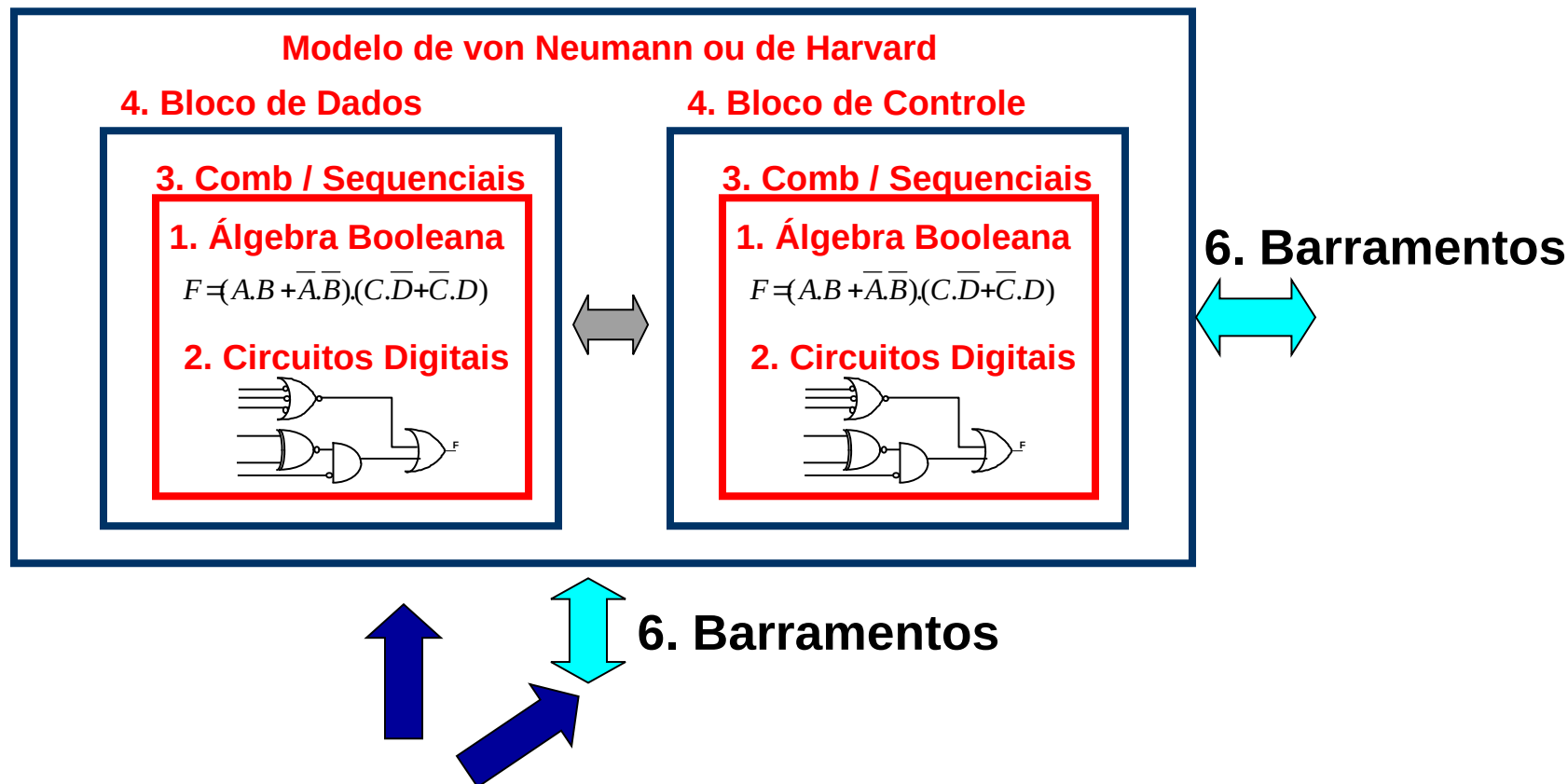
→ Máquinas de Estados Finitas

1 – Visão Geral das disciplinas



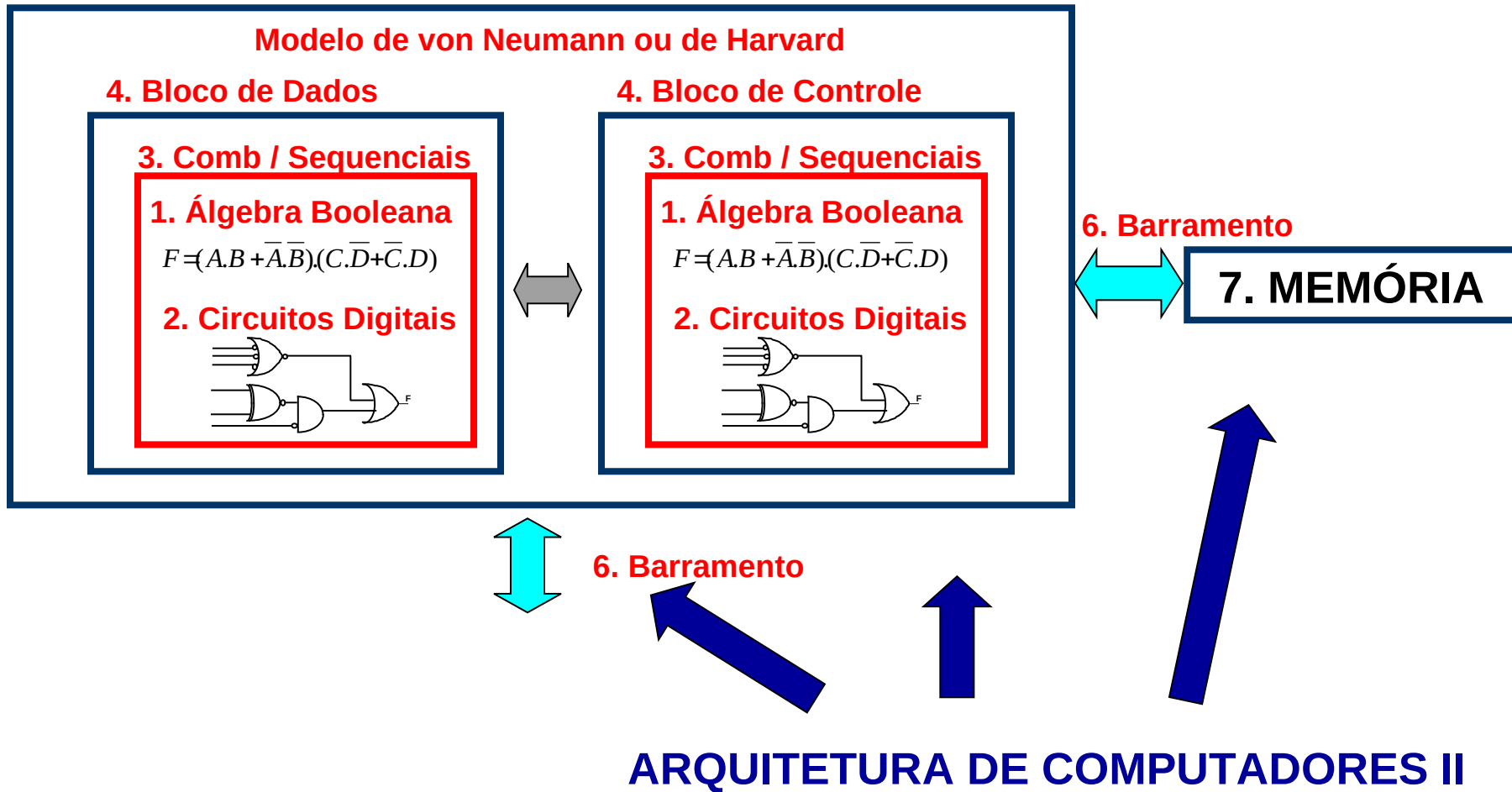
ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES
/
ARQUITETURA DE COMPUTADORES

