

Introdução à Informática
Capítulo 1 – História da Informática

O que é Informática?

Ciência que desenvolve e utiliza máquinas para tratamento, transmissão, armazenamento, recuperação e utilização de informações, (Informação Automática).

Software

É a parte lógica do computador, isto é, uma sequência de números que representam dados ou instruções para o funcionamento do computador.

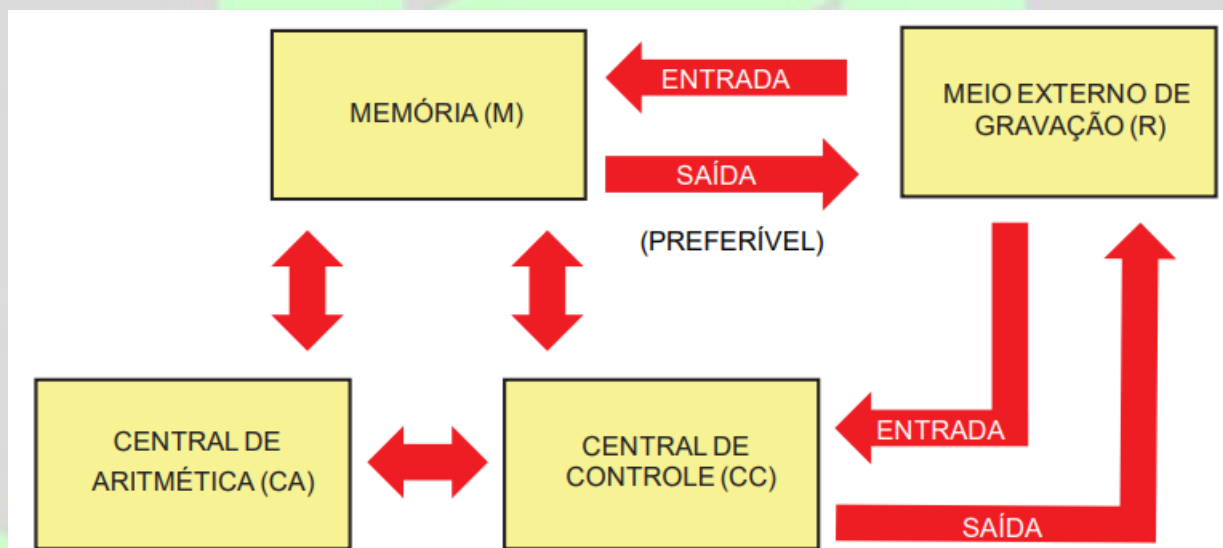
Hardware

É a parte física do computador, isto é, os seus circuitos, placas e componentes eletrônicos.

O Modelo de Von Neumann

Praticamente todos os computadores modernos são derivados de um modelo criado por John von Neumann em 1945 quando ele estava desenvolvendo um computador chamado EDVAC. Este modelo é também chamado computador de programa armazenado, cuja a principal característica é a programação do processador a partir de instruções dadas a ele através de um programa.

Obs.: Um programa é uma sequência de instruções e dados que dizem ao computador o que você deseja que ele compute, ou seja, faça.



Central de Aritmética (CA)

A CA é a unidade responsável pela execução de cálculos. É também conhecida atualmente como Unidade Lógica e Aritmética (ULA), unidade de inteiros ou unidade de ponto flutuante.

Central de Controle (CC)

É utilizada para buscar instruções da memória e interpretá-las (decodifica-las), isto é, converter a instrução em sinais de controle que vão ativar ou desativar partes do processador.

Memória (M)

A memória na Máquina de Von Neumann, tem duas funções:

A primeira é armazenar dados necessários para a execução de instruções (atualmente seria a memória cache).

A segunda é armazenar a sequência de instruções a serem executadas e seus respectivos dados (programas).

Meio Externo de Gravação (R)

Na máquina de Von Neumann, todos os tópicos anteriores pode estar integrados dentro do processador do computador. Atualmente, as memórias estão localizadas em um circuito externo ao processador. Os meios externos de Gravação compreendem tudo aquilo que estão localizado fora do processador:

- Sistema de Armazenamento de dados;
- Dispositivos de entrada;
- Dispositivos de saída;

Os Primórdios da Computação

Apesar dos computadores eletrônicos terem efetivamente aparecido somente na década de 40, os fundamentos em que se baseiam remontam a centenas ou até mesmo milhares de anos.

Se levarmos em conta que o termo COMPUTAR significa fazer cálculos, contar, efetuar operações aritméticas, COMPUTADOR seria então o mecanismo ou máquina que auxilia essa tarefa, com vantagens no tempo gasto e na precisão. Inicialmente o homem utilizou seus próprios dedos para essa tarefa, dando origem ao sistema DECIMAL e aos termos DIGITAL e DIGITO.

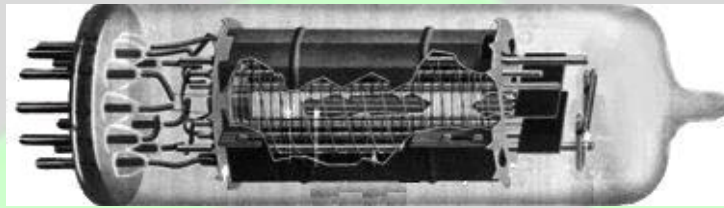
Gerações dos computadores

Primeira Geração

A primeira geração é constituída pelos computadores construídos com circuitos eletrônicos a válvula (dispositivo eletrônico formado por dois eletrodos encerrados numa ampola em que se criou um vácuo).

Operações Internas em milissegundos.

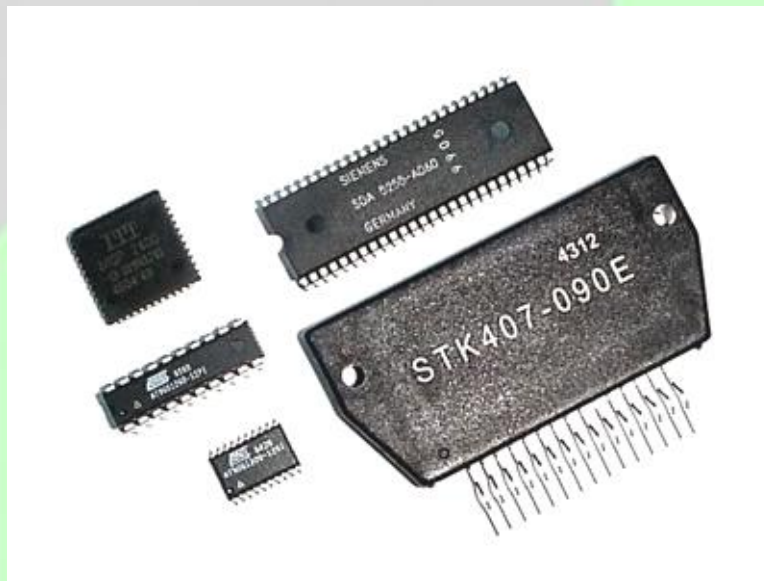




Segunda Geração

A segunda geração caracteriza-se pelo fato de o componente eletrônico ser o transistor (dispositivo eletrônico que atua como um interruptor, já que determina a passagem ou não da corrente entre dois pontos, em função da tensão aplicada a um terceiro).

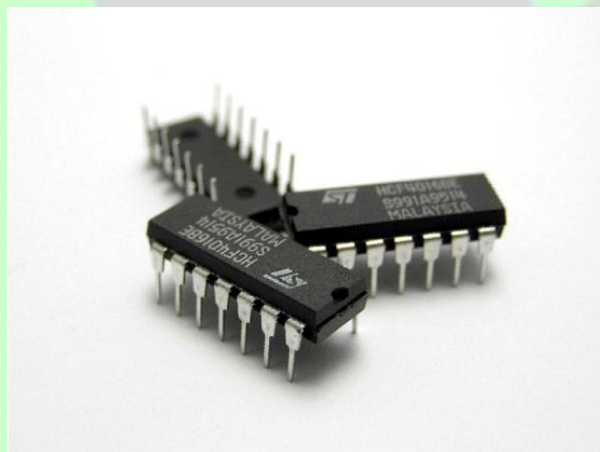
Operações Internas em microssegundo.



