

Sistemas Baseados em Microprocessadores

Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores



Faculdade de Engenharia

Microprocessadores, microcomputadores, microcontroladores



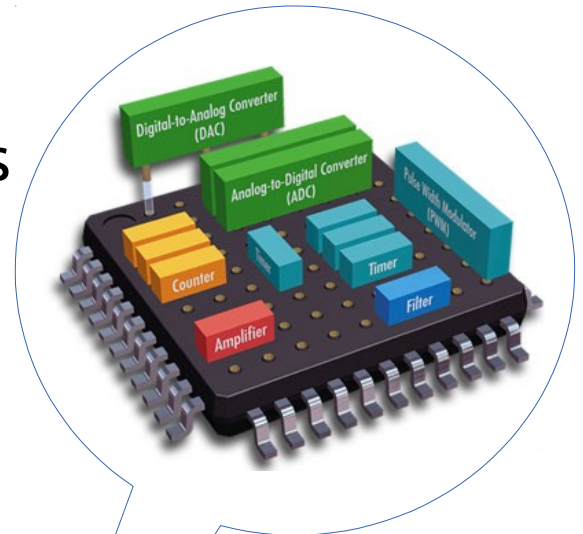
João Paulo de Sousa

Micros...

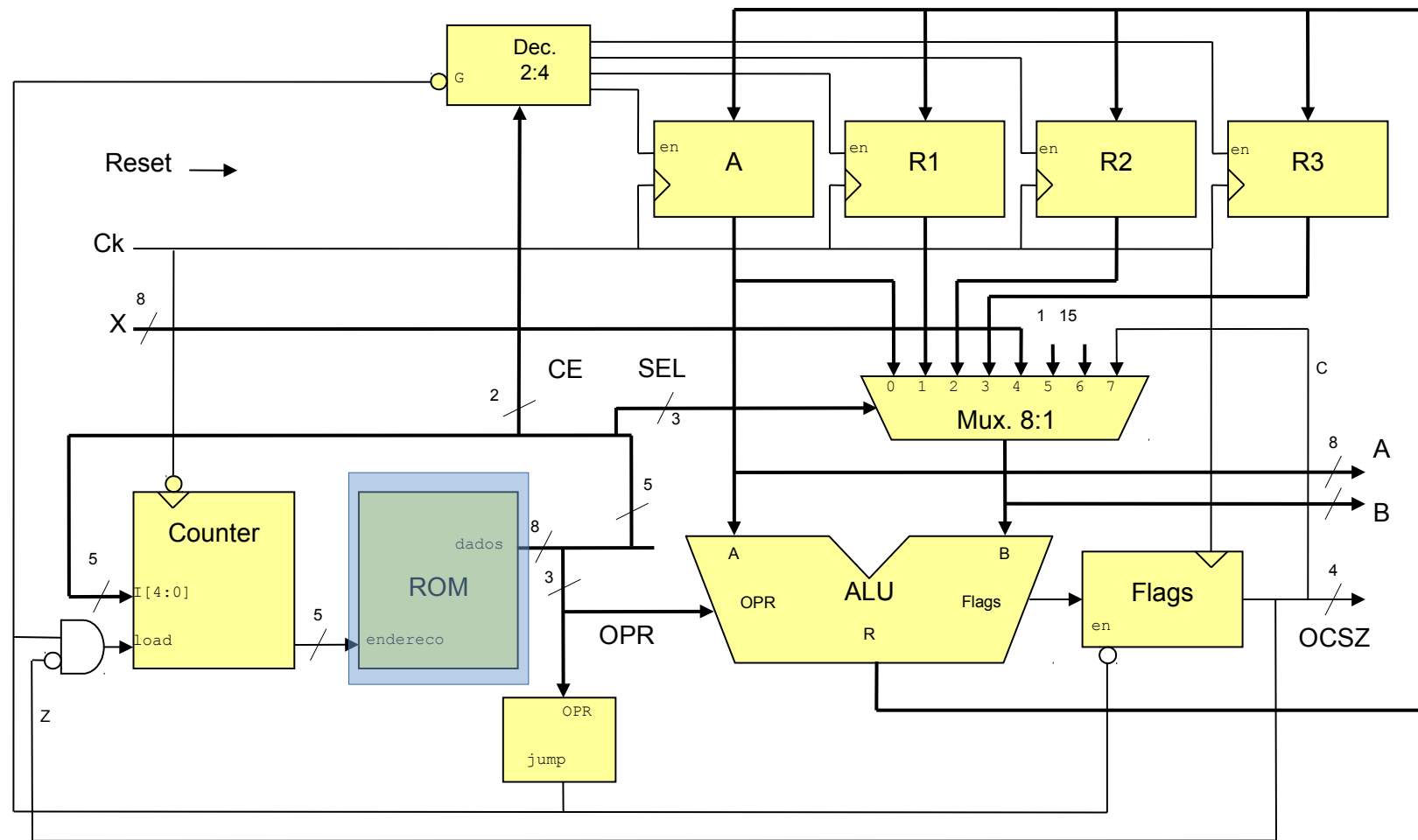
- Microprocessador - circuito sequencial:
 - Capaz de executar sequências de instruções
 - Constituição:
 - Unidade aritmética e lógica (faz cálculos)
 - Registos (guardam operandos e resultados)
 - Sequenciador (encadeia as instruções)
- Microcomputador:
 - Microprocessador + Memória + Interfaces de E/S
 - Se tudo no mesmo circuito: Microcontrolador!

