

Fundamentos em Informática

03 – Bit e Byte

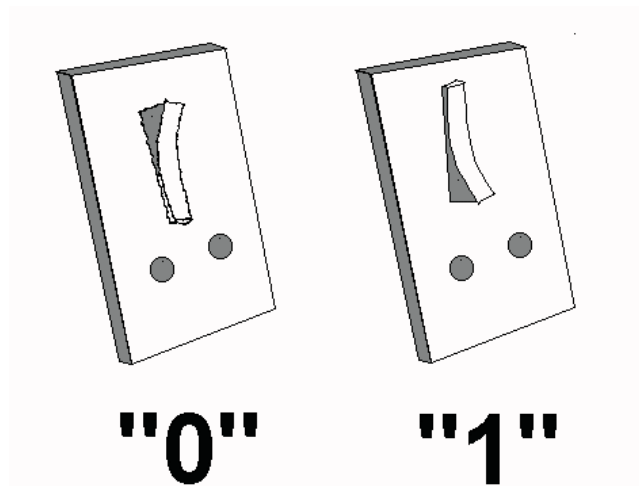


1 - Introdução

- Toda informação inserida no computador passa pelo Microprocessador e é jogada na memória RAM para ser utilizada enquanto seu micro trabalha.
- Essa informação é armazenada não em sua forma legível (por nós), mas é armazenada na forma de 0(zero) e 1 (um). Essa linguagem é chamada linguagem **binária**.

1 - Introdução

- Se pudéssemos entrar no computador e ver seu funcionamento, verificaríamos que existe apenas **ELETRICIDADE**, e esta pode assumir apenas dois estados:
 - LIGADO ou DESLIGADO (convencionou-se que 0 representa desligado e 1 representa ligado).



1 - Introdução

- Cada 0 e 1 é chamado de BIT.
- Cada símbolo representado internamente tem um **código binário** associado a ele, isto é, uma palavra formada pelas “letras” do alfabeto do computador, que são apenas 0 ou 1.

2 – Conjunto de bits

- Com 2 bits:
 - 4 combinações: **00 01 10 11**
- Com 3 bits:
 - 8 combinações: **000 001 010 011 100 101 110 111**
- Então ::: com uma palavra de **n** bits será igual a **2ⁿ** combinações diferentes.

3 – Byte

- Comprimento de codificação de informações utilizado para representar um símbolo em computadores digitais, que utiliza oito bits.

$-2^8 = 256$ combinações: **00000000**

00110011

00010010

....

11001000

- Usado como medida de capacidade de armazenamento de informações.

3 – Byte

-Unidades de Medidas

Unidade	Valor Binário	Valor Bytes
Bit	0 ou 1	Não tem
Kilobyte	2^{10}	1.024
Megabyte	2^{20}	1.048.576
Gigabyte	2^{30}	1.073.741.824
Terabyte	2^{40}	1.099.511.627.776
Petabyte	2^{50}	1.125.899.906.843.624
Exabyte	2^{60}	1.152.921.504.606.846.976
Zetabyte	2^{70}	1.180.591.620.717.411.303.424
Yotobyte	2^{80}	1.208.925.819.614.629.174.706.176

3 – Representação de símbolos de grafia

- Necessidade de armazenar os símbolos de grafia em forma de dados binários.

- Tabela ASCII

- Código Padrão Americano para Intercâmbio de Informações
- Tabela com 256 posições, que vai de 0 a 255, utilizando a notação binária, onde cada conjunto de 8 Bits (1 Byte) representa um caractere alfabético, um algarismo numérico de ou um símbolo gráfico qualquer existente no teclado.