Terceira Geração

A terceira geração caracteriza-se fundamentalmente pela redução das dimensões das instalações, já que a sua construção e funcionamento se baseia no emprego de circuitos integrados (SSI e MSI).

Operações Internas em nanossegundo.



Quarta Geração

A quarta geração caracteriza-se fundamentalmente pela continuação do processo de integração que culminou, em 1975, com a consecução de uma escala de integração que permitia colocar 60 000 componentes numa superfície de 25 mm² (LSI, VLSI,



ULSI). Esta etapa caracteriza-se pela especialização das aplicações da informática, entre as quais se destacam as telecomunicações, o tratamento eletrônico da imagem, as bases de dados, a inteligência, o desenvolvimento de sistemas específicos, o desenvolvimento de autômatos ou robôs. Basicamente, passou a ser possível a criação de chips e tecnologias de Firmware.

Operações internas em picossegundos.



Quinta Geração

Os computadores da quinta geração usam processadores com milhões de transistores. Nesta geração surgiram as arquiteturas de 64 bits, os processadores que utilizam tecnologias RISC e CISC, discos rígidos com capacidade superior a 600GB, pen-drives com mais de 1GB de memória e utilização de disco ótico com mais de 50GB de armazenamento. A quinta geração está sendo marcada pela inteligência artificial e por sua conectividade. A inteligência artificial pode ser verificada em jogos e robôs ao conseguir desafiar a inteligência humana. A conectividade é cada vez mais um requisito das indústrias de computadores. Hoje em dia, queremos que nossos computadores se conectem ao celular, a televisão e a muitos outros dispositivos como geladeira e câmeras de segurança.

Classificação dos Computadores

Quanto a Característica de Operação

Analogicos - São computadores que processam sinais elétricos variáveis, aplicados a problemas de controle de processos, sua precisão e velocidade são menores que a dos computadores digitais.

Digitais - Representam tanto a programação como os dados por meio de dígitos, através de (0 e 1), sua velocidade é medida em megahertz.

Frequência é quantidade de eventos repetitivos que ocorrem num determinado período de tempo. Um evento é chamado de **ciclo**. A unidade de medida para a frequência é Hertz. Usamos esta unidade de medida para medir a quantidade de ciclos em um período de tempo de 1 segundo."

Veja abaixo a tabela de prefixos e valores da unidade Hertz:

			Abreviação	Quantidade de ciclos
1000 Hertz	igual a	1 KiloHertz	Khz	1000 Ciclos p/ segundo
1000 KiloHertz	igual a	1 MegaHertz	Mhz	1 milhão de ciclos p/segundo
1000 MegaHertz	igual a	1 GigaHertz	Ghz	1 bilhão de ciclos p/ segundo
1000 GigaHertz	igual a	1 TeraHertz	Thz	1 Trilhão de ciclos p/ segundo
1000 TeraHertz	igual a	1 PetaHertz	Phz	1 Quatrilhão de ciclos p/ seg.
1000 PetaHertz	igual a	1 ExaHertz	Ehz	1 Quintilhão de ciclos p/ seg.
1000 ExaHertz	igual a	1 ZettaHertz	Zhz	1 Sextilhão de ciclos p/ seg.
1000 ZettaHertz	igual a	1 YottaHertz	Yhz	1 Setilhão de ciclos p/ seg.



Quanto ao porte (Tamanho)

- *Mainframes* (Computadores de Grande Porte) - Manipulam grande quantidade de informações atendendo vários usuários ao mesmo tempo, especialmente voltados a aplicações comerciais.
- *Supercomputadores* - Utilização em laboratórios de pesquisa, centros militares de inteligência artificial, muito rápido.
- *Minicomputadores* - Possuem alguns dos recursos de um mainframe, tem um bom processamento e equipam laboratórios de empresas de desenvolvimento e centros de estudos.
- *Microcomputadores* - São máquinas voltadas para o uso de pequenas empresas, escolas e uso doméstico, são divididos em duas categorias: mesa (desktops e portáteis (notebooks)).

Capítulo 2 – Conceitos Básicos

Processamento de dados

Processamento: é um conjunto de atividades que geram resultados intermediários ou finais.

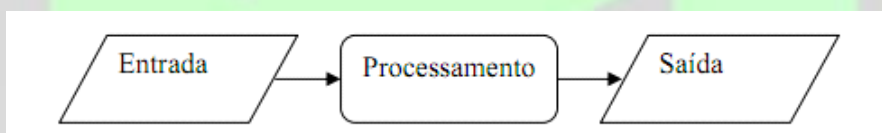
Então:

Processamento de dados é um conjunto de operações que são aplicadas sobre determinadas informações para transformá-las em outras, ou gerar novas informações.

O que é um computador?

É um equipamento eletrônico, capaz de tomar decisões lógicas e fazer cálculos, controlados por um conjunto de instruções, cujo principal objetivo é processar dados.

Qualquer processamento se realiza seguindo o esquema:



Bits e Bytes

Os computadores "entendem" pulsos elétricos, positivos ou negativos, que são representados por 1 ou 0. A cada pulso elétrico damos o nome de bit (BInarydigiT). Um conjunto de 8 bits reunidos como uma única unidade forma um byte (Binary Term).

Nos computadores, representar 256 números binários é suficiente para que possamos lidar a contento com eles. Por isso, os bytes possuem 8 bits. É só fazer os cálculos: como um bit representa dois tipos de valores (1 ou 0) e um byte representa 8 bits, basta fazer 2 (do bit) elevado a 8 (do byte) que é igual a 256. Os bytes representam todas as letras (maiúsculas e minúsculas), sinais de pontuação, acentos, caracteres especiais e até informações que não podemos ver, mas que servem para comandar o computador e que podem inclusive ser enviados pelo teclado ou por outro dispositivo de entrada de dados e instruções.

NOME	NÚMERO DE BITS	VARIAÇÕES
Nibble	4 bits	$2^4 = 16$
Byte ou octeto	8 bits	$2^8 = 256$
Word	16 bits	$2^{16} = 65.536$
Double Word (DWord)	32 bits	$2^{32} = 4.294.967.296$
Quad Word (QWord)	64 bits	$2^{64} = 18.446.744.073.709.551.616$

Para que isso aconteça, os computadores utilizam uma tabela que combina números binários com símbolos: a tabela ASCII (AmericanStandard Code for Information Interchange). Nesta tabela, cada byte representa um caractere ou um sinal.



