

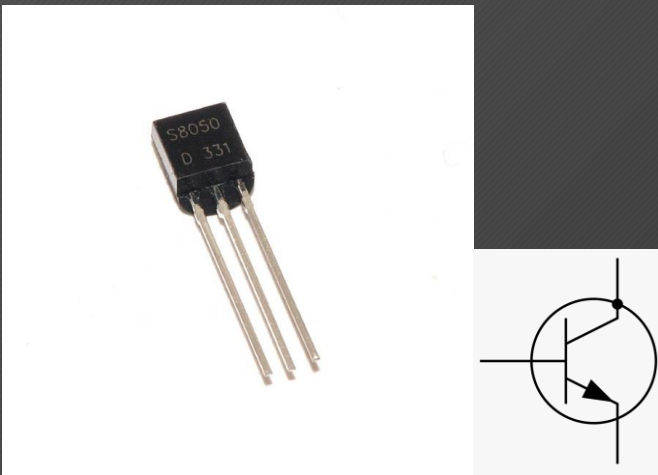
Componentes Computacionais

Semicondutores e a era digital

Semicondutores

Começo da era digital

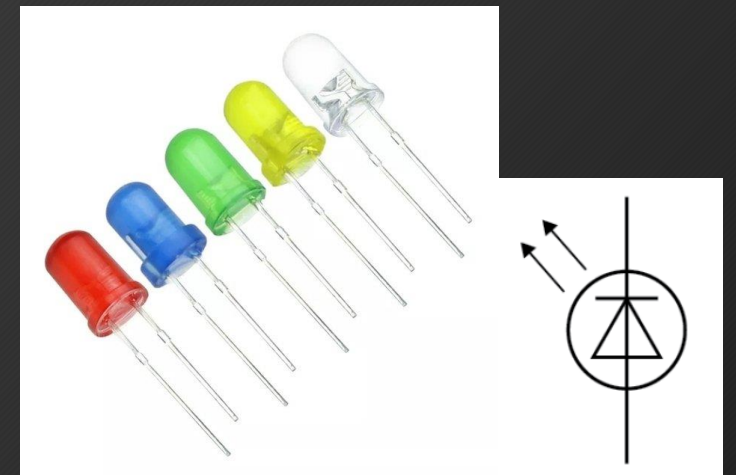
- Semicondutores são sólidos capazes de mudar sua condição de isolantes para condutores com facilidade
- O transistor foi inventado em 1948 pelos físicos estadunidenses John Bardeen, Walter Houser Brattain e William Shockley (Prêmio Nobel da Física em 1956)



Transistor



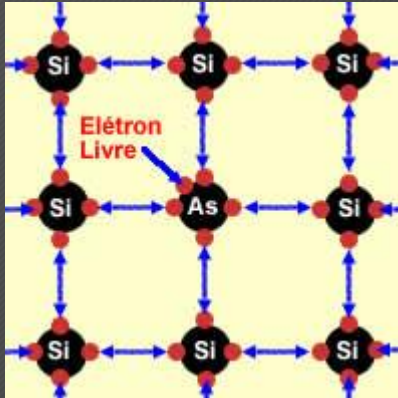
Diodo



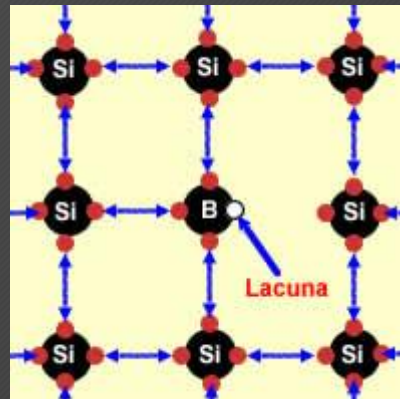
LED
Light-Emitting Diode

Semicondutores

- Feitos principalmente de Silício (diâmetro $\sim 0,1\text{nm}$) ou Germânio com dopagem de Arsênio (tipo N) ou Boro (tipo P)