3 – Representação de símbolos de grafia

• Tabela ASCII

dec.	hex.	octal	ASCII	mnem.	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII
0	00	000	^@	NUL	32	20	040		64	40	100	@	96	60	140	`
1	01	001	^A	SOH	33	21	041	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	02	002	^B	STX	34	22	042	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	03	003	^C	ETX	35	23	043	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	04	004	^D	EOT	36	24	044	\$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	05	005	^E	ENQ	37	25	045	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	06	006	^F	ACK	38	26	046	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	07	007	^G	BELL	39	27	047	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	08	010	^H	BS	40	28	050	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	09	011	^I	HTAB	41	29	051	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	0A	012	^J	LF	42	2A	052	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	0B	013	^K	VTAB	43	2B	053	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	0C	014	^L	FF	44	2C	054	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	0D	015	^M	CR	45	2D	055	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	0E	016	^N	SO	46	2E	056	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	0F	017	^O	SI	47	2F	057	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	020	^P	DLE	48	30	060	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	021	^Q	DC1	49	31	061	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	022	^R	DC2	50	32	062	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	023	^S	DC3	51	33	063	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	024	^T	DC4	52	34	064	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	025	^U	NACK	53	35	065	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	026	^V	SYN	54	36	066	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	027	^W	ETB	55	37	067	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	030	^X	CAN	56	38	070	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	031	^Y	EN	57	39	071	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	032	^Z	SUB	58	3A	072	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	033	^[	ESC	59	3B	073	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	034	^\ FS		60	3C	074	<	92	5C	134	\	124	7C	174	
29	1D	035	^] GS		61	3D	075	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	036	^^ RS		62	3E	076	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	037	^_ US		63	3F	077	?	95	5F	137	_	127	7F	177	DEL

4 – Unidades de Tempo

- **Hertz:** utilizado para explicitar a velocidade do processador, de barramentos e memórias:
 - 1 Hz = 1 ciclo por segundo
 - $1 \text{ Hz} = 1/(1\text{s})$
 - 1 KHz = 1000 Hz
 - 1 MHz = 1000 KHz
 - 1 GHz = 1000 MHz
- **Exemplo: Ciclo do PIV – 2GHz (2 bilhões de ciclos por segundo)**

4 – Unidades de Tempo

- **Segundos:** Utilizado para marcar o tempo de acesso a dispositivos (memória, disco, etc)
 - 1 s
 - 1 ms = 0,001 s (milisegundo)
 - **Ex: Tempo para cabeça de HD mudar de trilha –4 ms**
 - 1 μ s = 0,001 ms (microsegundo)
 - 1 ns = 0,001 μ s (nanosegundo)
 - **Ex: Leitura de 1 byte da memória–60 ns**
 - 1 ps = 0,001 ns (picosegundo)

Sistema Computacional

- HARDWARE: parte física do sistema de computação (Sistema Central e Periféricos)
- SOFTWARE: parte lógica do sistema de computação (Software Básico, utilitário e Aplicativo)
- PEOPLEWARE: pessoas que trabalham com o computador (digitadores, programadores, analistas, usuários do computador)

Sistema Computacional

Hardware: É a parte física do computador, ou seja, o conjunto de dispositivos responsáveis pelo processamento das informações.

- Exemplos:



Monitor



Impressora



Teclado

Hardware de Entrada: Digitalizam informações analógicas do mundo exterior para a CPU

Exemplo:



Mouse



Teclado



Scanner

Hardware de Saída: Convertem dados digitais da CPU para formato analógico do mundo exterior

Exemplo:



Plotter



Impressora



Monitor

Sistema Computacional

Hardware de Entrada/Saída: Desempenham as duas funções.

Exemplo:



Pen Drive

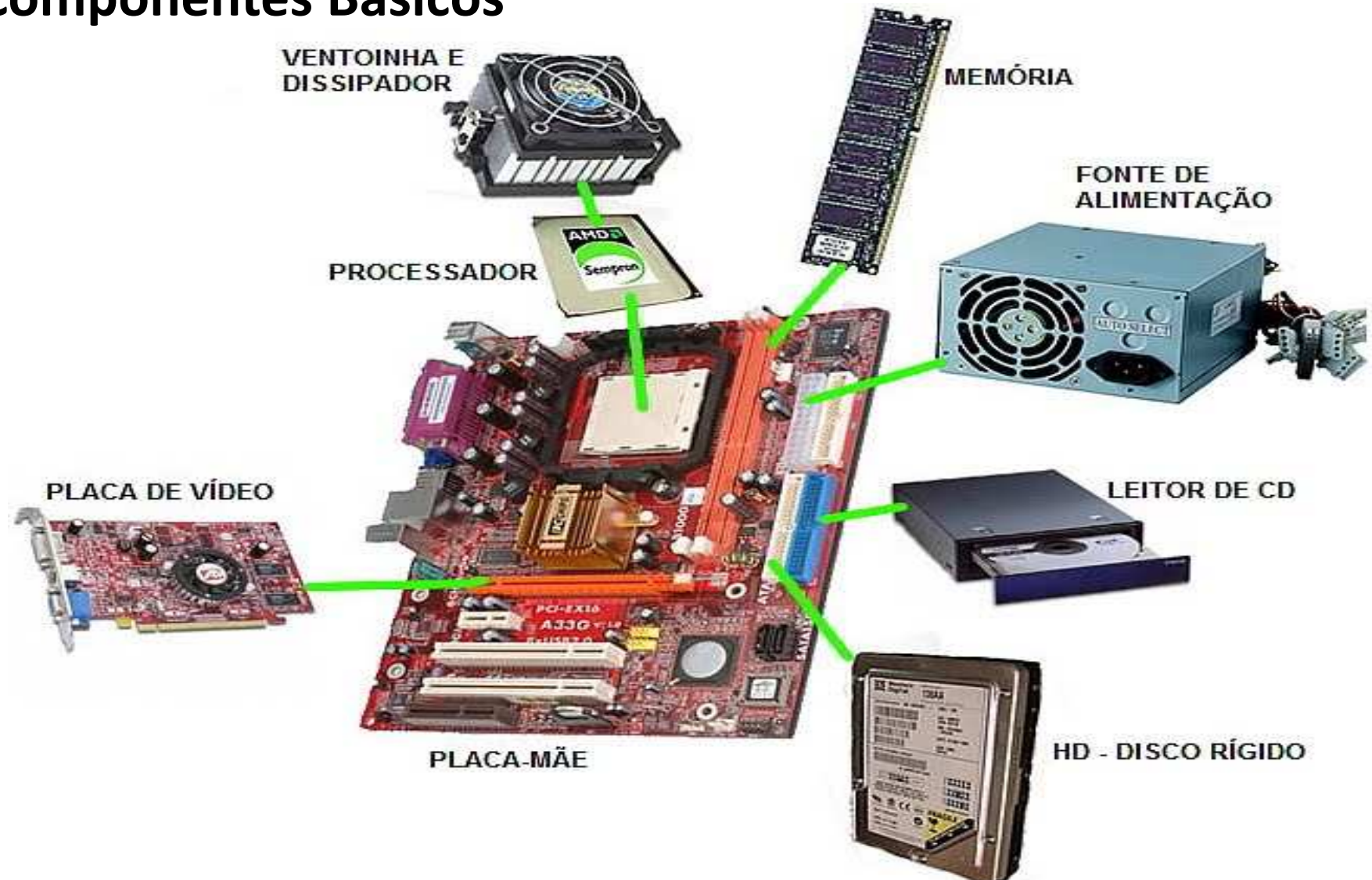


CD / DVD



Multifuncional

Componentes Básicos



Placa-mãe: tem papel importante na estrutura do computador.

- Funções:

- Organização;
- Controle;
- Comunicação;