Binário	Decimal	Hexa	Glifo	Binário	Decimal	Hexa	Glifo	Binário	Decimal	Hexa	Glifo
0010 0000	32	20		0100 0000	64	40	@	0110 0000	96	60	`
0010 0001	33	21	!	0100 0001	65	41	A	0110 0001	97	61	a
0010 0010	34	22	"	0100 0010	66	42	B	0110 0010	98	62	b
0010 0011	35	23	#	0100 0011	67	43	C	0110 0011	99	63	c
0010 0100	36	24	\$	0100 0100	68	44	D	0110 0100	100	64	d
0010 0101	37	25	%	0100 0101	69	45	E	0110 0101	101	65	e
0010 0110	38	26	&	0100 0110	70	46	F	0110 0110	102	66	f
0010 0111	39	27	'	0100 0111	71	47	G	0110 0111	103	67	g
0010 1000	40	28	(	0100 1000	72	48	H	0110 1000	104	68	h
0010 1001	41	29	)	0100 1001	73	49	I	0110 1001	105	69	i
0010 1010	42	2A	*	0100 1010	74	4A	J	0110 1010	106	6A	j
0010 1011	43	2B	+	0100 1011	75	4B	K	0110 1011	107	6B	k
0010 1100	44	2C	,	0100 1100	76	4C	L	0110 1100	108	6C	l
0010 1101	45	2D	-	0100 1101	77	4D	M	0110 1101	109	6D	m
0010 1110	46	2E	.	0100 1110	78	4E	N	0110 1110	110	6E	n
0010 1111	47	2F	/	0100 1111	79	4F	O	0110 1111	111	6F	o
0011 0000	48	30	0	0101 0000	80	50	P	0111 0000	112	70	p
0011 0001	49	31	1	0101 0001	81	51	Q	0111 0001	113	71	q
0011 0010	50	32	2	0101 0010	82	52	R	0111 0010	114	72	r
0011 0011	51	33	3	0101 0011	83	53	S	0111 0011	115	73	s
0011 0100	52	34	4	0101 0100	84	54	T	0111 0100	116	74	t
0011 0101	53	35	5	0101 0101	85	55	U	0111 0101	117	75	u
0011 0110	54	36	6	0101 0110	86	56	V	0111 0110	118	76	v
0011 0111	55	37	7	0101 0111	87	57	W	0111 0111	119	77	w
0011 1000	56	38	8	0101 1000	88	58	X	0111 1000	120	78	x
0011 1001	57	39	9	0101 1001	89	59	Y	0111 1001	121	79	y
0011 1010	58	3A	:	0101 1010	90	5A	Z	0111 1010	122	7A	z
0011 1011	59	3B	;	0101 1011	91	5B	[	0111 1011	123	7B	{
0011 1100	60	3C	<	0101 1100	92	5C	\	0111 1100	124	7C	|
0011 1101	61	3D	=	0101 1101	93	5D	]	0111 1101	125	7D	}
0011 1110	62	3E	>	0101 1110	94	5E	^	0111 1110	126	7E	~
0011 1111	63	3F	?	0101 1111	95	5F	_				

A partir daí, foram criados vários termos para facilitar a compreensão humana da capacidade de armazenamento, processamento e manipulação de dados nos computadores. No que se refere aos bits e bytes, tem-se as seguintes medidas:

1 Byte	8 bits
1kilobyte (KB ou Kbytes)	1024 bytes
1 megabyte (MB ou Mbytes)	1024 kilobytes
1 gigabyte (GB ou Gbytes)	1024 megabytes
1terabyte (TB ou Tbytes)	1024 gigabytes
1petabyte (PB ou Pbytes)	1024 terabytes
1exabyte (EB ou Ebytes)	1024 petabytes
1zettabyte (ou Zbytes)	1024 exabytes
1yottabyte (ou Ybytes)	1024 zettabytes



Atualmente, existe uma confusão entre os usuários e fabricantes de componentes na hora de identificar a capacidade de armazenamento dos dispositivos. O sistema internacional de medidas (S.I.) utiliza a base 10 como identificação da medidas (decimal), enquanto os sistemas operacionais utilizando o sistema binário (base 2).

Para tentar resolver essa questão de uma vez por todas, a IEC (International Electrotechnical Commission) propôs em 1998 a criação de novas unidades para a representação de valores em base dois. Esta norma foi também adotada em 2002 pela IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) como IEEE 1541-2002 e foi incluída no Sistema Internacional de Quantidades em 2008 em conjunto com a ISO (International Organization for Standardization) sob o número ISO/IEC 80000-13:2008. Estas duas normas também padronizaram uma série de outras questões envolvendo a representação de unidades de grandezas binárias.

Unidades de Grandeza Decimal

Unidade	Símbolo	Valor
quilo	k	1.000 (10 ³)
mega	M	1.000.000 (10 ⁶)
giga	G	1.000.000.000 (10 ⁹)
tera	T	1.000.000.000.000 (10 ¹²)
peta	P	1.000.000.000.000.000 (10 ¹⁵)
exa	E	1.000.000.000.000.000.000 (10 ¹⁸)
zeta	Z	1.000.000.000.000.000.000.000 (10 ²¹)
yotta	Y	1.000.000.000.000.000.000.000.000 (10 ²⁴)

Unidades de Grandeza Binária

Unidade	Símbolo	Valor
quibi	Ki	1.024 (10 ¹⁰)
mebi	Mi	1.1.048.576 (10 ²⁰)
gibi	Gi	1.073.741.824 (10 ³⁰)
tebi	Ti	1.099.511.627.776 (10 ⁴⁰)
pebi	Pi	1.125.899.906.842.624 (10 ⁵⁰)
exbi	Ei	1.152.921.504.606.846.976 (10 ⁶⁰)
zebi	Zi	1.180.591.620.717.411.303.424 (10 ⁷⁰)
yobi	Yi	1.208.925.819.614.629.174.706.176 (10 ⁸⁰)

Na transmissão de dados entre computadores, geralmente usa-se medições relacionadas a bits e não a bytes. Assim, há também os seguintes termos:

1 kilobit (Kb ou Kbit) = 1024 bits

1 megabit (Mb ou Mbit) = 1024 Kilobits

1 gigabit (Gb ou Gbit) = 1024 Megabits

1 terabit (Ou Tbit) = 1024 Gigabits

E assim por diante. Você já deve ter percebido que, quando a medição é baseada em bytes, a letra 'b' da sigla é maiúscula (como em GB). Quando a medição é feita em bits, o 'b' da sigla fica em minúsculo (como em Gb).

IEC - A Comissão Eletrotécnica Internacional é uma organização internacional de padronização de tecnologias elétricas, eletrônicas e relacionadas. Alguns dos seus padrões são desenvolvidos juntamente com a Organização Internacional para Padronização.

IEEE - O Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos ou Instituto de Engenheiros Eletrotécnicos e Eletrônicos ou IEEE é uma organização profissional sem fins lucrativos, fundada nos Estados Unidos. É a maior organização profissional do mundo dedicada ao avanço da tecnologia em benefício da humanidade.

ISO - A Organização Internacional de Normalização ou Organização Internacional para Padronização, popularmente conhecida como ISO é uma entidade que congrega os grêmios de padronização/normalização de 162 países.



Computador e seus componentes (Hardware e Software)

Principais componentes

Olhando para o seu computador, é possível identificar várias peças e componentes. Eles são divididos em partes de acordo com as suas funções. O hardware do computador é dividido em três partes:

- CPU
- Memórias
- Periféricos

Processador (CPU – Central Processing Unit)

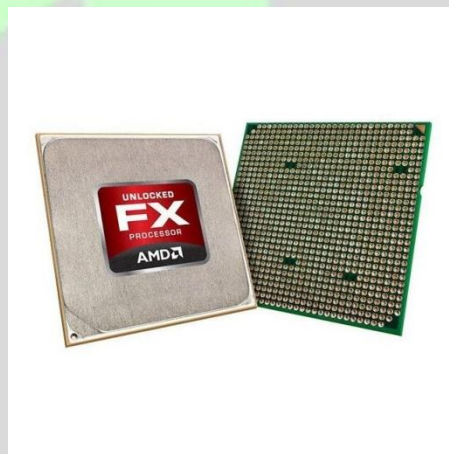
O CPU ou ULA (Unidade Central de Processamento) é o cérebro do computador. As informações internas, quando estão sendo executadas, passam pelo processador. Ele é equivalente aos módulos Central de Aritmética (CA) e Central de Controle (CC) do modelo de Von Neumann. Os dois maiores fabricantes de processadores do mercado atual são: AMD e Intel.

Atualmente, os processadores possuem vários núcleos (core) de processamento (esses cores são pastilhas de processamento dentro do CPU), quanto mais CORES mais rápido será o processamento do computador. Como base de medida para desempenho de CPU utilizamos a frequência que está na casa dos GHz, lembrando que o principal critério que define velocidade é a arquitetura interna do processador.

Uma dúvida muito comum entre os usuários é a questão dos processador/sistemas de 32 bits (x86) e 64 bits (x64). O x86 ou IA32 (Intel Architecture, 32 bits) tem a ver com uma linha de processadores criada pela Intel. Basicamente a diferença entre eles é o tamanho dos registradores 32bits e 64 bits.

