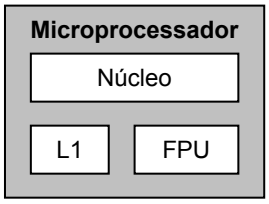
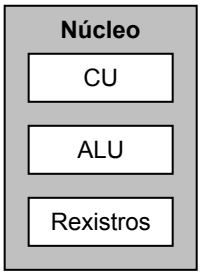
Microprocessador



É o cérebro do computador. Localiza-se num chip que integra:

- ✓ **Núcleo**: originariamente era o único componente do microprocessador.
- ✓ **L1**: memória caché de primeiro nível, a partir do 486.
- ✓ **L2**: memória caché de segundo nível, a partir do Pentium Pro. (Mesmo **L3**).
- ✓ **FPU**: Unidade de vírgula flutuante, a partir do 486. (Fora do micro chamava-se coprocessador matemático). Realiza operações aritméticas com décimas.

Partes do núcleo:



- ✓ **CU** (unidade de controlo): interpreta e executa instruções, lê dados dos periféricos, gere interrupções, etc.
- ✓ **ALU** (unidade aritmética e lógica): executa operações aritméticas inteiras (+, -, *, /), lógicas (not, and, or, xor) e relacionais (>, >=, <, <=, =, <>).
- ✓ **Registos internos**: memória interna do CPU que contem os dados com os que está a trabalhar atualmente. Exemplo 1: dois números que está a multiplicar a ALU e o resultado. Exemplo 2: endereço de memória principal onde se armazena esse resultado.

Duas das características principais dos microprocessadores são a **frequência** do relógio (velocidade) medida em MHz (hoje em dia, chega a 4GHz) e a largura do **bus de dados**, que atualmente é de 64 ou 128 bits. As placas mãe estão preparadas para trabalhar com microprocessadores de um leque de frequências, por isso, ao instalar um microprocessador numa placa, há que dizer-lhe à placa qual é a frequência desse microprocessador. Primeiro há que calcular o **multiplicador** e depois configurá-lo manualmente na placa através de micro-interruptores ou *jumpers*. Há placas que fazem esta configuração automaticamente.

Evolução dos microprocessadores

A evolução dos processadores foi graças à:

- inclusão de cada vez mais transístores dentro da pastilha de silício,
- redução da distância entre componentes,
- aumento da frequência e a largura do bus interno,
- incorporação de elementos que inicialmente estavam na placa mãe.

Na atualidade trabalha-se com a integração de vários **núcleos** dentro do mesmo processador, o que aumenta significativamente o rendimento, reduz o calor emitido e melhora o consumo. Outra tecnologia recente é o **hyperthreading**: o CPU, o SO e as aplicações suportam vários fios de execução. Se antes de terminar um ciclo de relógio finaliza uma operação, o CPU pode executar outra. O rendimento pode aumentar 30%.

Eis uma lista dos principais microprocessadores do mercado:

- ✓ 1978: Intel 8086
- ✓ 1979: Intel 8088
- ✓ 1982: Intel 286
- ✓ 1985: Intel 386, AMD80386
- ✓ 1989: Intel 486, AMD80486
- ✓ 1993: Intel Pentium
- ✓ 1995: Intel Pentium Pro, AMD K5
- ✓ 1996: AMD K6
- ✓ 1997: Intel Pentium MMX, Intel Pentium II, AMD K6 II, PowerPC6 (versões G3 e G4)
- ✓ 1998: Intel Pentium II Xeon
- ✓ 1999: Intel Pentium III, AMD K6-III, AMD Athlon (K7)
- ✓ 2000: Intel Pentium 4, Itanium 2, Pentium III Xeon, AMD Athlon XP, Duron, PowerPC G4
- ✓ 2001: Intel Itanium, Intel Xeon
- ✓ 2002: Intel Itanium 2
- ✓ 2003: Intel Pentium 4 Extreme Edition, Intel Pentium M, AMD Opteron
- ✓ 2004: Pentium 4 Prescott, AMD Geode, AMD Sempron
- ✓ 2005: Intel Pentium D, Extreme Edition com HT, Celeron D, AMD Athlon 64, Athlon X2, Athlon FX, Turion 64
- ✓ 2006: Intel Core Duo
- ✓ 2007: Intel Core 2 Duo, Intel Core Quad, AMD Athlon 64 D-Core
- ✓ 2008: AMD Phenom Quad Core
- ✓ 2009: Intel Core 2 Quad, Intel Core i7, AMD Phenom II Quad Core

Exemplos de soquetes e ranhuras para microprocessadores na placa mãe

- ✓ 486 Socket: Intel 486
- ✓ Socket 1: Intel 486
- ✓ Socket 2: Intel 486
- ✓ Socket 3: 486 (3.3v and 5v) e compatíveis
- ✓ Socket 4: Intel Pentium 60/66MHz
- ✓ Socket 5: Pentium 75/133MHz, compatíveis
- ✓ Socket 6: Intel 486
- ✓ Socket 7: Pentium, Pentium MMX, AMD
- ✓ Super Socket 7: AMD K6-2 e AMD K6-III
- ✓ Socket 8: Pentium pro
- ✓ Slot 1: Pentium II e primeiros Pentium III
- ✓ Slot 2: Pentium Xeon
- ✓ Slot A: AMD Athlon
- ✓ Socket 563: AMD Mobile Athlon XP-M
- ✓ Socket A: AMD Duron/Athlon, Athlon XP e Sempron
- ✓ Socket 370: Pentium III e Celeron
- ✓ Socket 603 e Socket 604: Pentium Xeon
- ✓ Socket 423: Pentium 4
- ✓ Socket 478: Pentium 4 e Celeron
- ✓ Socket 754: AMD Athlon64, Sempron e Turion64
- ✓ Socket 940: AMD Opteron e Athlon64 FX (FX-51)
- ✓ Socket 939: AMD Athlon64, Athlon64 FX, Athlon 64 D-Core e Sempron
- ✓ Socket 775 ou Socket T: Pentium 4 com HT, Celeron, Core 2 Duo e Extreme, Pentium D
- ✓ Socket 479: Intel Pentium M, Celeron M e Core Duo
- ✓ Socket AM2 ou Socket M2: Athlon 64 X2, AMD Sempron
- ✓ Socket AM3: AMD K8L
- ✓ Socket S1: AMD Turion 64, Athlon 64 Mobile
- ✓ Socket F: AMD Opteron
- ✓ LGA 771 ou Socket J: Xeon Dual Core
- ✓ Socket AM2+: AMD Phenom
- ✓ LGA 1366 ou Socket B: Core i7