Tipo N



Tipo P

Tabela Periódica

GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H hidrogênio 1,008																	2 He hélio 4,0026
2	3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122											5 B boro 10,81	6 C carbono 12,011	7 N nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
3	11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948
4	19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromo 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
5	37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rútenio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
6	55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57-71 Lantanídeos	72 Hf hafânio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]
7	87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89-103 Atinídeos	104 Rf rúterfório [261]	105 Db dubnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bohrio [270]	108 Hs hássio [277]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [289]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessio [294]	118 Og oganesônio [294]
	89 La lantanídeo 138,91	90 Ce cério 140,12	91 Pr praseodímio 140,91	92 Nd neodímio 144,24	93 Pm promécio [145]	94 Sm samário 150,36(2)	95 Eu europóio 151,96	96 Gd gadolínio 157,25(3)	97 Tb térbio 158,93	98 Dy disprósio 162,50	99 Ho hólmio 164,93	100 Er érbio 167,26	101 Tm tulio 168,93	102 Yb itérbio 173,05	103 Lu lutécio 174,97			
	105 Ac actínio [227]	106 Th tório 232,04	107 Pa protactínio 231,04	108 U urânio 238,03	109 Np netúnio [237]	110 Pu plutônio [244]	111 Am amério [243]	112 Cm curió [247]	113 Bk berquélio [247]	114 Cf califórnio [251]	115 Es einstênio [252]	116 Fm fermío [257]	117 Md mendelévio [258]	118 No nobélio [259]	119 Lr laurêncio [260]			

Legenda:

- Não metais
- Metais alcalinos
- Semimetals
- Outros metais
- Lantanídeos
- Gases nobres
- Metais alcalino-terrosos
- Halogênios
- Metais de transição
- Actinídeos

Componentes Computacionais

- CPU (Central Processsing Unit)
 - Unidade Lógica e Aritmética
 - Unidade de Controle
 - Memória (Cache e Registradores)
 - Unidade de Processamento Gráfico (opcional)
- Placa Mãe
- GPU (Graphics Processing Unit)
- Memória Primária
 - RAM (Random Acess Memory)
- Memória Secundária
 - HD (Hard Disk) ou HDD (Hard Disk Drive)
 - SSD (Solid State Drive)
- Fonte
- Gabinete
- Periféricos (Dispositivos de Entrada/Saída)
 - Monitor
 - Mouse
 - Teclado
 - Webcam
 - Fone
 - Microfone
 - Leitor de Disquete/CD/DVD/Blu-Ray

CPU

Unidade Central de Processamento (processador)

Intel Core i9-12900k

Litografia 7nm (cerca de 20 bilhões de transistores)

<https://www.intel.com.br/content/www/br/pt/products/sku/134599/intel-core-i912900k-processor-30m-cache-up-to-5-20-ghz/specifications.html>