Ex.:

Athlon, Sempron, FX, Phenom, Core 2 Duo, Dual Core, i3, i5, i7, Pentium D, Celeron D, Pentium 4, Xeon, Opteron, Turion, Centrino, etc.



Para entender melhor como escolher esse processador, vamos utilizar os modelos da Intel: i3, i5 e i7.

Ao buscar por computadores ou comprar um, deve ser levado em consideração as gerações desses processadores. Até o momento em que esse Guia de Estudos foi criado, temos as seguintes gerações:

1ª Geração – São os modelos que possuem apenas 3 dígitos em seu modelo. Ex.: i5 650.

2ª Geração – São os modelos que possuem 4 dígitos começando com 2. Ex.: i5 2310.

3ª Geração – São os modelos que possuem 4 dígitos começando com 3. Ex.: i5 3570k.

Para identificar as outras gerações é só seguir o raciocínio dos exemplos usados acima. É importantíssimo observar a geração dos processadores, quanto mais antiga pior vai ser o desempenho e também fica mais difícil de achar peças de reposição da mesma geração, sendo necessário trocar Placa-mãe, memórias, processador e fonte de alimentação. Isso acontece porque as gerações nem sempre são compatíveis.

No caso da concorrente AMD, basta prestar atenção na sequência numérica: AM2, AM3, AM4, FM1, FM2 etc.





Todos os modelos de processadores Intel

<https://www.intel.com.br/content/www/br/pt/products/details/processors/core.html>

Todos os modelos de processadores AMD

<https://www.amd.com/pt/products/processors-desktop>



Memórias

São componentes responsáveis por armazenar dados de forma temporária ou permanente.

São dois os tipos de memórias utilizadas pelo computador:

- Memória Principal;
- Memória Auxiliar.

Memória Principal

Comunicam-se diretamente com o processador e armazenam temporariamente (RAM e Cache) ou permanentemente (ROM) pequenas quantidades de informação. Devido a sua característica principal, este tipo de memória foi designado Memória Principal, Central Ou Primária.

A memória principal é constituída por três tipos de memórias distintos:

- Memória RAM;
- Memória ROM;
- Memória Cache.

Memória RAM (Random Access Memory)

As memórias RAM – Memória de acesso aleatório, constituem uma das partes mais importantes dos computadores, pois são nelas que o processador armazena os dados que estão sendo executados. Esse tipo de memória tem um processo de gravação de dados extremamente rápido, se comparado aos vários tipos de memória ROM e com as memórias auxiliares. No entanto, as informações gravadas se perdem quando não há mais energia elétrica, isto é, quando o computador é desligado, por isso ela é considerada uma memória volátil.



É importante ressaltar que a quantidade de memória não influencia no desempenho final do computador, apenas em casos que os programas que você pretende usar necessite de mais memória que o existente no seu computador.

Use o vídeo abaixo como base e reflita.



Teste de memória 4GB/8GB/12GB/16GB em Jogos

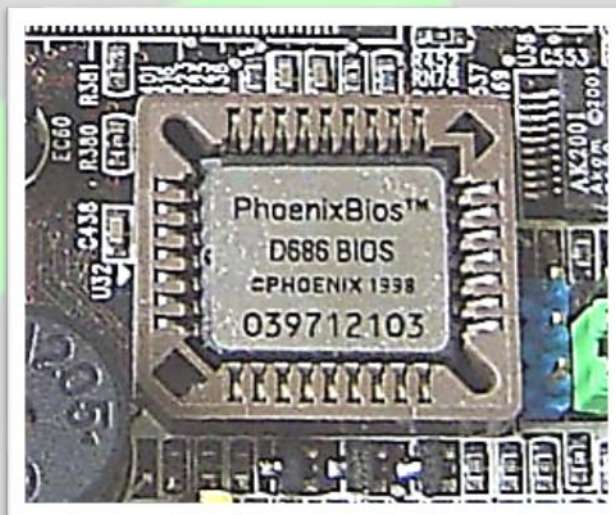
<https://www.youtube.com/watch?v=fXOw8PKqCVQ>

Memória ROM (Read-Only Memory)

As memórias ROM - Memória somente de Leitura, recebem esse nome porque os dados são gravados nelas apenas uma vez. Depois disso, essas informações não podem ser apagadas ou alteradas, apenas lidas pelo computador, exceto por meio de procedimentos especiais. Outra característica das memórias ROM é que elas são do tipo não voláteis, isto é, os dados gravados não são perdidos na ausência de energia elétrica ao dispositivo.

Bios
Setup
Post





Obs.:

Existem três softwares básicos dentro da memória ROM, que são indispensáveis ao funcionamento do computador:

* BIOS (Basic Input/Output System) – Conjunto de instruções básicas de software que permite ao processador trabalhar com periféricos básicos, identificando todos os componentes de hardware do computador.

* POST (Power-On Self Test) – Autoteste de inicialização, realizado sempre que o computador é inicializado. (Identifica a configuração instalada, inicializa os circuitos periféricos ligados à Placa-mãe, inicializa o vídeo, testa o teclado, carrega o sistema operativo para a memória, entrega o controle do microprocessador ao sistema operacional).

* SETUP (configuração do sistema) – Programa de configuração do hardware do computador. Essa configuração pode ser feita manualmente pelo utilizador, através da escolha de várias opções numa interface própria.

Memória Cache

É uma memória auxiliar para leitura de dispositivos lentos, como o disco rígido, por exemplo. Lentos em relação à memória RAM, claro, porque o tempo de leitura de RAM é muito mais rápido do que o tempo de leitura de um bloco no disco rígido. Isso porque o disco depende de dispositivos mecânicos para ser lido: motor, deslocamento da cabeça leitura etc., enquanto que a memória só depende da velocidade dos pulsos elétricos, infinitamente mais rápidos.

Existem memórias Cache dentro dos processadores também, que auxiliam na troca de dados entre o CPU e a memória RAM. Isso é necessário porque o CPU é muito mais rápido que a memória RAM.

3.3.2 Memória Auxiliar

A também chamada Memória Secundária ou Memória de Massa, é usada para gravar grande quantidade de dados, que não são perdidos com o desligamento do computador, por um período longo de tempo.

Ex.:

- HDD ✓
- Pen Drive; ✓
- Cartão de Memória. ✓
- DVD/CD. ✓

Normalmente a memória secundária não é acessada diretamente pela CPU, mas sim por meio dos dispositivos de Entrada e Saída. Isso faz com que o acesso a ela seja muito mais lento do que o acesso a RAM.

3.4 Periféricos (E/S)

São os dispositivos eletrônicos que permitem a comunicação do computador com o usuário, possibilitando a introdução de dados e informação, e que permitem ao usuário receber informação. Os periféricos dividem-se em três tipos, conforme as funções que desempenham:



- Periféricos de Entrada de Dados;
- Periféricos de Saída de Dados;
- Periféricos de Entrada e Saída de Dados.

3.4.1 Periféricos de entrada de dados

Entende-se como dispositivo de entrada um sistema que permite introduzir dados do exterior do computador com o intuito de serem processados ou de servirem para controle do processamento.