1 – Visão Geral das disciplinas



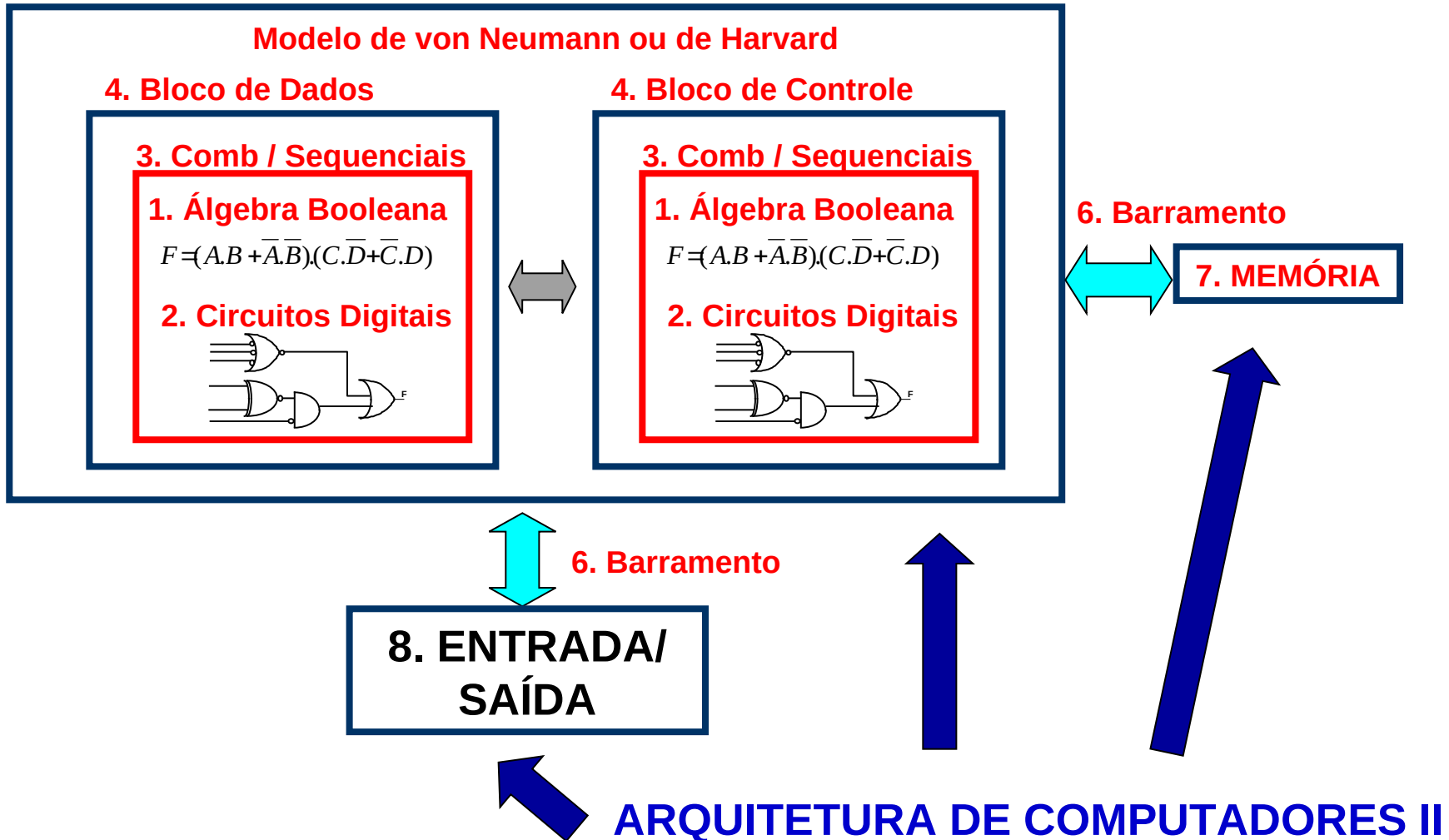
ARQUITETURA DE COMPUTADORES II

1 – Visão Geral da disciplina

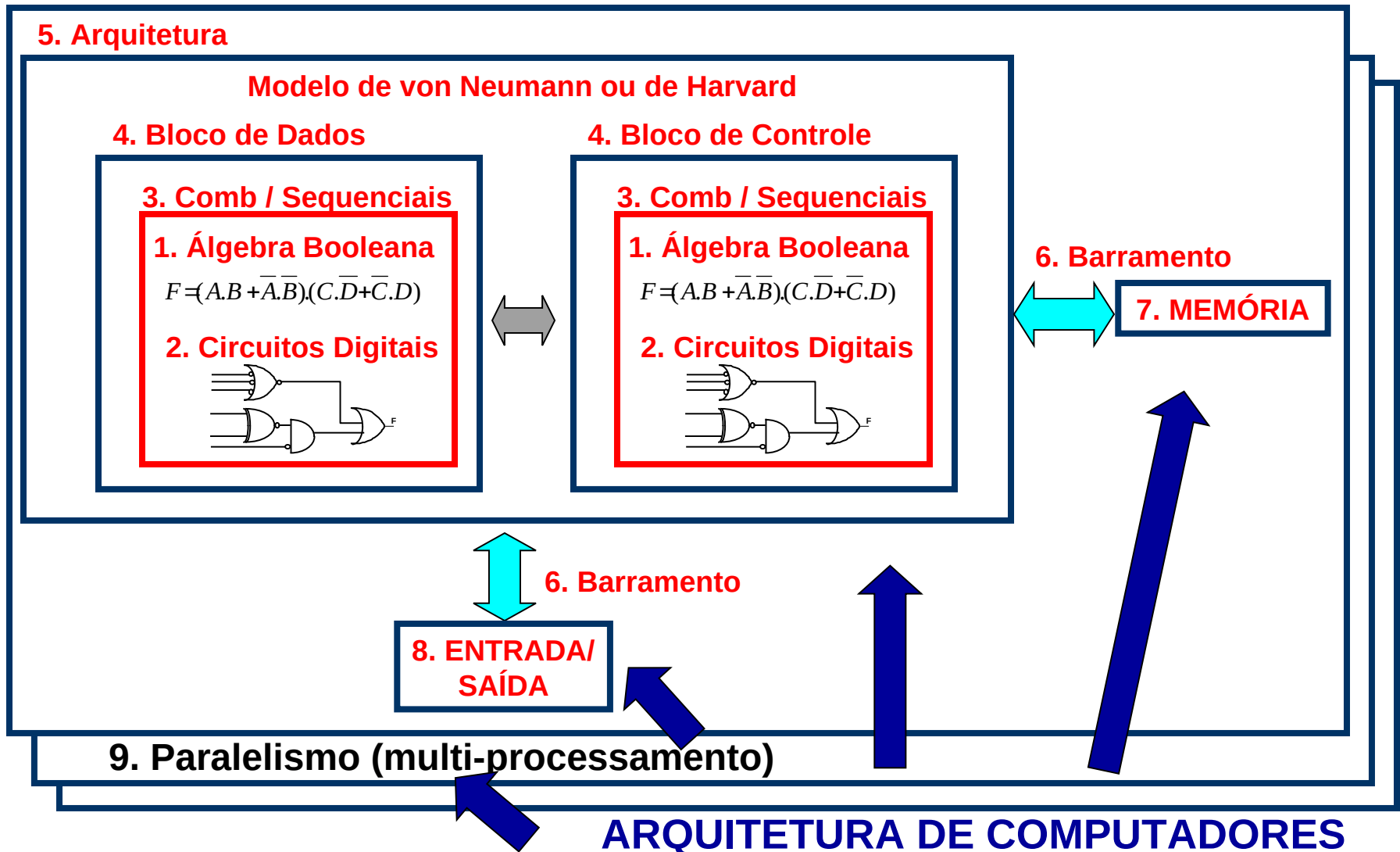


1 – Visão Geral das disciplinas

5. Arquitetura



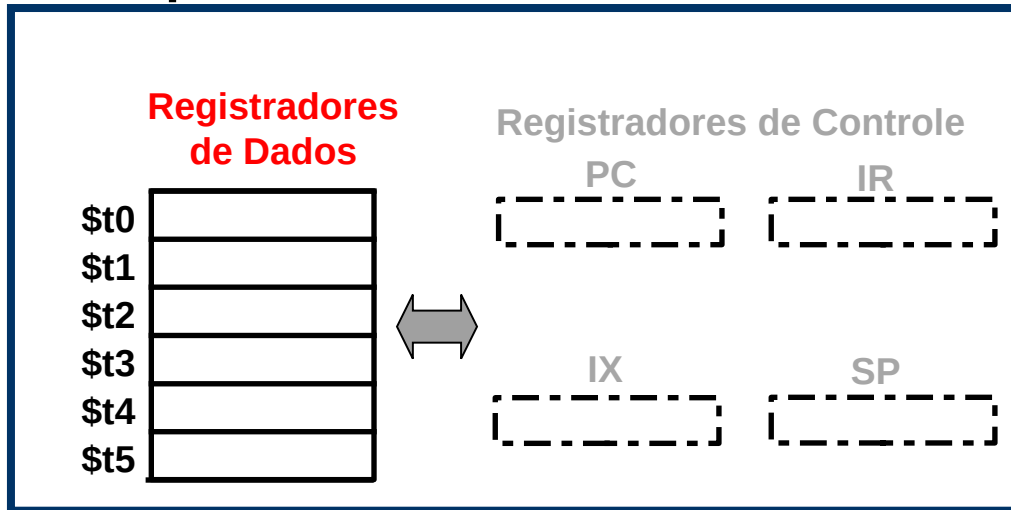
1 – Visão Geral das disciplinas



1 – Visão Geral das disciplinas



5. Arquitetura



Programas

```
.text
.globl main
main:  la    $t0,array
      la    $t1,size
      lw    $t1,0($t1)
      la    $t2,const
      lw    $t2,0($t2)
loop:  blez  $t1,end
      lw    $t3,0($t0)
      addu  $t3,$t3,$t2
      sw    $t3,0($t0)
      addiu $t0,$t0,4
      addiu $t1,$t1,-1
      j     loop
end:   li    $v0,10
      syscall
```

Dados

```
.data
array: .word 12 0xff 3 14 878 31

size:  .word 6
const: .word 0x100
```