Micros...

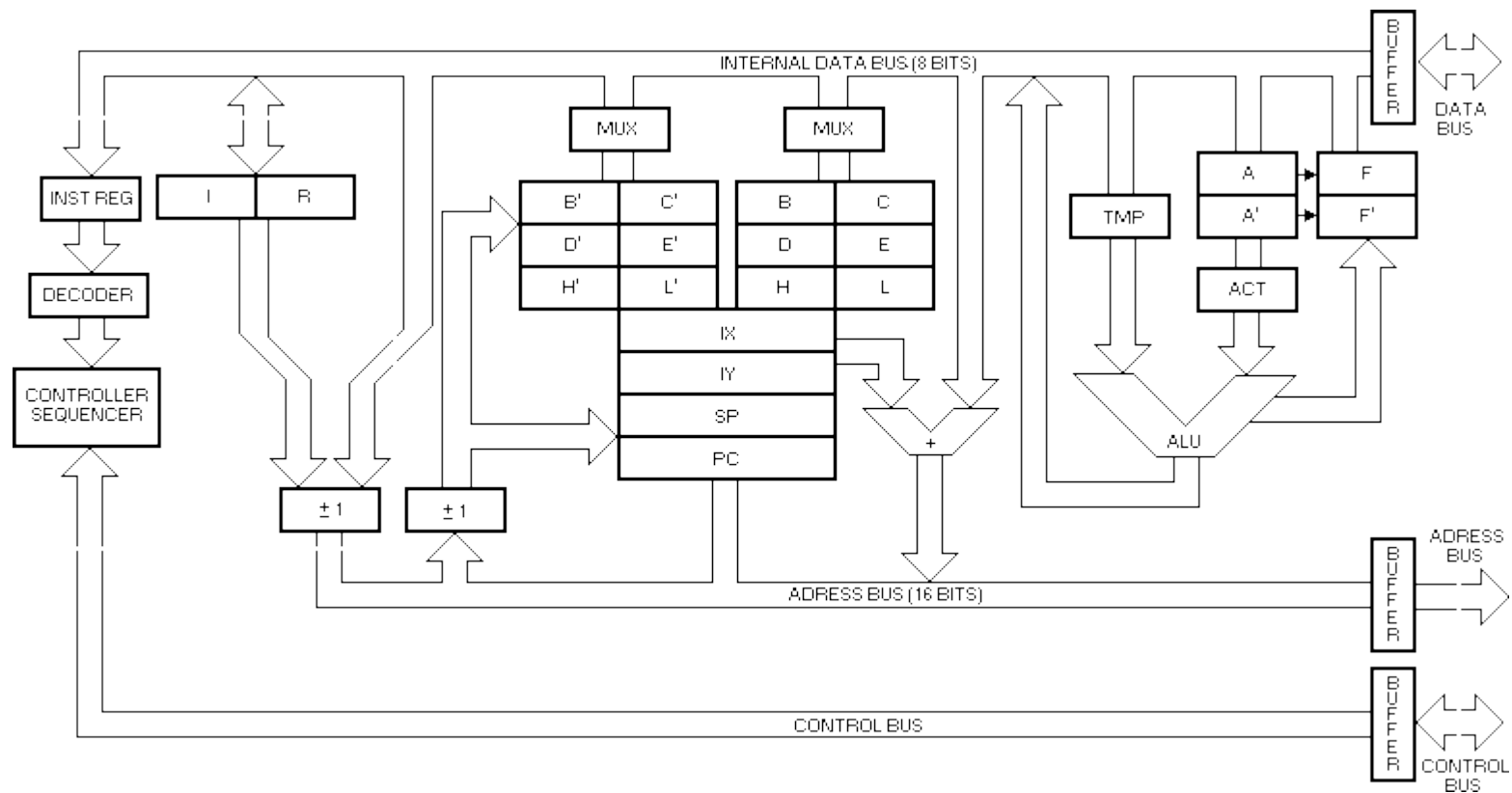
- Microprocessador - circuito sequencial:
 - Capaz de executar sequências de instruções
 - Constituição:
 - Unidade aritmética e lógica (faz cálculos)
 - Registos (guardam operandos e resultados)
 - Sequenciador (encadeia as instruções)
- Microcomputador:
 - Microprocessador + Memória + Interfaces de E/S
 - Se tudo no mesmo circuito: Microcontrolador!