3.4.1.1 Teclado (Keyboard)

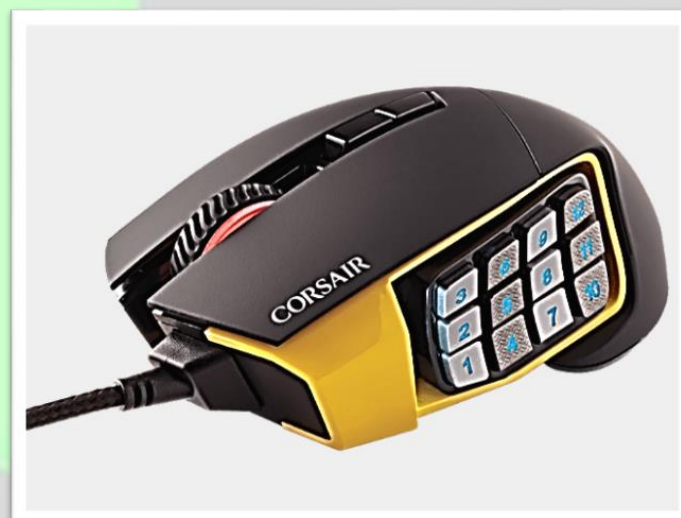
É o dispositivo de entrada mais utilizado nos computadores. O teclado possui um conjunto de teclas alfabéticas, numéricas, de pontuação, de símbolos e de controles. Quando uma tecla é pressionada, o teclado envia um código eletrônico à CPU, que o interpreta, enviando um sinal para outro periférico que mostra na tela o caractere correspondente.



Existem diferentes tipos de teclado, cada um com funcionamento interno diferente. Apesar do que muitos pensam, o teclado não é um periférico simples, nem burro. Ele possui um microprocessador em seu interior, que interpreta a forma como as teclas são pressionadas. É o chip do teclado que interpreta quando você apertar a tecla “O” seja impressa na tela a letra correspondente; da mesma forma, ele precisa entender a diferença entre “O” e a combinação “CTRL + O” (que no Word abre um novo arquivo).

3.4.1.2 Mouse

Dispositivo de entrada equipado com dois ou mais botões. O mouse é utilizado para posicionar uma seta nas opções da tela, executando-a em seguida com um clique de seu botão, facilitando a operação. Atualmente, existem vários modelos de mouse com alguns chegando a ter 24 botões. Em ambiente de trabalho, esses botões podem ser configurados para atalhos dos softwares utilizados, aumentando a produção.



3.4.1.3 Scanner

Dispositivo de entrada que captura imagens, fotos ou desenhos, transferindo-os para arquivos gráficos, o que permite sua visualização na tela do computador, onde podem ser trabalhados (editados) e depois impressos de volta para o papel, ou armazenados em disco. Através de softwares que são adquiridos junto ao Scanner ou baixados da Internet, é possível transformar páginas de textos digitalizadas em texto editável através de leitores OCR (Optical Character Recognition).

Atualmente, estão sumindo do mercado devido ao aumento da quantidade de impressoras multifuncionais de baixo custo.



3.4.1.4 Webcam

Periférico de entrada que captura imagens estáticas e em movimento. Utilizada para videoconferências. De forma geral, quanto maior a resolução (1024 x 768, 1280 x 1024 etc.) melhor será a qualidade da imagem e quanto maior a quantidade de megapixels maior vai ser o tamanho da imagem não sua qualidade.



Há algum tempo, uma webcam era um luxo, hoje em dia com a difusão de comunicadores instantâneos e da tecnologia VoIP (Telefonia pela Internet), aliada ao aumento da banda de Internet disponível o periférico deixou de ser supérfluo para fazer sentido nesse mundo de redes sociais, namoro digital e reuniões virtuais. Os anos também marcaram uma das primeiras webcams simples para produtos mais arrojados, melhorando a qualidade de transmissão de vídeos pela Internet.

3.4.2 Periféricos de saída de dados

São os dispositivos que possibilitam a saída de dados do computador permitindo que informações sejam levadas para o exterior do computador ou visualizadas em tempo real.

3.4.2.1 Monitor de Vídeo

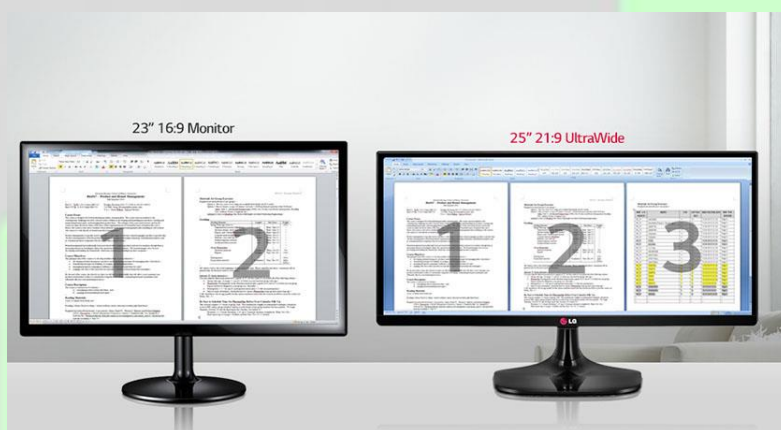
Dispositivo de saída que apresenta imagens na tela, incluindo todos os circuitos necessários de suporte interno. Os monitores de vídeo devem ser cuidadosamente escolhidos, pois são um dos maiores causadores de cansaço no trabalho com o computador. Eles têm sua qualidade medida por Pixels ou pontos. Quanto maior for a densidade desses pontos (quanto menor a distância entre eles), mais precisa será a imagem.



Atualmente, o padrão mais utilizado é o HDMI. Existe, também, uma forma de comunicação chamada Display Port que permite resoluções de imagens 4K. Esses padrões foram criados para melhorar a qualidade dos dispositivos de vídeos digitais, como monitores LCD/LED/OLED e projetores digitais. O tipo de monitor comum hoje é o LED, monitores de LCD caíram em desuso devido à baixa qualidade na representação de cores escuras, principalmente, preto.

Um das principais características de um monitor são:

- **Tamanho:** É medido em “polegadas”. Quanto maior o tamanho do monitor melhor será sua produção no trabalho, principalmente se você executa várias tarefas ao mesmo tempo como editar imagens no Photoshop enquanto trabalha no AutoCad. Nesses casos, é recomendado que utilize monitores Ultra Wide, eles são mais “largos” que o normal, para executar várias tarefas com tamanho e qualidade (como se utilizasse três monitores);
- **Resolução:** É a quantidade de pixels (pontos) que podem ser mostrados da esquerda para a direita e de cima para baixo. Quanto maior a resolução melhor vai ser a qualidade de imagem, porém para trabalhar com imagens 3D, conforme a resolução aumenta é exigido muito mais da Placa de Vídeo. Maiores resoluções exigem melhores Placas de Vídeo;



Aconselho que você leia o material complementar abaixo e altere a frequência do seu monitor, caso ele não tenha, compre um monitor com essa característica. Sua vida no trabalho e em frente ao computador vai ser muito mais saudável e produtiva.



Taxa de Quadros - Gizmodo

<http://gizmodo.uol.com.br/taxa-de-quadros-cinema/>

3.4.2.2 Impressoras

São dispositivos de saída que passam para o papel o resultado do trabalho desenvolvido no computador, como textos, relatórios, gráficos. Atualmente temos em grande quantidade no mercado impressoras multifuncionais com preços acessíveis, o que diminuiu muito a quantidade de somente impressoras nas casas das pessoas. Para diferentes tipos de impressão existem diferentes impressoras.

3.4.2.2.1 Impressoras Matriciais

São ainda comuns em mercados e contracheques, utilizando um sistema de impressão por impacto de agulhas (normalmente, 9 ou 24) contra uma fita sobre um papel. São bem rápidas, com qualidade de impressão regular. O preço é baixo e sua velocidade é medida em CPS (Caracter Por Segundo), indo até cerca de 800 CPS, coloridas ou não. Muito úteis para impressão de formulários em mais de uma via com papel carbono.





3.4.2.2.2 Jato de Tinta - Deskjet

Funciona “borrifando” tinta, formando minúsculos pontos sobre o papel. São silenciosas e possuem ótima qualidade de impressão, chegando a 1200 DPI (Dot Per Inch, pontos por polegada) ou mais, tornando-se uma boa alternativa para quem não pode comprar uma laser. São relativamente lentas, se comparadas à LaserJet, e geralmente são coloridas. Possuem boa qualidade de impressão, e seu preço é acessível.