AMD Ryzen 9 5950X

Litografia 10nm

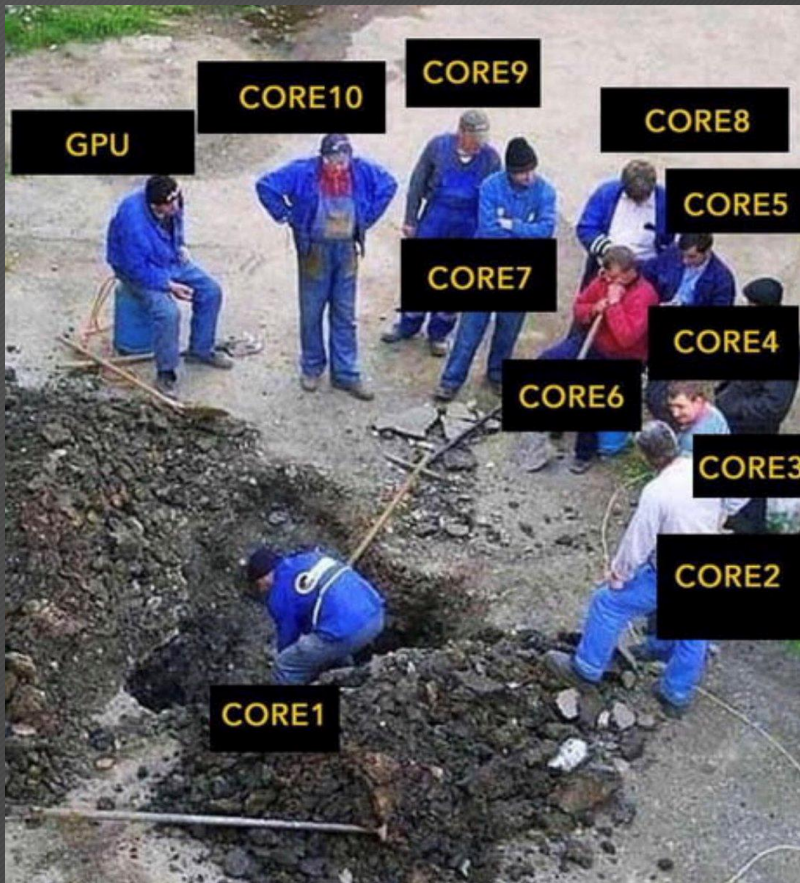
<https://www.amd.com/en/products/10456>



CPU

Características	Intel Core i9-12900k	AMD Ryzen 9 5950X
Lançamento	2020	2020
Núcleos Físicos	8 (performance) + 8 (efficient)	16
Núcleos Virtuais (threads)	24	32
Frequência	3,2GHz e 2,4GHz	3,4GHz
Overclock (frequência máxima)	5,2GHz e 3,9GHz	4,9GHz
Memória Cache	L2 14MB, L3 30MB	L2 8MB, L3 64MB
Potência (TDP)	125W (241W com overclock)	105W (? com overclock)
Socket	LGA1700	AM4
Memória RAM Suportada	Até 128 GB, DDR5 até 4800MHz	Até 128GB, DDR4 até 3200MHz
GPU Integrada	Sim	Não
Preço	R\$ 4260	R\$ 3900

CPU



GPU

Unidade de Processamento Gráfico (placa de vídeo)

Nvidia GeForce RTX 3090

<https://www.nvidia.com/pt-br/geforce/graphics-cards/30-series/rtx-3090-3090ti/>



AMD Radeon RX 6900 XT

<https://www.amd.com/pt/products/graphics/amd-radeon-rx-6900-xt>



GPU

Características	Nvidia GeForce RTX 3090	AMD Radeon RX 6900 XT
Lançamento	2021	2020
Processadores	10496 Cuda Cores	80 CPUs
Frequência	1,40GHz	1,97GHz
Overclock (frequência máxima)	1,70GHz	2,20GHz
Memória	24GB GDDR6X 384-bit	16GB GDDR6 256-bit
Potência (TDP)	350W (750W exigido)	300W (850W exigido)
Resolução Suportada	8K (7680x4320 pixels)	4K (3840x2160 pixels)
Preço	R\$ 12000	R\$ 9000

GPU



Placa Mãe (Motherboard)

MEG Z690 Ace

<https://www.msi.com/Motherboard/MEG-Z690-ACE>



Placa Mãe

Características	MEG Z690 Ace
Lançamento	2022
Padrão de Tamanho	E-ATX
Socket Suportado	LGA 1700
Memória RAM Suportada	Até 128GB, DDR5 4800MHz, 4 slots
Memória Primária Suportada	6 SATA 6Gb/s, 5 M.2
Slots de Expansão	3 PCIe x16
USB traseiro	1 USB tipo C + 7 USB 3.2
USB frontal (conector interno)	2 USB tipo C + 4 USB 3.2 + 4 USB 2.0
Preço	R\$ 4200

Placa Mãe Tamanhos



EATX



ATX



micro-ATX



mini-ITX

Memória Primária

Random Access Memory (RAM)

Características	Kingston Fury Beast
Lançamento	2021
Capacidade	16GB
Frequência	4800MHz
Padrão	DDR5
Preço	R\$ 4200



Memória Principal

Computers in 1969:

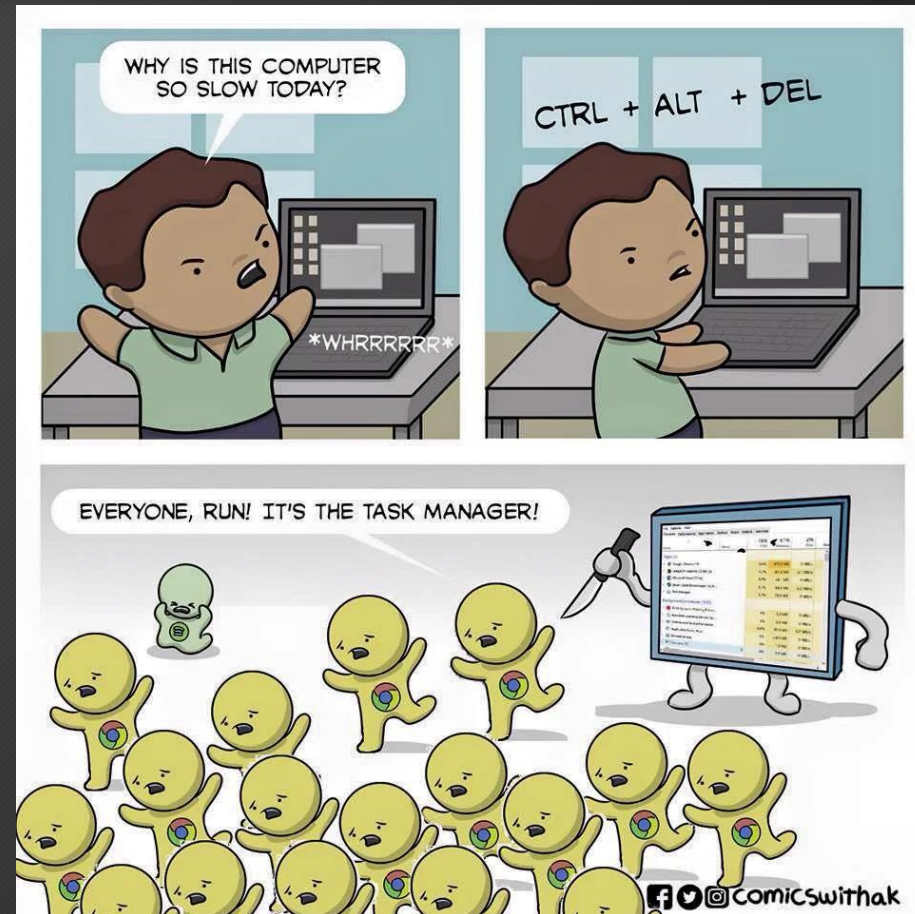


We put people on the moon with 4KB of RAM

Computers now:



16GB is not enough



Memória Secundária HD (Hard Disk) e SSD (Solid State Disk)

HD Seagate
BarraCuda



SSD NVMe WD Blue



Memória Secundária

Características	HD Seagate BarraCuda	SSD NVMe WD Blue
Capacidade	1TB	1TB
Conector	SATA	M.2
Velocidade de Leitura	210MB/s	3500MB/s
Velocidade de Gravação	210MB/s	3000MB/s
Potência	5,3W	0,09W
Preço	R\$ 300	R\$ 640

Memória Secundária



PEOPLE
WITH AN
SSD



"ITS BEEN 10 SECONDS, WHY IT HASN'T TURNED ON?!?!?"

PEOPLE
WITH AN
HDD



5 minutes in

"This is fine"

