

Hardware

- **Processadores:**
- **Características**
- **Modelos**
- **Funcionamento**
- **Fabricantes**



2021

TekMind

Introdução

O processador é um **circuito integrado** encarregado de realizar o processamento de dados do computador. Além disso, este componente pode ser denominado como:

- Microprocessador
- CPU (*Central Processing Unit*)
- UCP (Unidade Central de processamento)

Curiosidade: “O CPU muitas vezes utilizando o senso comum é confundido com o **gabinete**. Sendo assim, é importante diferenciar tais elementos, os quais são muito distintos, pois o processador é um elemento da caixa (gabinete), que o comporta”.

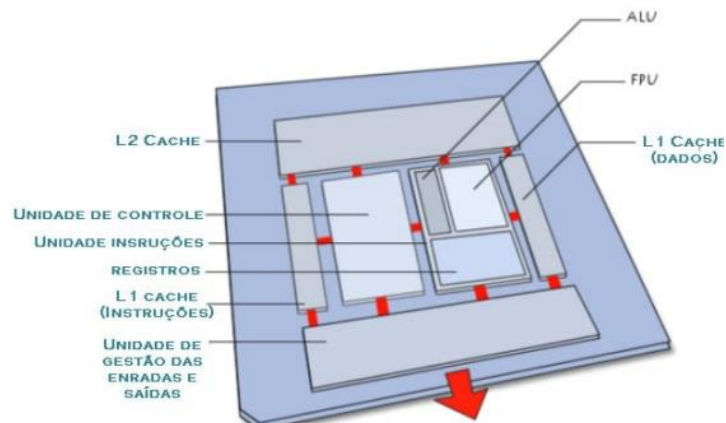


As máquinas que utilizam **funcionamento digital** possuem sempre um processador e isso inclui carros, máquinas de lavar, ar condicionado, entre outros. Ademais, o processador é denominado comumente como o “**cérebro**” de um computador mesmo sendo sempre é necessário as **instruções** para este realizar suas atividades.

As **instruções** nada mais são do que o **software** (programa), os quais auxiliam nas atividades de qualquer máquina. Também podemos encontrar outros tipos de processadores dentro de uma máquina, como o **GPU** (*Graphics Processing Unit*), ou seja, as placas de vídeo 3D.

Componentes de um Processador

- Registradores
- UC (Unidade de Controle)
- ULA ou ALU (Unidade Lógica e Aritmética)
- UPF ou FPU (Unidade de Ponto Flutuante)
- Memória Cache



Registradores

São dispositivos de **armazenamento temporário de dados** existente dentro do processador, o qual é importante para **facilitar a execução** de tarefas que precisam ser **fragmentadas** em várias instruções. Ademais, o tamanho de um registrador é medido em **bits**, o qual pode variar de **32 a 256 bits** em processadores atuais.

A união de todos os **registradores** forma a memória **interna do processador**, a qual possui **alta velocidade e baixa capacidade** (comparada as outras memórias). É importante salientar que o registrador é a **memória mais rápida** do computador, pois nela é possível ler e escrever rapidamente.

Além disso, antes executar uma **instrução** todos os **dados são lidos** da memória **cache** e armazenados nos **registradores**. Sendo assim ao executar uma instrução, logo esta indica também quais registradores devem ser usados e qual a sua operação deve ser executada.

Curiosidade: Os registradores possuem tamanhos de **32 bits** e **64 bits** (processadores de 64 bits).

Unidade de Controle

Componente do processador responsável por **converter as instruções em sinais elétricos**, os quais irão **ativar** (ou desativar) outros componentes (como a ULA e os registradores). Sendo assim, os sinais são gerados com base na **instrução** que está sendo processada.

Unidade Lógica Aritmética

São **núcleos de processamento**, os quais processa dados dos registradores para gerar outros **dados** que serão o resultado da operação. Este realiza **operações aritméticas** (soma, subtração, multiplicação, divisão - **inteiros**) e **operações lógicas** (**AND, OR, XOR, NOT, SHIFTS, ROTATES**).

Unidade de Ponto Flutuante

Este executa operações matemáticas **complexas** (como raízes quadradas, potenciação, logaritmos, entre outros) e operações aritméticas com **números reais** em

alta precisão, a qual é necessária para a geração de imagens tridimensionais, jogos e entre outros.