3.4.2.2.3 Laser - Laserjet

Produz cópias de alta qualidade com absoluto silêncio, sendo sua velocidade medida em PPM (Páginas Por Minuto). Existem no mercado impressoras de 4 até 50 PPM. São muito difundidas apesar do custo elevado, tanto em equipamento como em seu material de consumo. Podem ser coloridas, mas nesse caso o preço torna-se proibitivo para aplicações não profissionais.



Como funciona uma Impressora a Laser - Tecmundo

<http://www.tecmundo.com.br/infografico/3066-como-funciona-uma-impressora-a-laser-.htm>

3.4.2.3 Multimídia

Multimídia é uma união de informações, com áudio e vídeo, formando a partir daí um dos mais poderosos recursos digitais utilizados pelo computador. Também chama-se multimídia os softwares desenvolvidos especialmente para a utilização destes recursos e podem ser formados a partir de tipos de arquivos diferentes, como: vídeos, músicas digitais, apresentações audiovisuais, animações gráficas, etc.

Para que um computador possa utilizar todas as vantagens que a multimídia oferece, ele precisa de acessórios especiais. Por exemplo, o áudio só será reproduzido pelo computador se o mesmo possuir uma Placa de Som. Atualmente a placa de som vem integrada à Placa-mãe.

Placa de Som é um dispositivo ligado internamente ao computador responsável pela reprodução de sons digitais gerados pelos softwares.



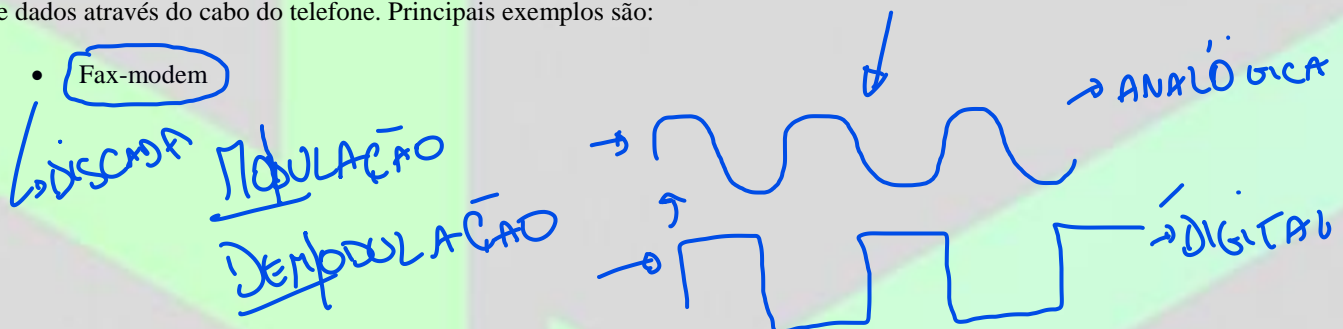
3.4.3 Periféricos de entrada e saída de dados

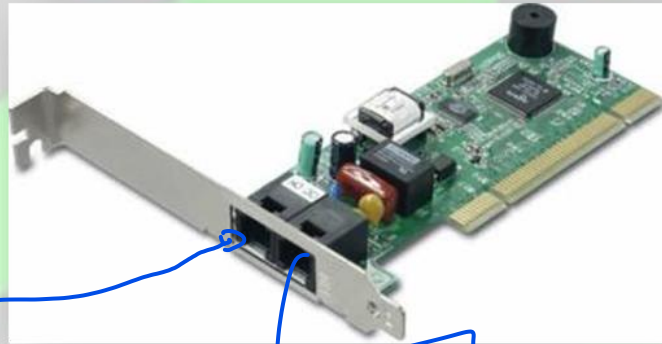
São dispositivos capazes de fornecer dados ao sistema e ao usuário no mesmo hardware. Eles podem ser considerados dispositivos híbridos.

3.4.3.1 Modem

Hardware que pode ser instalado no interior do gabinete ou externamente (logo, torna-se um periférico). Seu nome vem de Modulador e Demodulador de sinais, ou seja, transforma tipos de sinais para o tráfego de dados. Um modem ADSL (de internet banda larga) é capaz de demodular o sinal analógico do telefone e modular o sinal digital do computador, para troca de dados através do cabo do telefone. Principais exemplos são:

- Fax-modem



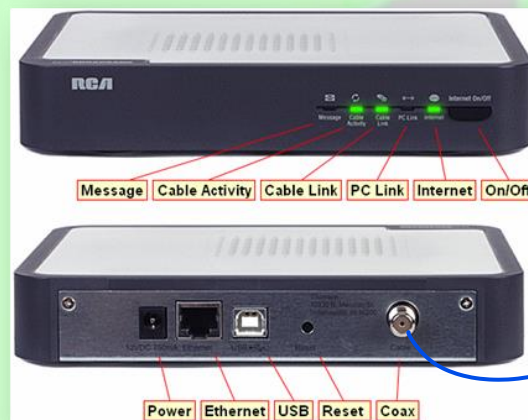


- ADSL modem

VDSL
SDSL



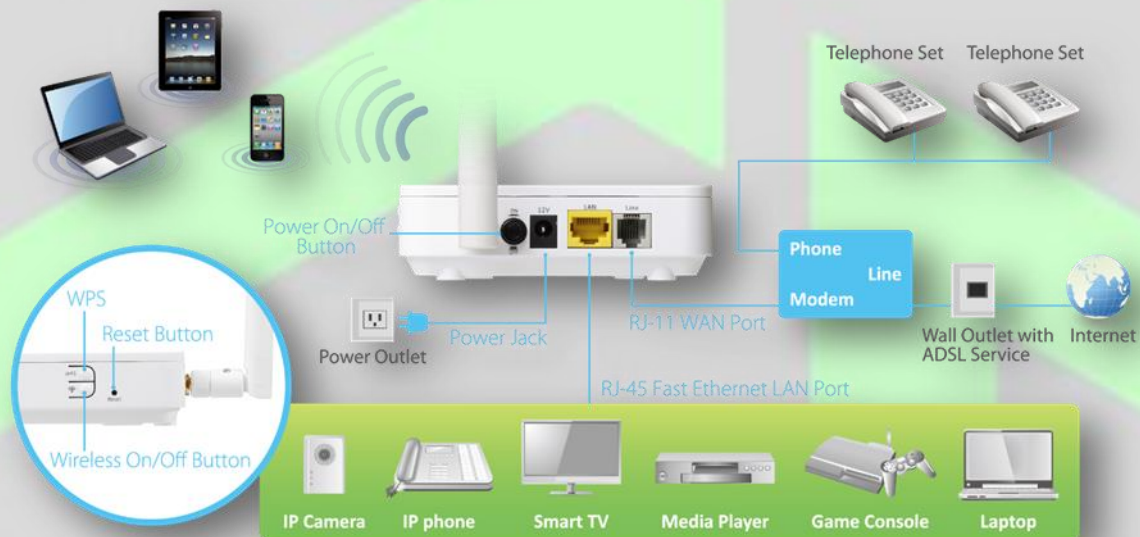
- Cable modem



COAX 142

- WiFi modem





3.4.3.2 Disco Rígido ou HDD (Hard Disk Drive)

Os discos rígidos são dispositivos de armazenamento destinados a grandes quantidades de dados, sua capacidade é medida em GB ou TB. Fisicamente, um disco rígido pode ser visto como composto por dois grandes blocos. Do ponto de vista da organização lógica, cada superfície de um disco é dividida em circunferências concêntricas denominadas trilhas.