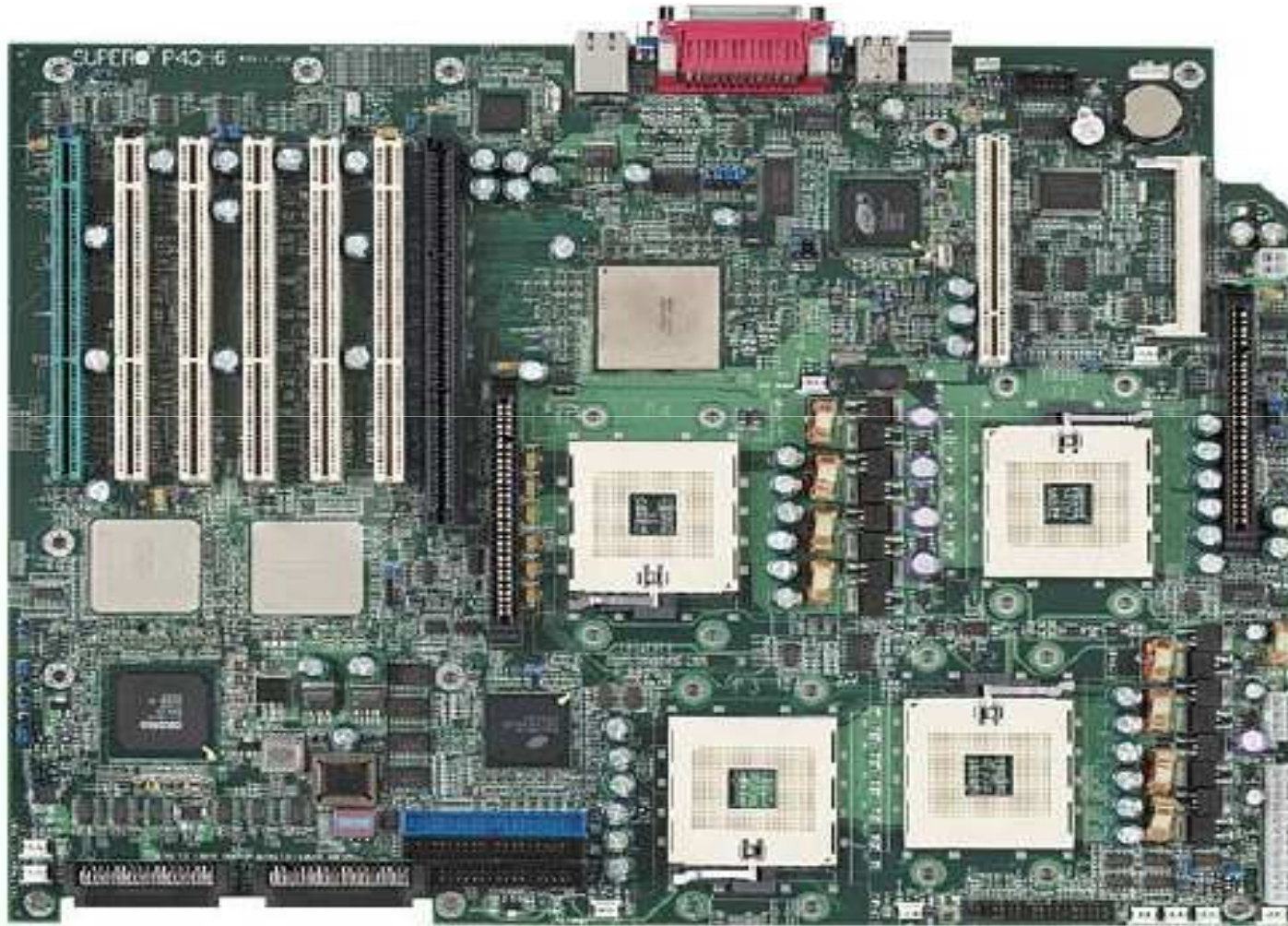


Placa-mãe



Placa multiprocessadas - 2 processadores

Placa-mãe

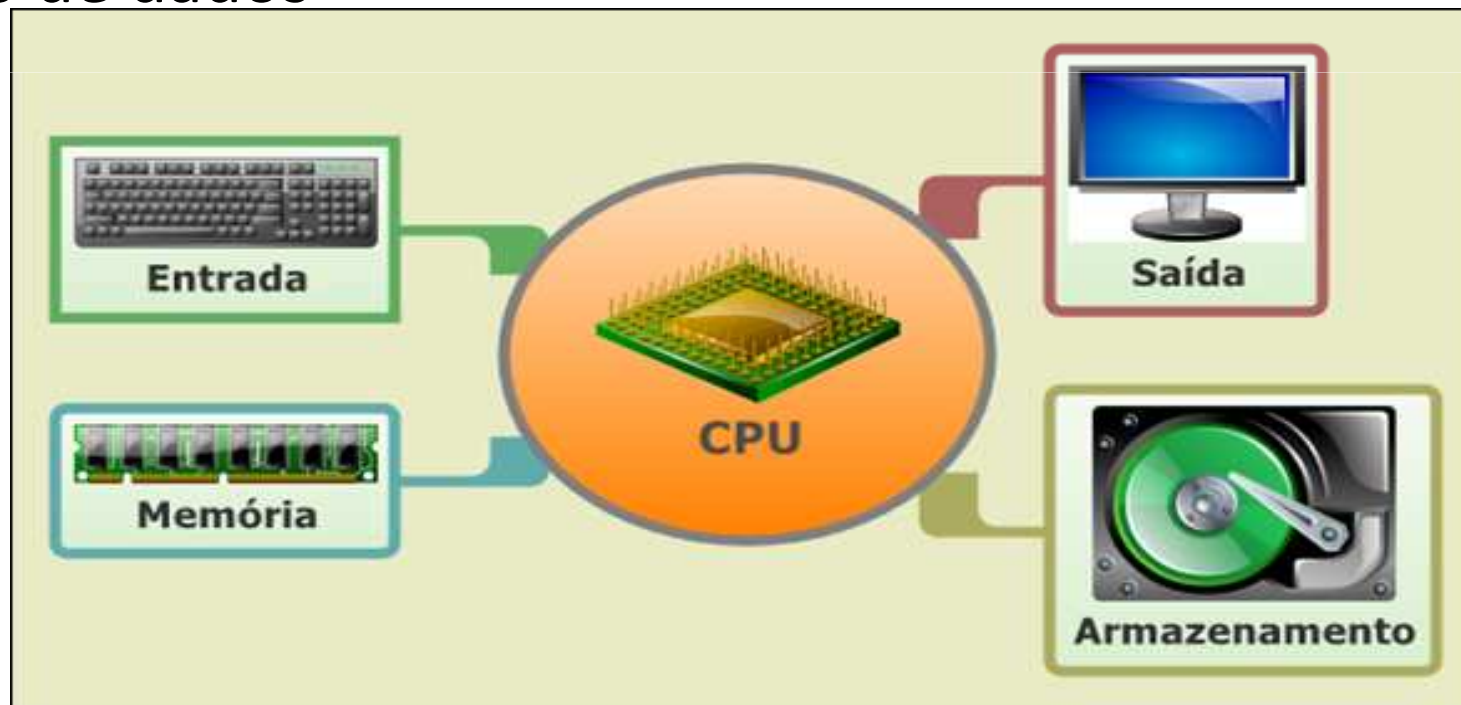


Placa multiprocessadas - 4 processadores

Hardware

CPU ou UCP

- Unidade Central de Processamento;
- Contém os circuitos responsáveis pela interpretação/execução das instruções e pelo controle de fluxo de dados



Memórias

- Dispositivo eletrônico interno de armazenamento temporário.
- Atua como se fosse uma área de trabalho para a CPU;
- Armazena dados intermediários ou finais, resultantes do processamento