Memória Cache

É uma memória **intermediária** entre a memória principal e os registradores do processador, a qual é dividida em níveis LX (level X), onde X é um número natural.

Curiosidade: Geralmente as caches L1 e L2 estão **embutidas** no chip do processador e por ser **estática** resulta em um aumento de custo.

Clock do Processador

O *clock* é o **número de ações** (ou pulsos), que o processador consegue **executar por segundo**. Além disso, as **ações** podem ler e escrever na memória *RAM*, dar instruções para o armazenamento, entre outros.

O *clock* é o **indicador** mais imediato da “velocidade” de um processador, o qual é medido em **Hertz** (GHz). Também é importante salientar que se houver um aumento no *clock*, pode resultar em problemas no tamanho e intensidade de calor emitido pelo **processador**.

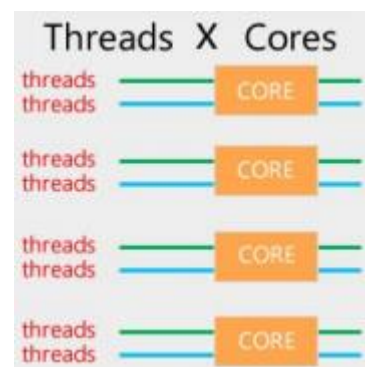
Núcleos do Processador

Os núcleos têm a função de um processador **independente**, o qual o número de ações que um computador consegue realizar por pulso de *clock* é **maior**. Existem núcleos do tipo:

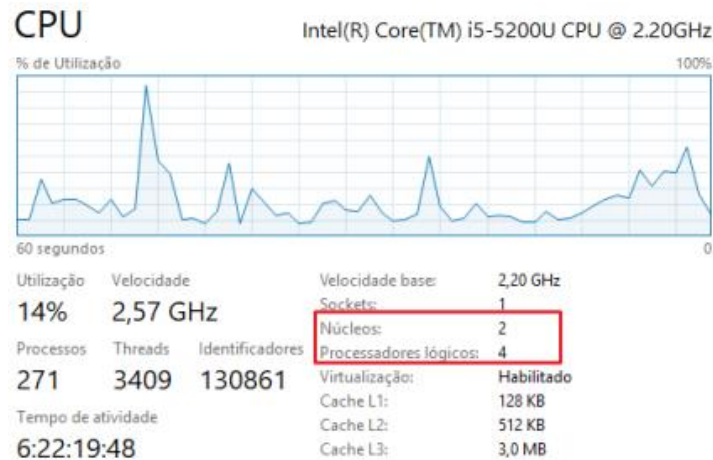
Core: Em resumo, é um dos **núcleos físicos** de um processador. Se um processador tem 4 *cores*, significa que ele tem 4 núcleos físicos ou a grosso modo, 4 partes.

Thread (Linha): Basicamente é quando um processo usa várias **linhas de instruções / códigos** para executar um determinado **programa**.

Curiosidade: É possível que um processador trabalhe com 8 *threads* e 4 núcleos. Além disso, como o sistema operacional utilizar **2 threads em cada núcleo**, o mesmo consegue executar mais programas.



No *Windows* os threads estão descritos como **processadores lógicos**.



Arquitetura

O objetivo com o **processador** é que este possua um **conjunto de instruções** em pequeno porte e de forma mais **simples possível**, afim de que o **ciclo de tempo** do processador seja mais **rápido**. Dessa forma, são utilizadas duas tecnologias:

- **CISC**: Sistemas com conjunto de instruções **complexo**
- **RISC**: Sistemas com conjunto de instruções **reduzido**

CISC

Microprocessador cujas as instruções são **complexas**, sendo difíceis de criar a partir de instruções **básicas**. Utilizada pelos microprocessadores (x86), é um tipo de arquitetura de **alto custo**, e quanto ao tamanho das instruções, são variáveis podendo exigir **mais de um ciclo clock** para execução.



RISC

Conjunto que apresenta instruções **simples**. Contém vantagens em relação aos processadores CISC, no qual tem **baixo custo** de fabricação e suas instruções são executadas em **um ciclo de clock**, tornando mais **rápida** a execução dos programas.