HDD



HDD aberto

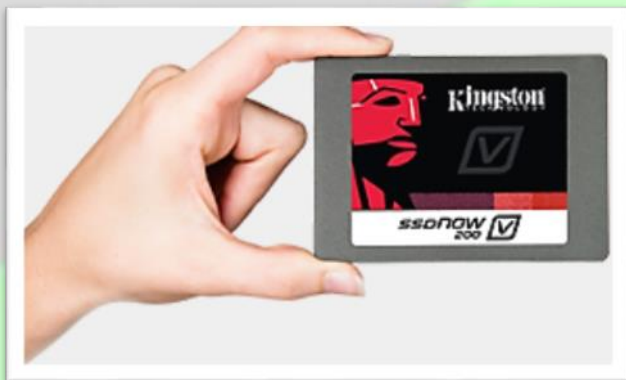
Os principais fabricantes de HDD do mercado são: Seagate, Samsung, Western Digital, Hitachi.

3.4.3.3 SSD (Solid-State Drive)

Os SSDs (em português Unidade de Estado Sólido) são unidades de armazenamento totalmente eletrônicas, usando memórias flash para armazenar dados. Por serem componentes eletrônicos, eles são muito mais rápidos do que os HDDs. Atualmente os SSDs têm o custo muito mais alto por GB que os HDDs.

Para você, que pretende utilizar o computador para trabalhar com edição de imagens e vídeos ou jogos, o ideal é utilizar os dois. O SSD para instalar o sistema operacional e os programas mais utilizados e o HDD para colocar os arquivos que não estão sendo utilizados ou que requerem pouco processamento como músicas, vídeos, filmes, fotos etc. A interface do SSD é a SATA.





SSD



SSD aberto



ChipArt – Verdade ou Mito? HDD vs SSD

<https://www.youtube.com/watch?v=acYUW4duNIA>

3.4.3.4 Placa de rede

A placa de rede (chamada Network Interface Card em inglês e chamada de NIC) constitui a interface entre o computador e o cabo da rede. A função de uma placa de rede é preparar, enviar e controlar os dados para a rede. A placa de rede possui geralmente dois sinais luminosos (LEDs):

- O LED verde corresponde à alimentação da placa;
- O LED cor de laranja (10 Mb/s) ou vermelho (100 Mb/s) indica uma atividade da rede (envio ou recepção de dados).

Para preparar os dados para enviar, a placa de rede utiliza um transceiver que transforma os dados paralelos em dados série. Cada placa dispõe de um endereço único, chamado endereço MAC, atribuído pelo fabricante da placa, que lhe permite ser identificada de maneira única no mundo entre todas as outras placas de rede.



3.4.3.5 Pen Drive/Cartão de memória

Tecnicamente, o pendrive é um dispositivo portátil de armazenamento com memória flash, acessível através da porta USB. Sua capacidade varia de modelo para modelo, mas os pen drives mais atuais já passam dos gigabytes de memória.

A porta USB permite a conexão de até 127 dispositivos e esses dispositivos podem ser removidos a qualquer momento sem a necessidade de remoção via software, porém devido à fabricação de Pen Drives de baixa qualidade, é necessário que, antes de retirar o Pen Drive, ejetá-lo no sistema operacional para evitar a queima do Pen Drive, a porta USB ou a placa mãe devido a possíveis curtos circuitos.





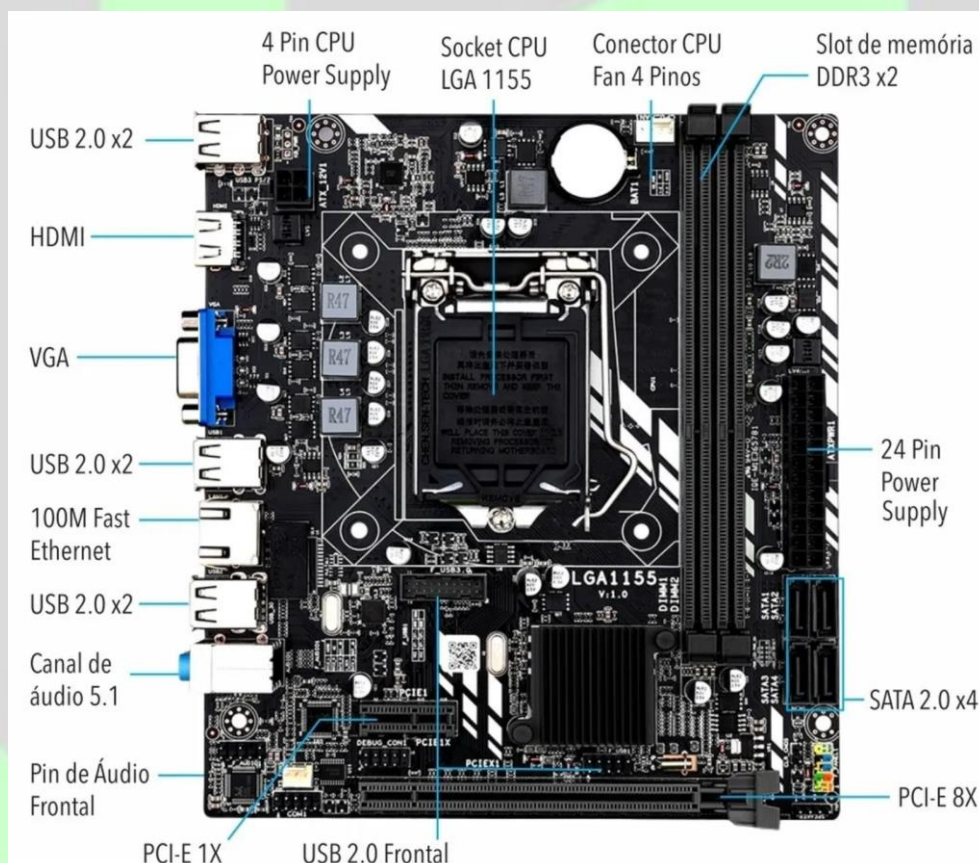
3.5 Placa mãe

Também conhecida como "motherboard" ou "mainboard", a Placa-mãe é, basicamente, a responsável pela interconexão de todas as peças que formam o computador. O HDD, a memória, o teclado, o mouse, a placa de vídeo, enfim, praticamente todos os dispositivos, precisam ser conectados à Placa-mãe para formar o computador. A seguir, veremos as características desse item tão importante. Ela é desenvolvida de forma que seja possível conectar todos os dispositivos que compõem o computador. Para isso, ela oferece conexões para o processador, para a memória RAM, para o HDD, para os dispositivos de entrada e saída, entre outros.

No mercado, existem conceitos para certos componentes em uma Placa-mãe: Onboard e Offboard.

Onboard – É quando determinados componentes vêm acoplados a Placa-mãe (utilizando o mesmo circuito) como placa de som, vídeo, rede etc.

Offboard – É quando o dispositivo não vem junto à placa mãe e é interconectado utilizando slots de expansão.



Para escolher uma Placa-mãe é necessário que, em primeiro lugar, seja observado o soquete.



O soquete é o encaixe do processador na Placa-mãe, ele deve ser compatível com o processador. Outros componentes como memória, placa de vídeo, fonte de alimentação etc., devem ser compatíveis também.

3.6 Fonte de Alimentação

As fontes de alimentação são equipamentos responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica aos dispositivos dos computadores. Para isso, convertem corrente alternada (AC - Alternating Current), grossamente falando, a energia recebida por meio de geradores, como uma hidroelétrica, em corrente contínua (DC - Direct Current) uma tensão apropriada para uso em aparelhos eletrônicos. Assim, a energia que chega nas tomadas da sua casa em 110 V (Volts) ou 220 V é transformada em tensões como 5V, 12V e 3,3V. As fontes de alimentação trabalham também em cima da potência de energia que elas produzem, quanto maior sua potência maior a quantidade de componentes que ela suporta. Placas de vídeo de alto desempenho necessitam de fontes com grande potência. A potência é medida em WATTS, as normais atualmente são as de 400 a 420 WATTS.