**Arquitetura =
visão do programador**

Sumário

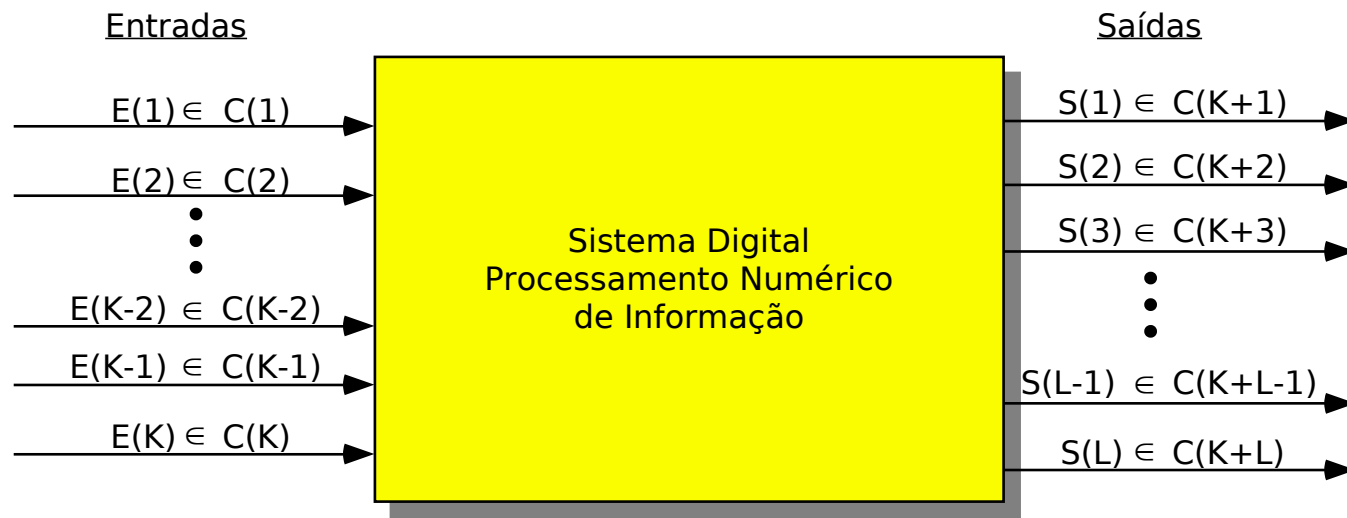
1 - Sistemas Digitais

2 - Projeto de SDs Auxiliado por Computador

3 - Organização x Arquitetura

Definição Estrutural

Sistema Digital – Um **Aparato** dotado de conjuntos finitos de **entradas** e **saídas** e capaz de processar informação representada sob forma **numérica**.



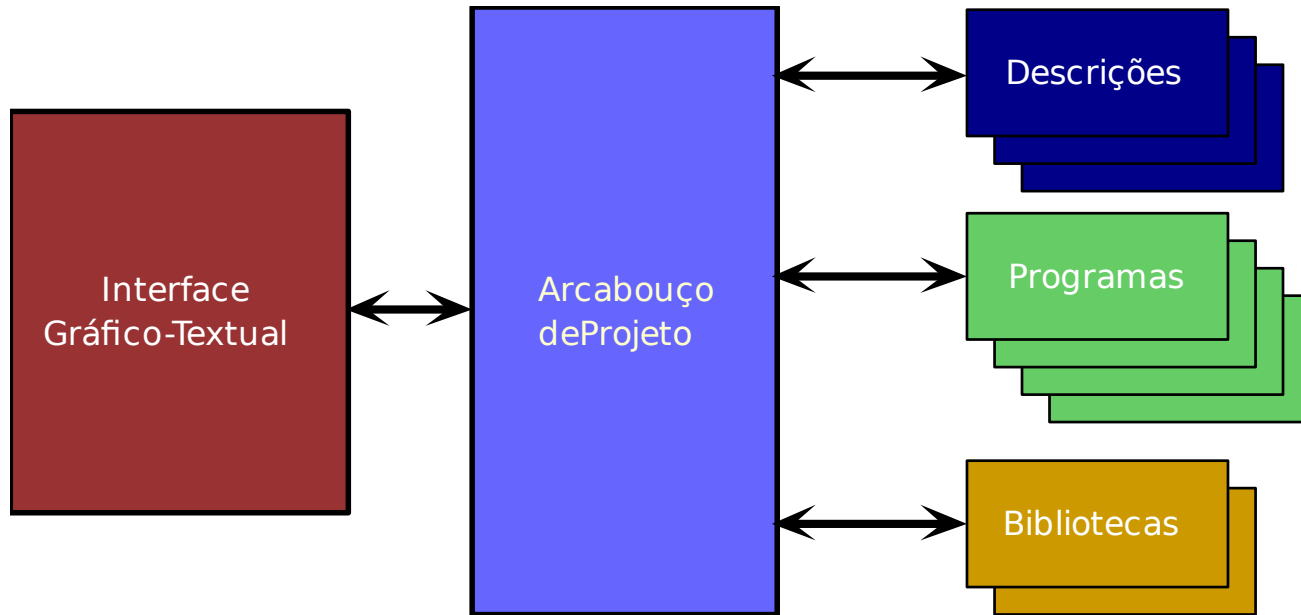
Sumário

1 - Sistemas Digitais

2 - Projeto de SDs Auxiliado por Computador

3 - Organização x Arquitetura

Projeto de SD auxiliado por comp.



➤ Estrutura Geral de CAD

- Interface Gráfico-textual
- Arcabouço de Projeto (framework)
- Descrições de projeto
- Ferramentas de projeto
- Bibliotecas

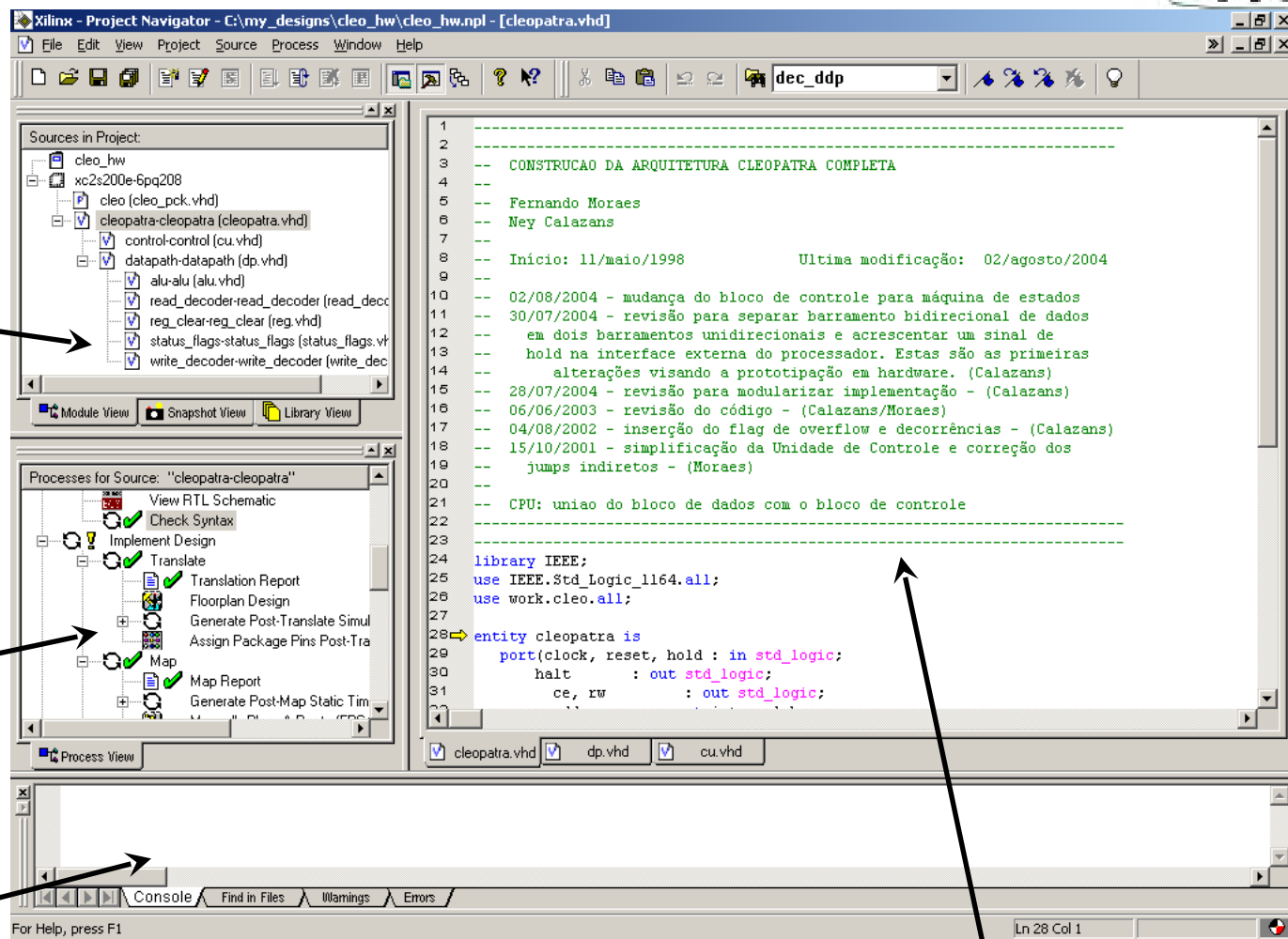
Projeto de SD auxiliado por comp.