Hardware

Memórias

- Hierarquia dos diferentes tipos de Memórias

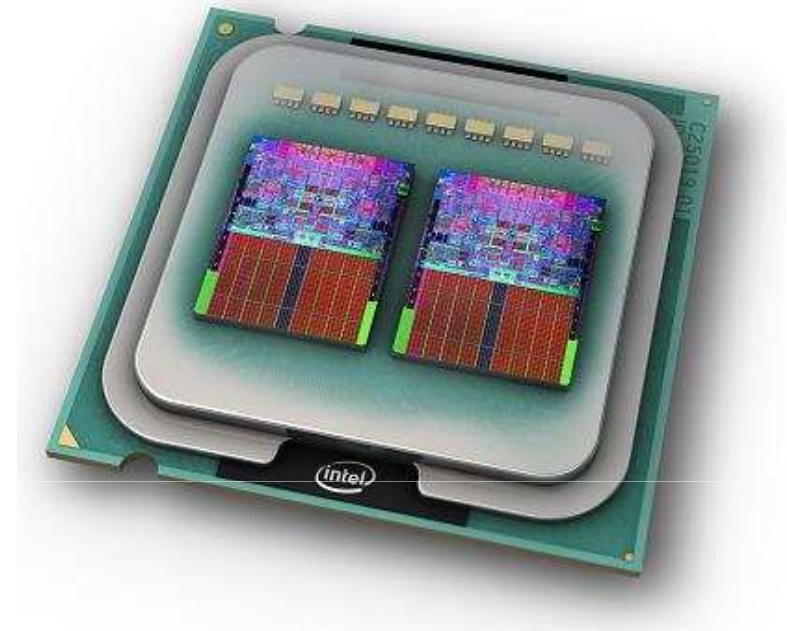


Hardware

Memórias



Disco rígido



Registradores / Memória Cache



Memória Ram

Memórias



CD / DVD



Fita Magnética

- Interface de vídeo

- Conecta-se no barramento da placa mãe
- Escolhe-se uma placa de vídeo compatível com o monitor e com o barramento
- Características : **Padrão, Resolução, Memória, etc**