3.7 Placa de vídeo

As placas de vídeo são itens de hardware responsáveis pela geração das imagens que são exibidas na tela do computador (incluindo videogames, smartphones etc.). Há tanta variedade de placas com tão distintos recursos que é essencial conhecer ao menos as principais características desses dispositivos e entender um pouco de seu funcionamento. Assim, você saberá escolher o modelo mais adequado às suas necessidades. Os dois principais fabricantes de placa de vídeo são: NVIDIA e ATI. Eles fabricam o GPU (Processador Gráfico) e outras empresas montam suas placas com softwares específicos e características próprias. Essas empresas são: Asus, EVGA, XFX, Zotac, MSI, Zogis etc.





Placa de vídeo top de linha da NVIDIA.



GeForce 210 placa de baixo custo também da NVIDIA, custa em média R\$ 180,00.

3.8 Modelos de gabinete

Ha diversos tipos e modelos de gabinete disponíveis no mercado, porém os mais comuns para a montagem de um PC são os seguintes:

- Full Tower
- Midi Tower
- Mini Tower
- Desktop
- Desktop Slim

Os modelos Midi e Mini Tower normalmente são utilizados na integração de computadores profissionais (escritório) ou domésticos. Para os ambientes em que a economia de espaço é fundamental, recomenda-se a utilização dos modelos Desktop ou Desktop Slim, já que o monitor de vídeo pode ser utilizado sobre o próprio gabinete. Normalmente, os gabinetes modelo Desktops necessitam que um ventilador interno adicional seja instalado para compensar o menor espaço interno, fator que dificulta a ventilação.

Outra desvantagem dos modelos Desktops é a falta de espaço para a instalação de periféricos adicionais. É por este motivo que as placas-mãe menores (Mini-ITX, Flex-ATX, Mini-BTX, entre outras) normalmente possuem alta integração de periféricos, poucos slots (1, 2 ou 3) para instalação de placas adicionais e raramente baias livres para integração de drives adicionais (HDD, CD e DVD).

O modelo Full Tower normalmente é usado para a integração de PCs servidores ou de utilizadores entusiastas (gamers, principalmente). Esse modelo de gabinete possui espaço suficiente para a integração de vários periféricos adicionais, motherboards com dimensões maiores, fontes redundantes, suporte para vários ventiladores adicionais (para melhorar a gestão térmica interna) e outros fatores.



Agora que você já conhece todos componentes internos e externos do computador, vamos testar esses conhecimentos com dois softwares simuladores.



Simulador de Defeitos – Video explicativo e link de download

<https://www.youtube.com/watch?v=fTgIKqxNykU>



Software

4.1 Sistema Operacional

É o software que funciona como interface entre todo hardware existente no computador e o usuário.

O Sistema Operacional é uma coleção de programas que:

- Inicializa o hardware do computador;
- Fornece rotinas básicas para controle de dispositivos;
- Fornece gerência, escalonamento e interação de tarefas;
- Mantém a integridade de sistema.

Há muitos tipos de Sistemas Operacionais, cuja complexidade varia e depende de que tipo de funções que ele realiza, e para que computador esteja sendo usado. Alguns sistemas são responsáveis pela gerência de muitos usuários, outros controlam dispositivos de hardware.

Ex.: Windows (NT, 95, 98, 2000, ME, XP, Server 2003, Vista, Server 2008, 7, 8, 8.1 e 10), Linux (Mandrake, Conectiva, Fedora, Red Hat, Debian, Free BSD, Kurumin, Ubuntu, SuSe, Mandriva), Solaris, Android, IOS.

4.2 Software Aplicativo

Software aplicativo inclui programas que auxiliam o usuário a realizar tarefas específicas, normalmente criando documentos para o usuário. Uma característica normalmente encontrada em programas desta família é a presença de uma interface amigável com o usuário final.

Os mais conhecidos softwares aplicativos são processadores de texto e planilhas eletrônicas. Os primeiros auxiliam o usuário na redação de seus textos e documentos. Planilhas eletrônicas são muito utilizadas para apoiar atividades que incorporem o controle de dados numéricos. Com a popularização da Internet, outros aplicativos são bastante comuns: navegadores de Internet e clientes de correio eletrônico.

Ex.: Word, Excel, Power Point, Photoshop, Libre Office, Leitores de PDF etc.



4.3 Software Utilitário

São programas que ajudam o usuário na utilização do computador. Normalmente, executam tarefas relacionadas às funcionalidades usualmente comuns ao computador, seus dispositivos ou programas. Os principais utilitários são:

- **Gerenciador de arquivos** – é a ferramenta utilizada para gerenciar arquivos dentro do sistema operacional. Ex.: Internet Explorer.
- **Utilitários de backup e restauração de arquivos** – São programas que fazem cópia de segurança e restauração do sistema baseado em uma imagem criada previamente. Ex.: Cobian Backup, Norton Ghost.
- **Verificador de disco** – Softwares que buscam e identificam erro físicos ou lógicos no HDD, em alguns casos é possível corrigi-los. Ex.: Scan Disk.
- **Desfragmentador de disco** – É uma ferramenta utilizada para reorganizar dados dos programas e arquivos existentes no HDD. Os dados são colocados de forma sequencial para que fique mais fácil executá-los quando necessário, os dados ficam mais próximos, facilitando as buscas. Ex.: Desfragmentador do Windows.
- **Compactador de arquivos** – São programas que juntam vários arquivos em um só, diminuindo assim o tamanho deles e unindo-os. Ex.: Winrar, Winzip, 7zip.
- **Desinstalador de software** – Programas que retiram programas que se não são removidos mesmo após a desinstalação. Ex.: Revo Uninstaller.
- **Antivírus** – Software que protege o computador, e de forma geral, impede a infecção por softwares maliciosos. Ex.: Avira, McAfee, Norton, Bit Defender etc.

4.4 SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados)

São softwares capazes de gerenciar uma base de dados, permitindo buscas e utilização de ferramentas de associação entre as tabelas que armazenam os dados.

Ex.: SQL, MY SQL, Access, Oracle etc.

Os sistemas de Banco de Dados são extremamente utilizados em qualquer empresa para armazenar informações de clientes, fornecedores, serviços, produtos, alunos entre outros. Caso se interesse pelo assunto, segue abaixo um vídeo que pode ajudá-lo.



Curso MySQL #01 – O que é um Banco de Dados

<https://www.youtube.com/watch?v=Ofktsne-utM>



Fontes

MONTEIRO, Mario A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5º Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware: O guia definitivo II**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: GDH Press e Sul Editores, 2011.

TORRES, Gabriel. **Hardware – Versão Revisada e Atualizada**. Rio de Janeiro: NovaTerra, 2014.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática Conceitos Básicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: CAMPUS, 2009.

MENDES, Douglas Rocha. **Redes de Computadores – Teoria e Prática**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2022.

<http://www2.ic.uff.br/~aconci/evolucao.html> - Acessado em 12/08/2022 às 16:43.

<http://www.infowester.com/bit.php> - Acessado em 12/08/2022 às 16:58.

<http://www.novastecnologias.net/download/apintro.pdf> - Acessado em 12/08/2022 às 17:09.

<http://www.ufpa.br/dicas/mic/mic-memo.htm> - Acessado em 12/08/2022 às 17:51.

[http://www.hardwarenapratica.com.br/teclado-e-mouse/](http://www.hardwarenopratica.com.br/teclado-e-mouse/) - Acessado em 12/08/2022 às 18:02.

<http://www2.ic.uff.br/~aconci/componentes.html> - Acessado em 12/08/2022 às 18:37.

http://www.oficinadanet.com.br/artigo/851/o_que_e_um_sistema_operacional - Acessado em 12/08/2022 às 18:45.

<http://br.ccm.net/contents/371-a-placa-de-rede> - Acessado em 16/08/2022 às 16:36.

<http://www.tecmundo.com.br/pendrive/844-o-que-e-pendrive-.htm> - Acessado em 16/08/2022 às 10:37.

http://www.oficinadanet.com.br/artigo/851/o_que_e_um_sistema_operacional - Acessado em 16/08/2022 às 10:39.

<http://dicasdeinformaticabasica.blogspot.com.br/2014/06/introducao.html> - Acessado em 16/08/2022 às 11:47.