Xilinx ISE

**Componentes
do projeto:
arquivos,
dispositivos,
bibliotecas**

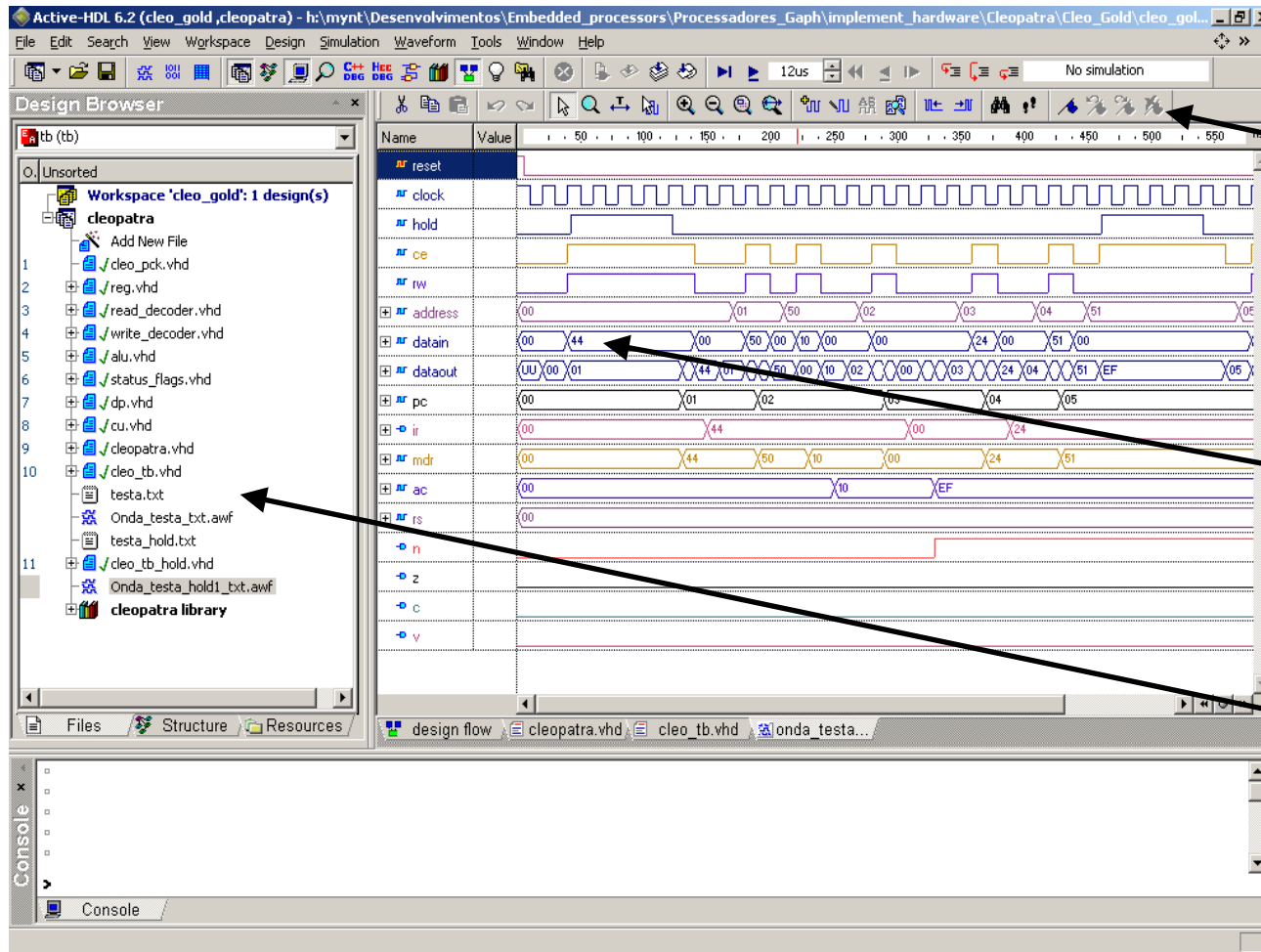
**Ferramentas
de projeto,
relatórios**

**Janela de
mensagens**



Janela de edição

Projeto de SD auxiliado por comp.