Microprocessador de LSDI...



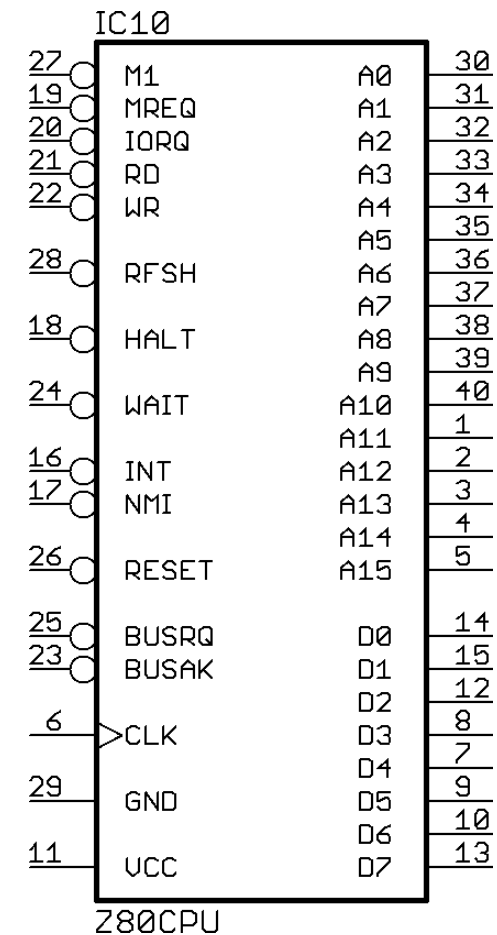
Microprocessador Z80



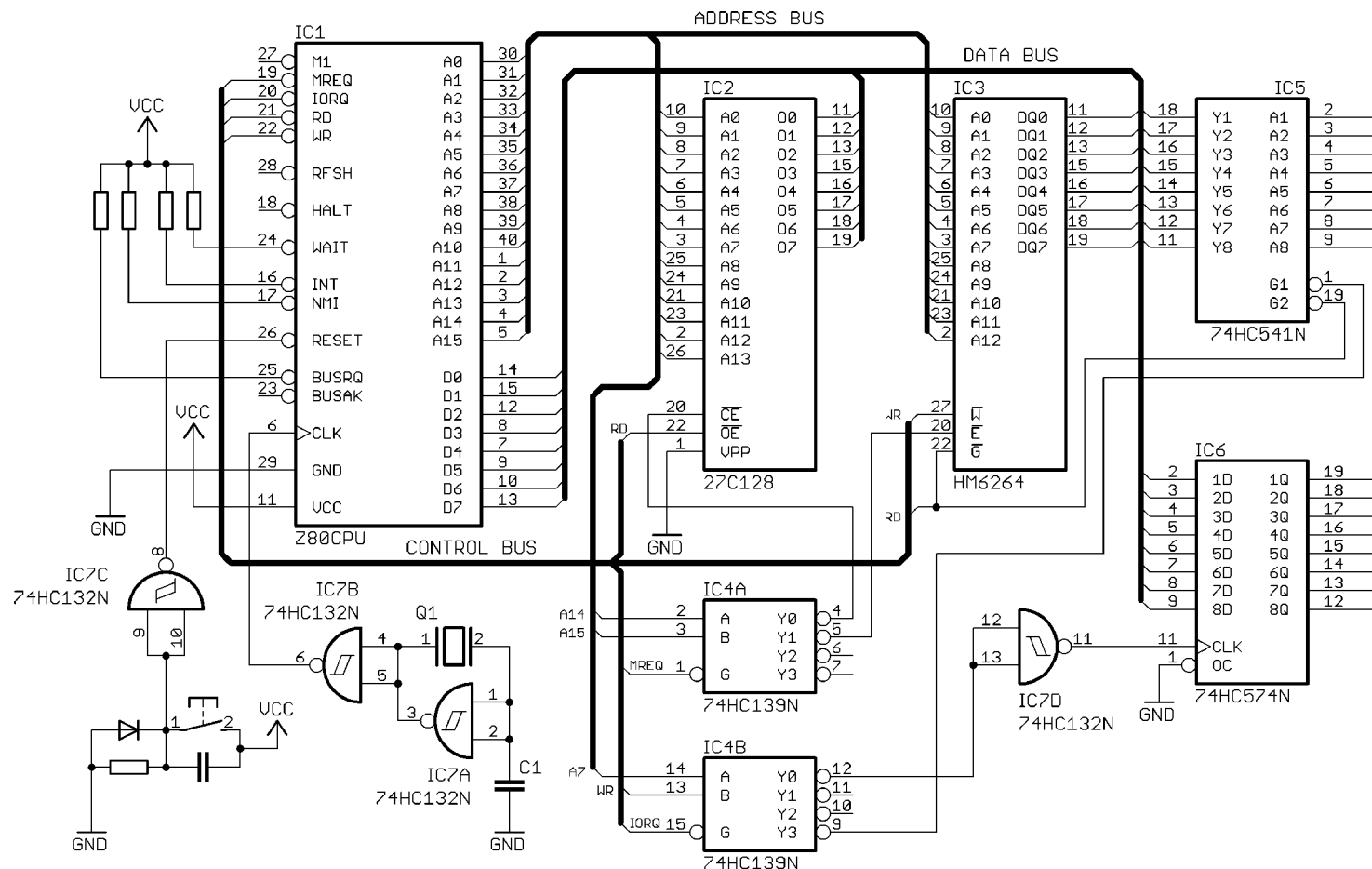
Microprocessador Z80

Zilog:

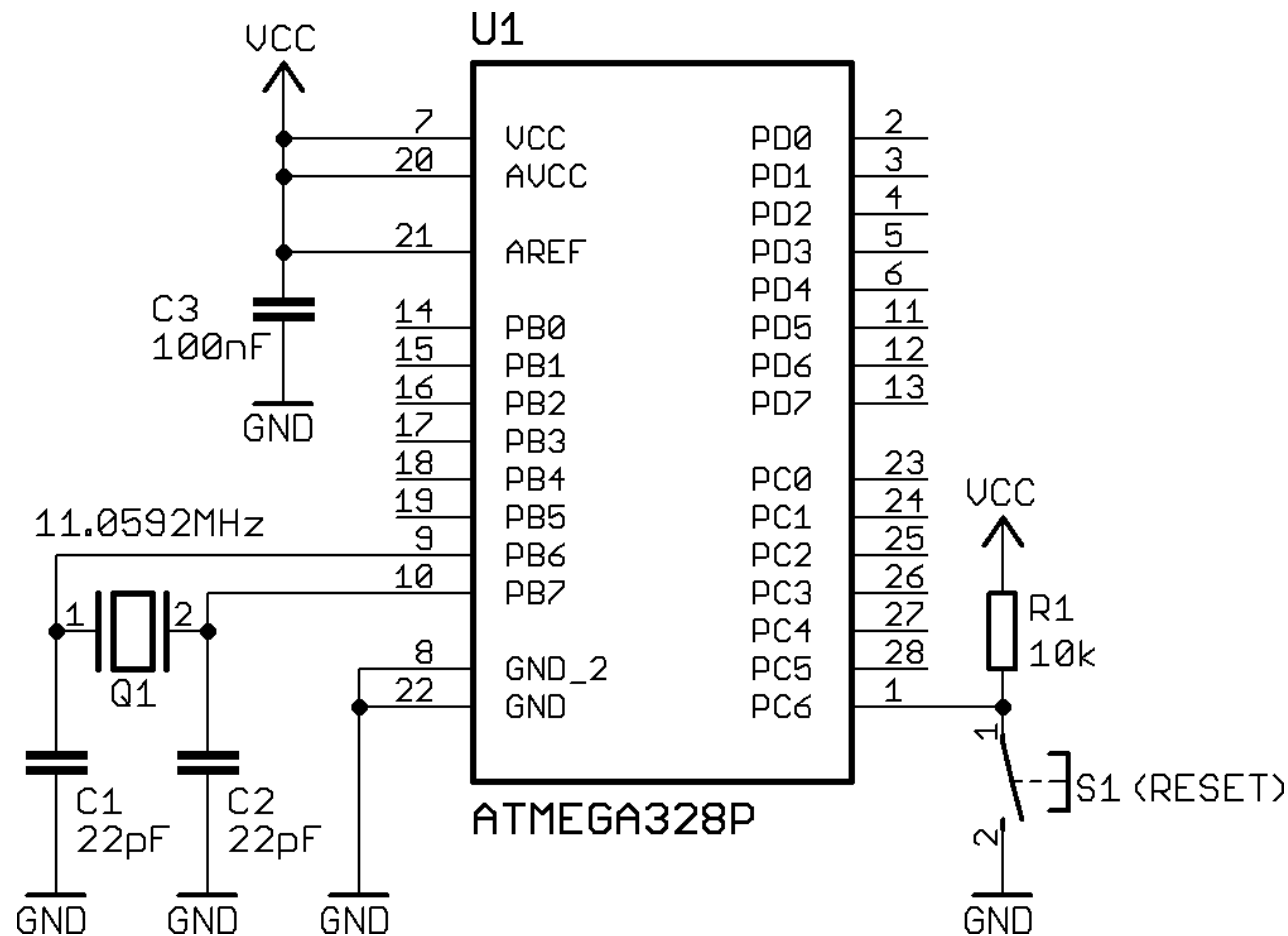
- 1976
- 64 kB de endereçamento
- 4 MHz



Microcomputador



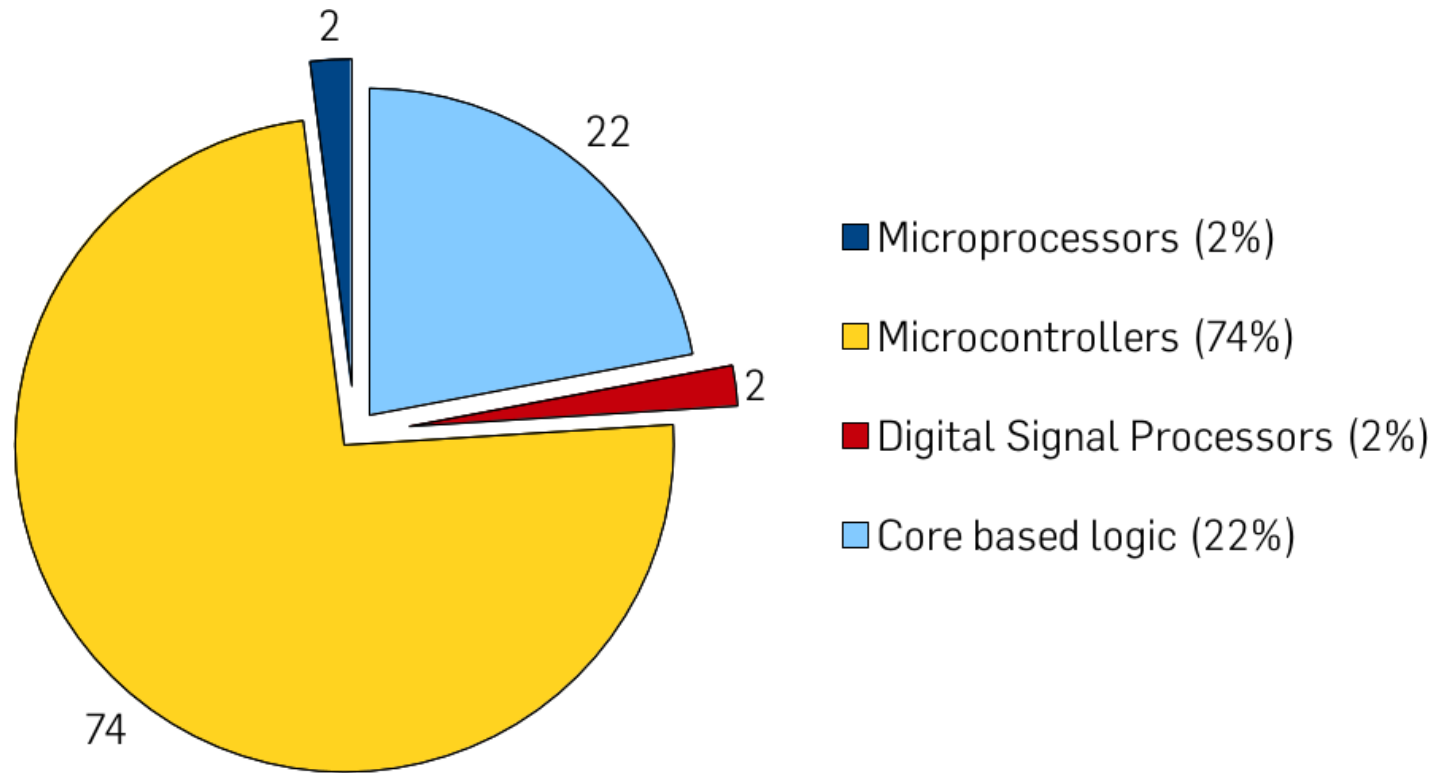
Microcontrolador



Microprocessadores vs microcontroladores