Placa de vídeo



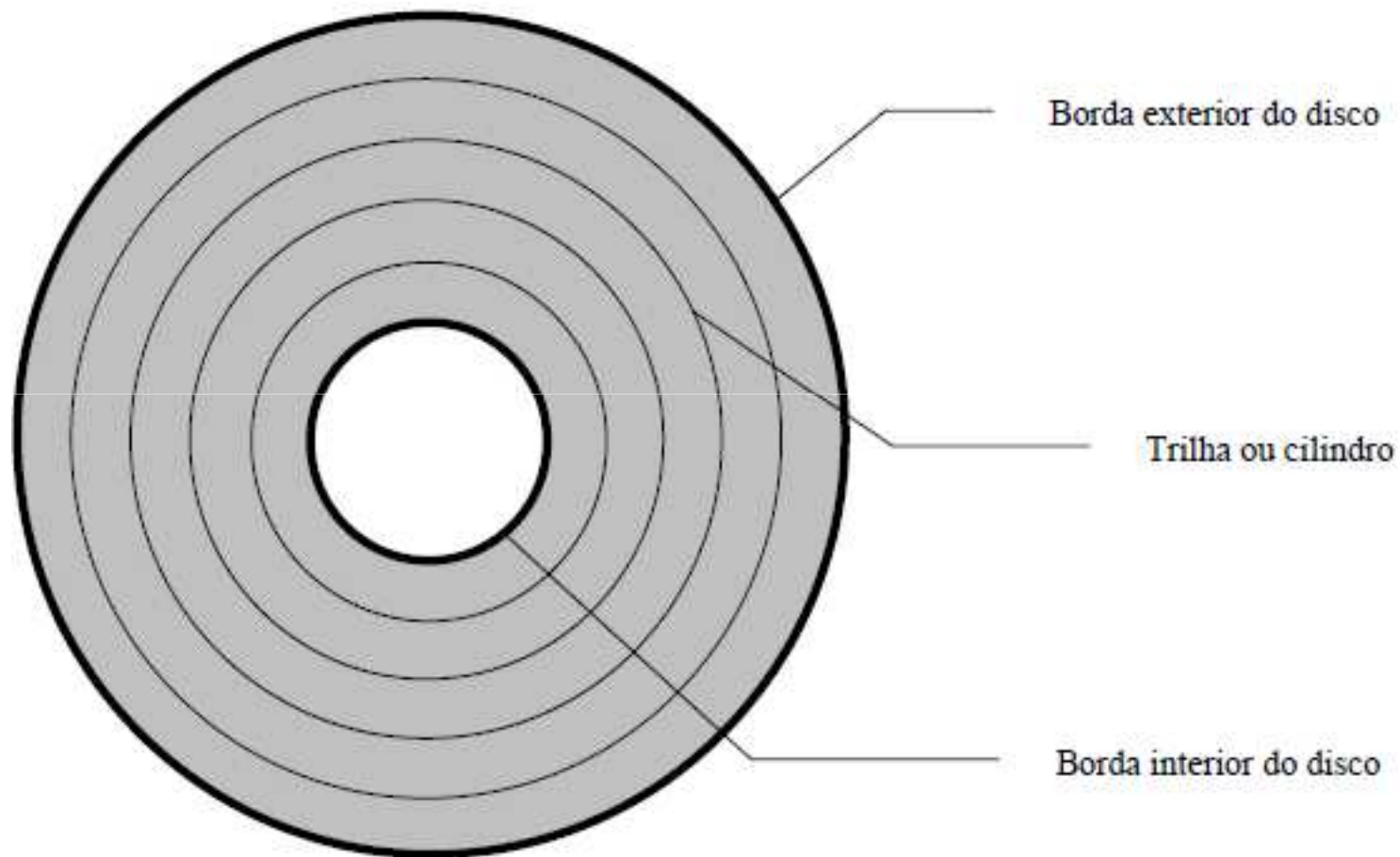
Hardware

- Disco rígido (HD)

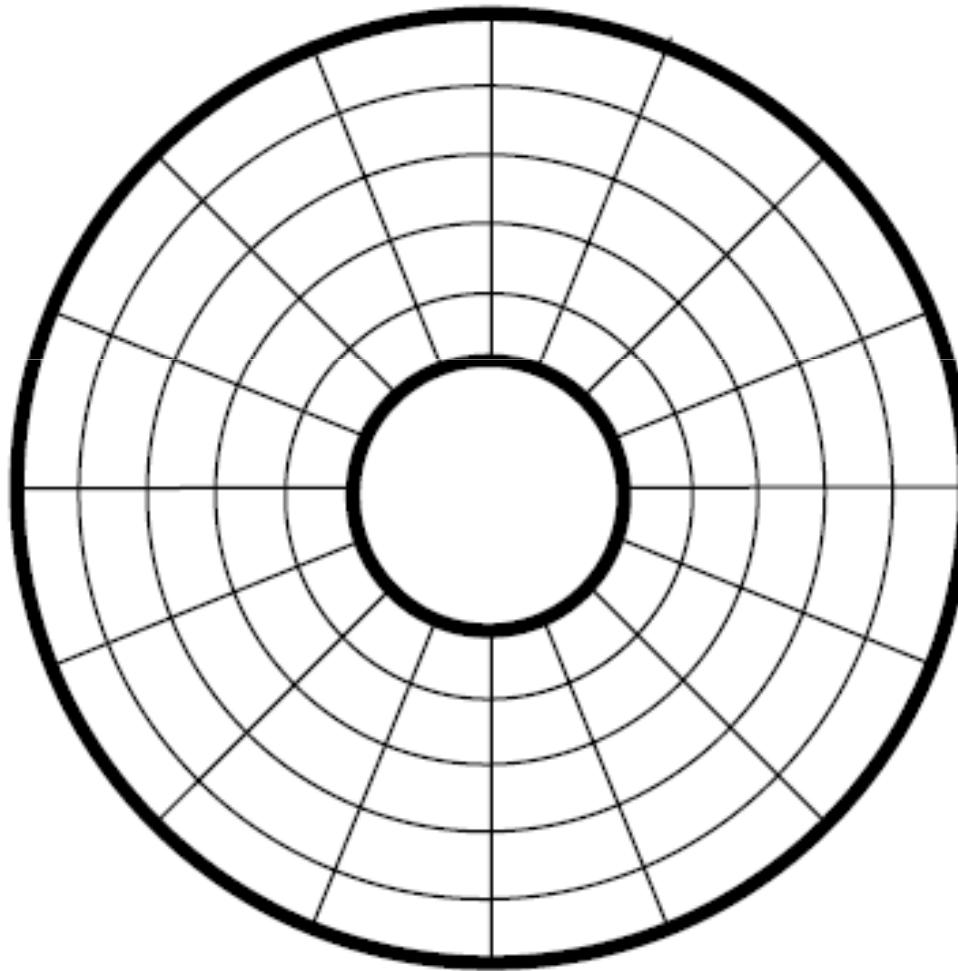
- Principal reservatório de armazenamento de dados
- Diferentes tecnologias e capacidade de armazenamento