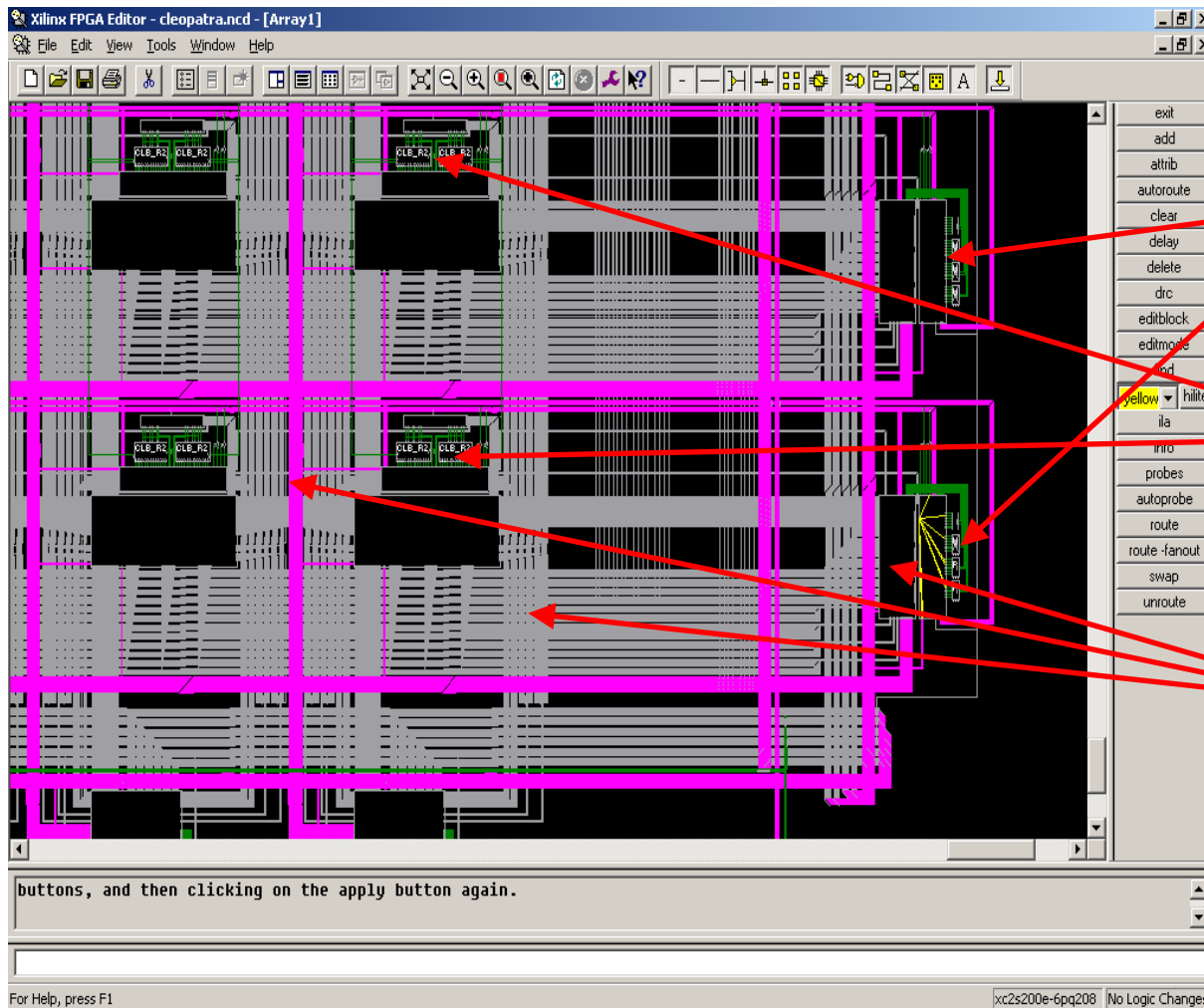


**Simulador
Active-HDL,
da ALDEC**

**Janela de Simulação:
sinais, formas de onda,
medidas, etc**

**Janela de
Recursos: módulos,
arquivos de teste,
bibliotecas, scripts**

Projeto de SD auxiliado por comp.



Pinos do chip

**Blocos lógicos:
portas, flip-
flops, etc**

**Fios e outros
recursos de
comunicação
(muxes, switch
boxes)**

Sumário

1 - Sistemas Digitais

2 - Projeto de SDs Auxiliado por Computador

3 - Organização x Arquitetura

- Organização de Computadores – A visão abstrata do projetista/eng. (elétrico, de computação) de um computador
 - Descrição contendo **transistores**, **portas lógicas**, **registradores**, **unidades lógico-aritméticas**, **fios**, **multiplexadores**, etc.

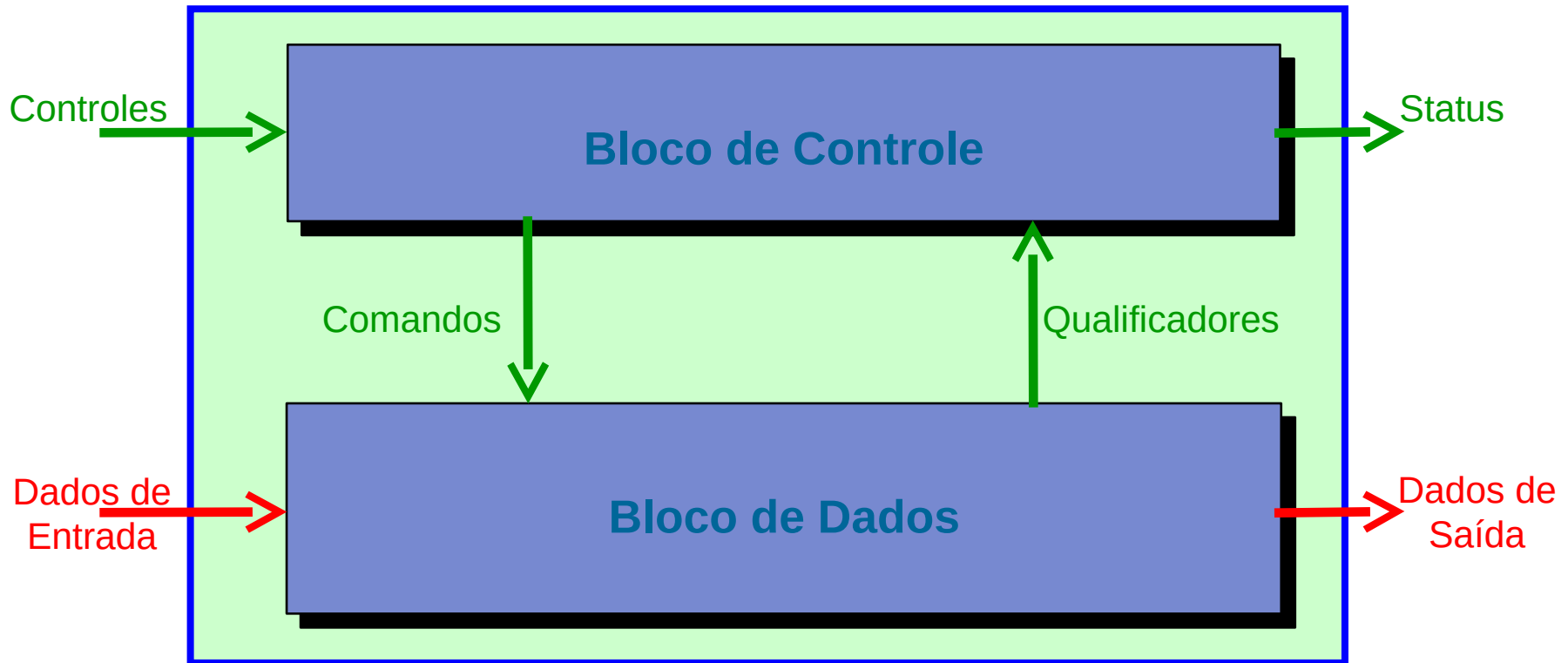
- Arquitetura de Computadores – A visão abstrata do programador de baixo nível (linguagem de montagem, em inglês, *assembly language*)
 - Descrição em termos de: **instruções** que o processador executa, **registradores** que se usa para armazenar dados, a **linguagem de programação de montagem**, os **modos de endereçamento**, os **formatos de instruções**, etc.