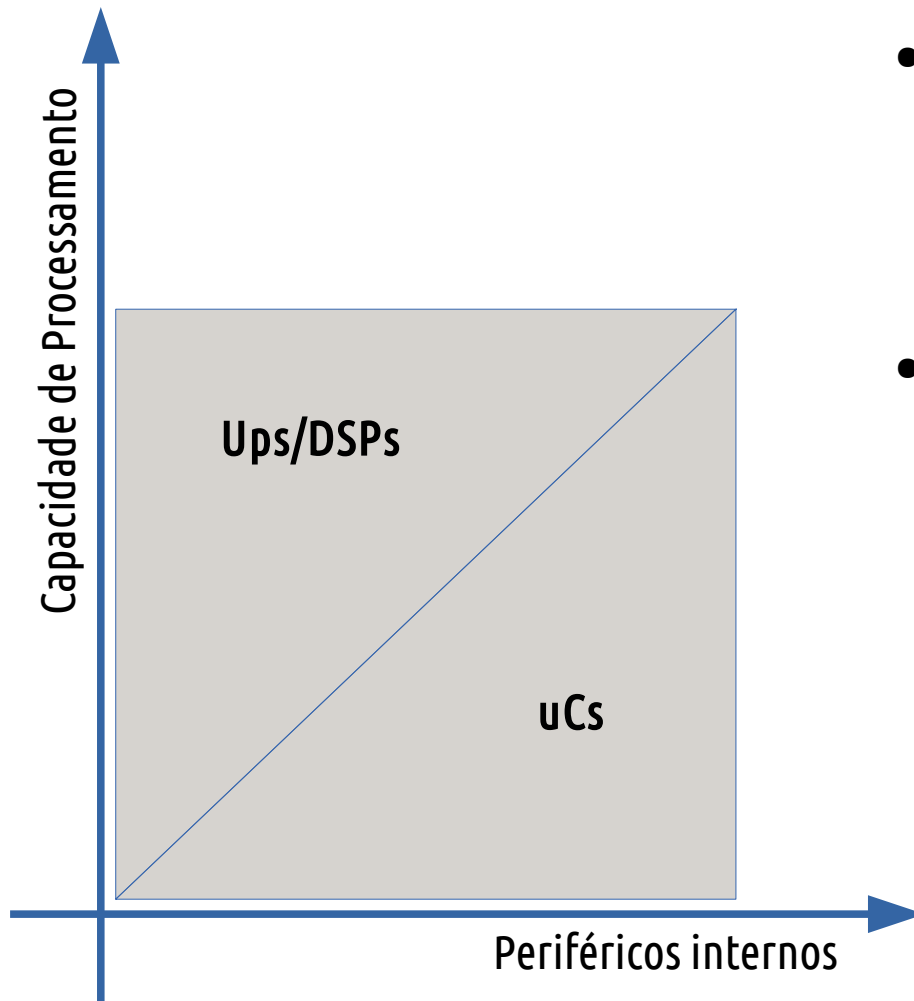
- Microprocessador
 - Tarefas desconhecidas
 - Múltiplos programas durante a sua vida
 - Normalmente sem restrições de funcionamento
 - Custo e desempenho elevados
 - Ex: computador pessoal
- Microcontrolador
 - Tarefas pré-definidas
 - Um mesmo programa toda a sua vida.
 - Pode ter severas restrições de funcionamento
 - Grande amplitude de custos e desempenhos
 - Ex: forno de micro-ondas