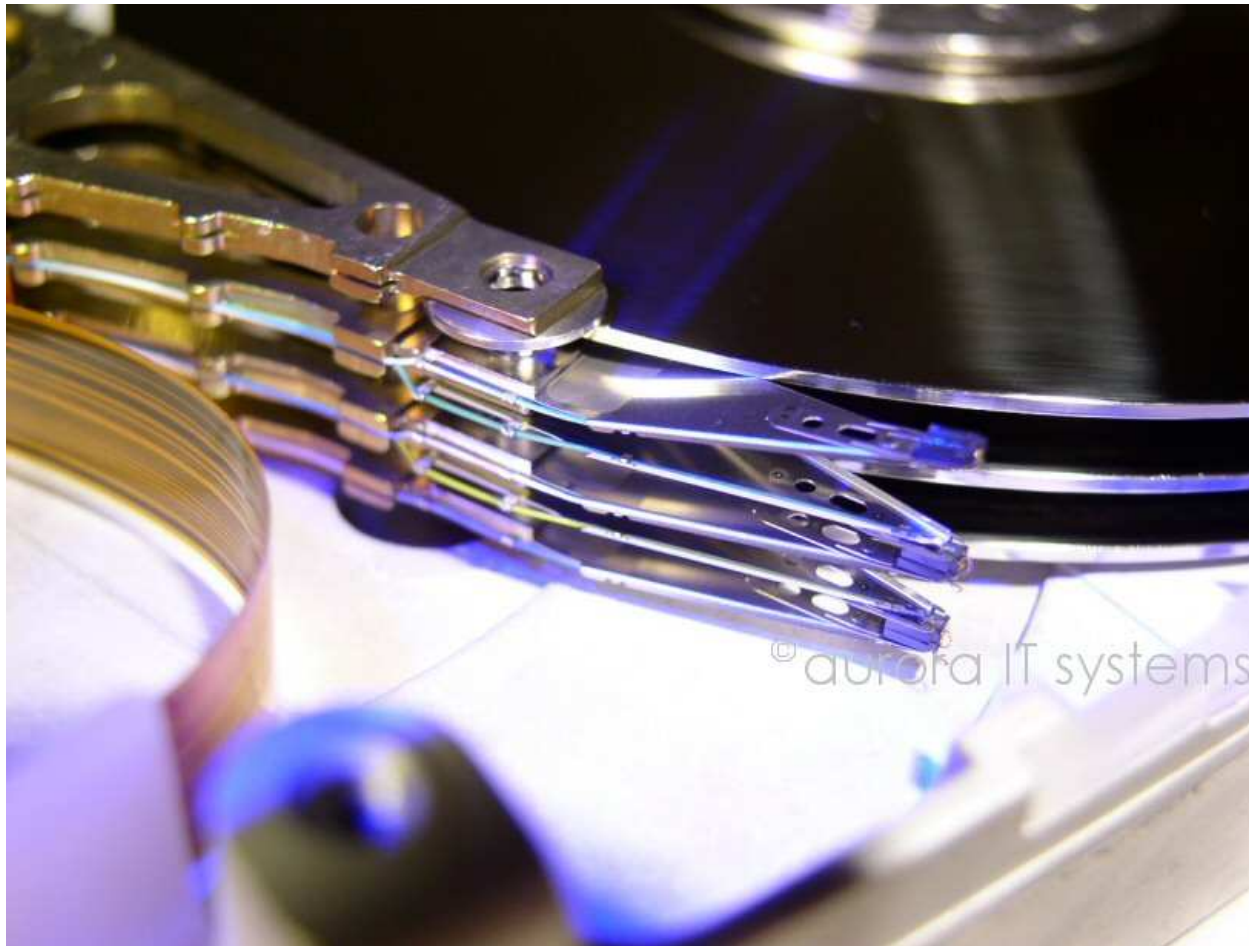
- Disco rígido (HD)



- Disco rígido (HD)
- Setores



- Disco rígido (HD)



Exercício

1. O que é um Periférico de Entrada? Cite 3 exemplos.
2. O que é um Periférico de Saída? Cite 3 exemplos.
3. O que é um Periférico de Entrada e Saída? Cite 3 exemplos.
4. Defina um supercomputador?
5. O que é PC?
6. Caracterize os diferentes tipos de memória, classificando-as quanto a sua capacidade de armazenamento.
7. Quantos bit's existem em 1Mbyte.

- **Dúvidas ???????**