- Afinal, o que é um processador (ou computador)? Uma definição:
 - Máquina com capacidade de acesso a meios de armazenamento onde estão estocadas informações a serem processadas e as informações que dizem como processar as primeiras. Também se chama o processador principal de um computador de CPU (do inglês, Central Processing Unit)
 - As informações a serem processadas – são os dados
 - As informações de como processar dados – são os programas
 - Programas – sequência de *instruções*, retiradas de um conjunto fixo de instruções reconhecidas como tal pelo processador
 - Funcionamento de um processador: repetir, infinitamente, a sequência de 3 ações: buscar instrução, identificar instrução buscada, executar instrução buscada
 - A execução de instruções pode incorrer em acesso a dispositivos de entrada e saída

Modelo Geral de um Processador

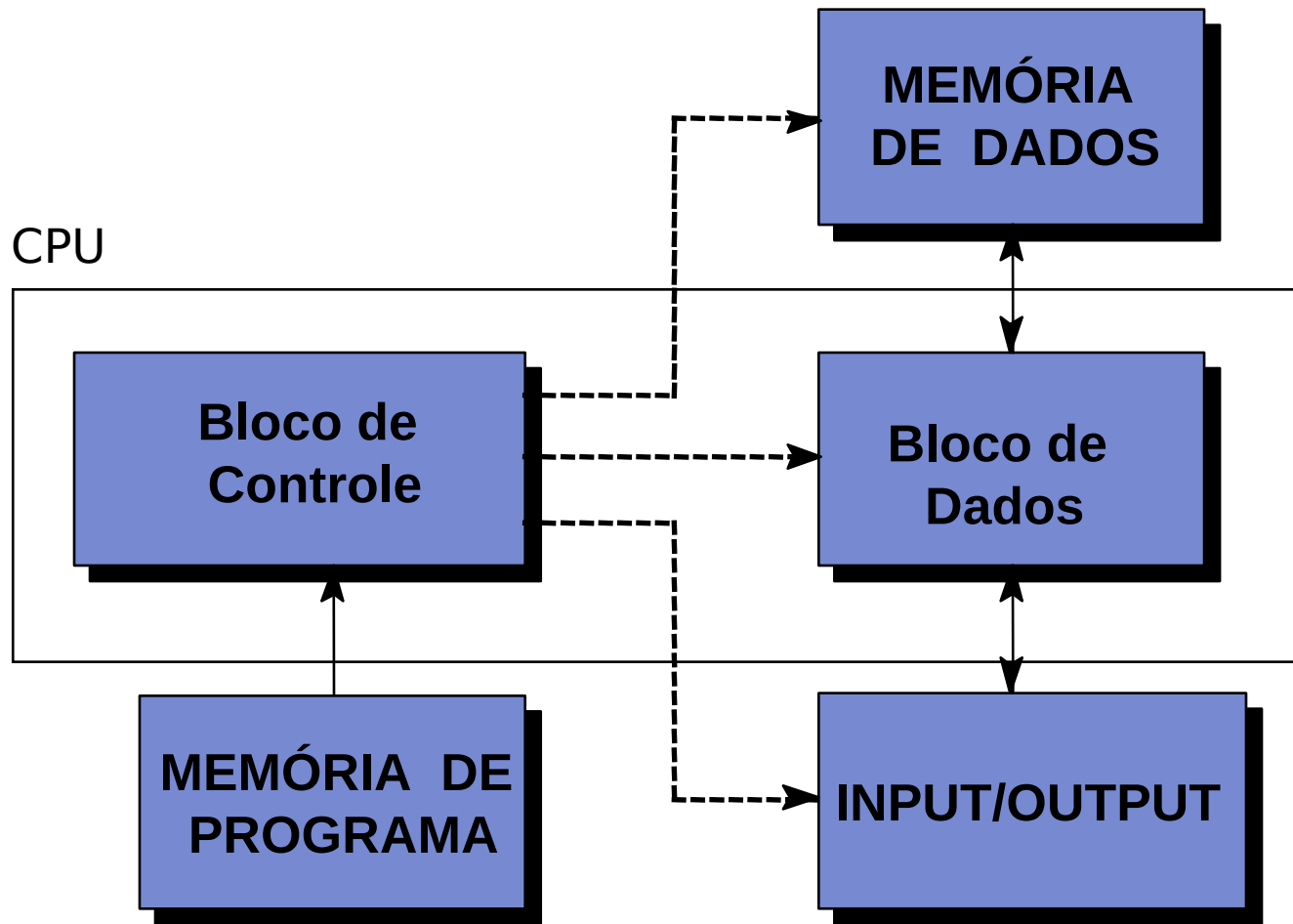


Processador ou CPU ou Core



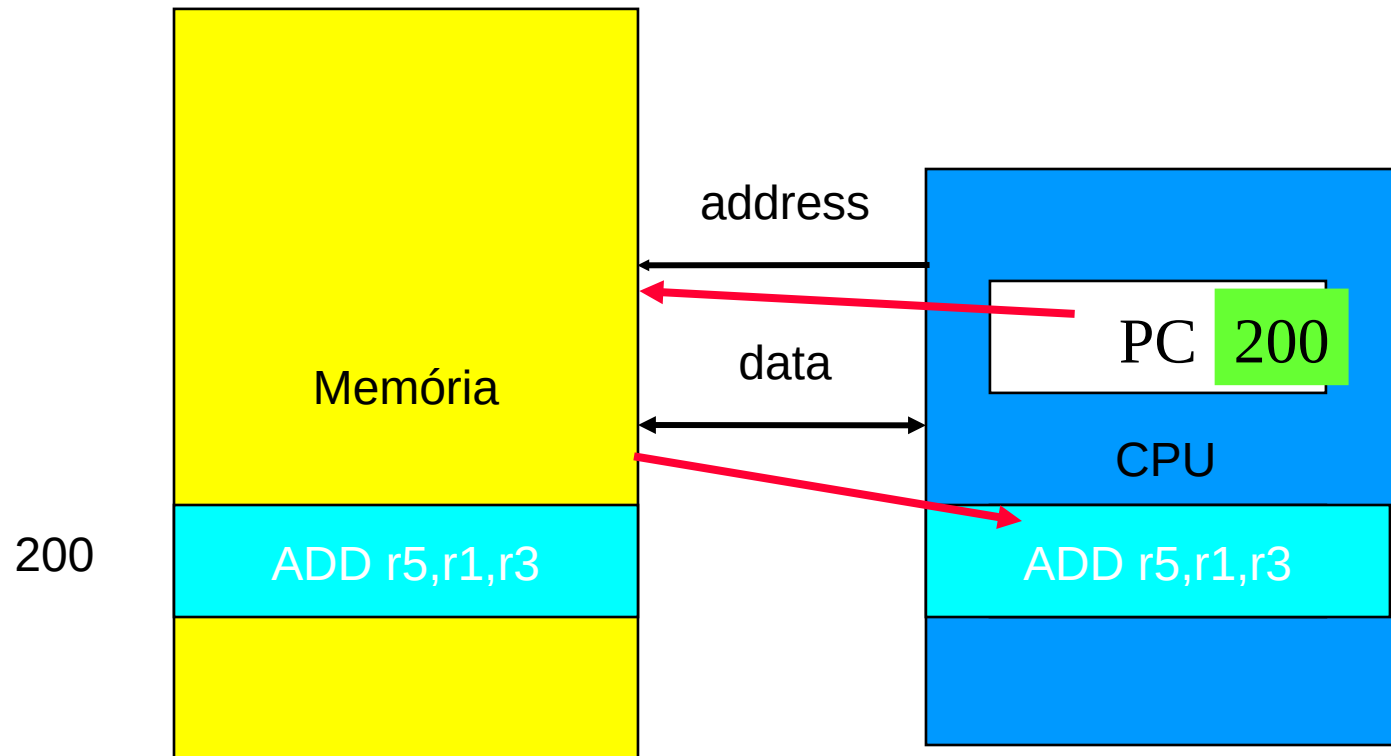
Comentar: FPU, MMU, Caches, CPU hoje é chamada de *core*

Modelo Geral de um Processador