Microprocessadores vs microcontroladores



Source: IHS Electronics & Media

Microprocessadores vs microcontroladores



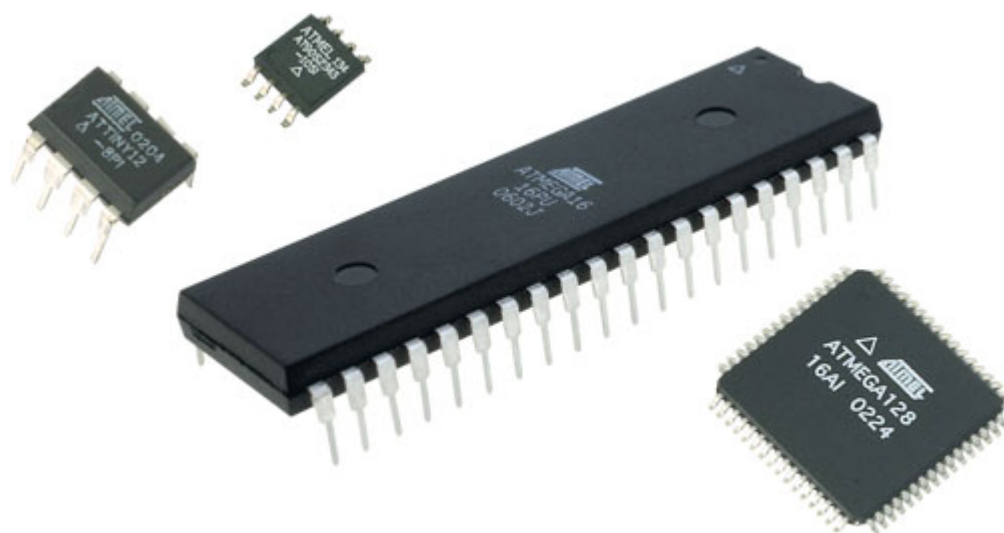
- Microcontroladores antigos
 - 8051: Intel
 - Z8: Zilog
- Microcontroladores atuais
 - MSP430: Texas Instruments
 - PIC: Microchip
 - Série 8, 12, 18, 32
 - AVR: Atmel (agora Microchip)
 - Tiny, Mega,...
 - Outros...

ATmega328p

Microcontroladores AVR

Atmel Semiconductor > Microchip

- Desde 1997...
- Atualmente:
 - 0.5 a 512kB de memória flash
 - 6 a 100 pinos
 - Extensa gama de periféricos internos



Dúvidas...