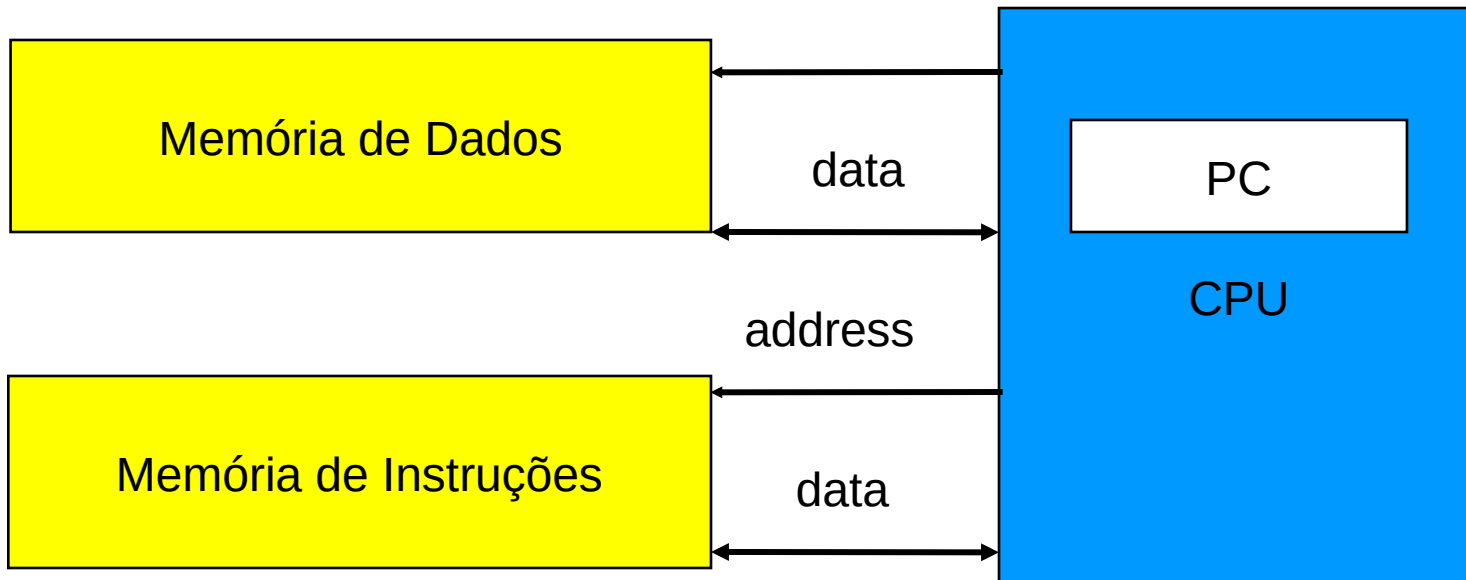


- Existem modelos gerais que estabelecem as formas de implementação da máquina computador
- Classificação de organizações de computadores
 - **Modelo von Neumann** – dados e programas compartilham um meio de armazenamento único
 - Mais simples, menos restritivo, menos eficiente – dados e programas misturados permitem ao programador facilmente intercambiar a semântica de dados e programas ao longo do tempo
 - **Modelo Harvard** – dados e programas mantidos em meios de armazenamento distintos
 - Mais propenso a fomentar paralelismo, mais caro, mais complexo – dados e programas separados permitem que ambos sejam facilmente tratados em paralelo

Interface CPU-Mem., von Neuman



Interface CPU-Mem., von Neuman



- Harvard permite duas operações de memória simultâneas (leitura de instrução e leitura ou escrita de dado)
- A maioria dos processadores DSP (celulares, telecom, câmeras digitais,...) usam organização Harvard
 - Produzem maior *largura de banda* de memória
 - Seja lá o que for largura de banda??