Fonte

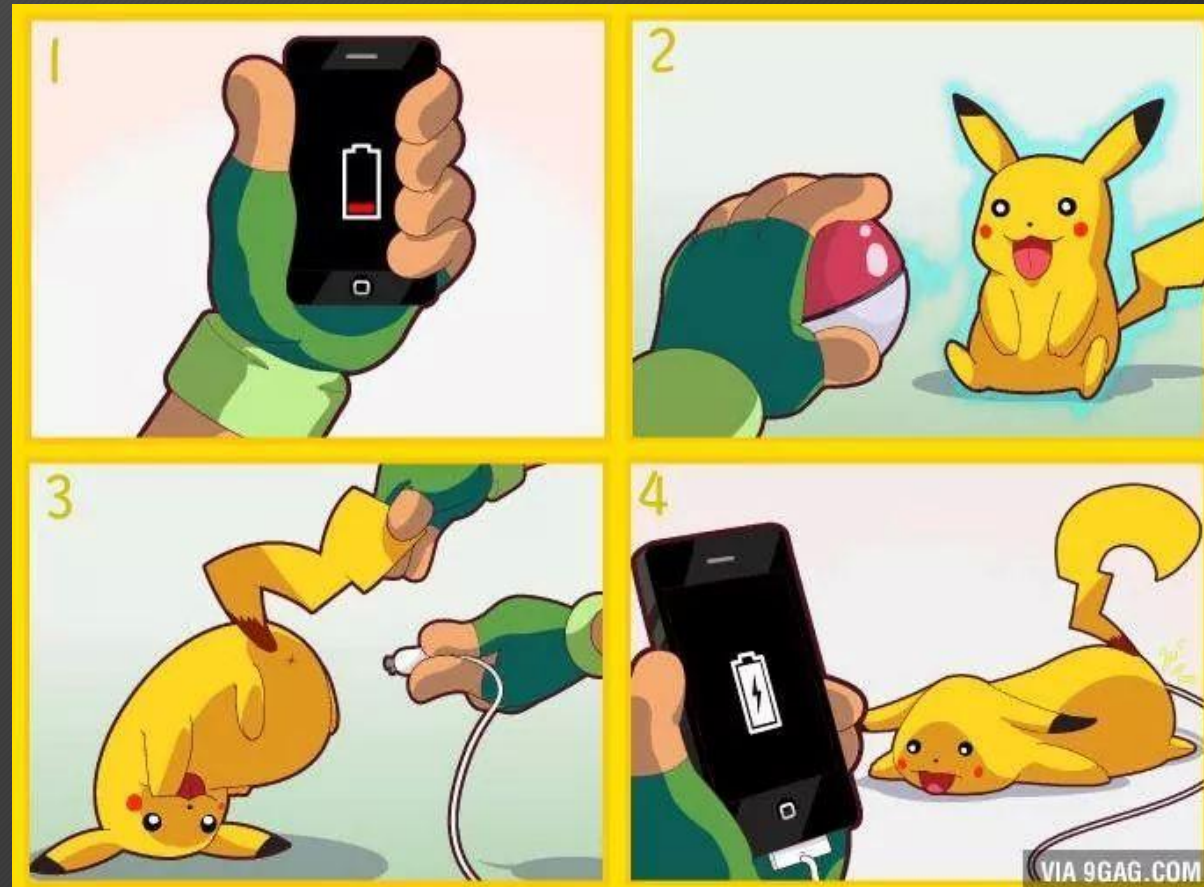
Características	Corsair RM850x
Potência Suportada	850W
Eficiência	80 Plus Gold
Modular	Sim
Preço	R\$ 800

Certificação 80 Plus						
	STANDARD	BRONZE	SILVER	GOLD	PLATINUM	TITANIUM
% porcentagem de carga	80 PLUS	80 PLUS BRONZE	80 PLUS SILVER	80 PLUS GOLD	80 PLUS PLATINUM	80 PLUS TITANIUM
20%	80%	82%	85%	87%	90%	94%*
50%	80%	85%	88%	90%	92%	96%*
100%	80%	82%	85%	87%	89%	91%*
PORCENTAGEM DE EFICIÊNCIA <small>*fontes redundantes</small>						



Fonte

Quando finalmente consigo
uma placa de vídeo atual
Minha fonte barata:



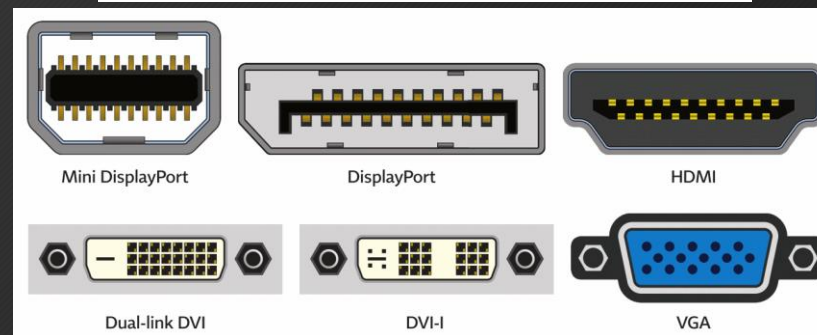
Gabinete

Características	Cooler Master TD500 Crystal
Tamanho	Mid Tower
Placa Mãe Suportada	Mini ITX, Micro ATX, ATX, E-ATX
USB	2 USB 3.2
Preço	R\$ 850



Monitor

Características	Samsung Odyssey G9
Tamanho	49 polegadas curvo (32:9)
Tipo de Painel	LED, VA
Resolução	5120x1440 pixels (próximo de 4k)
Conexão	DisplayPort e 2 USB 3.0
Suporta FreeSync/G-Sync	Sim/Sim
Taxa de Atualização	Máximo de 240Hz
Tempo de Resposta	1ms
Ajuste de Altura/Inclinação/Rotação	Sim/Sim/Sim
Preço	R\$ 9900



Mouse

Características	Razer Viper
Sensor Óptico	16000DPI
Switch	Óptico
Botões	8
Preço	R\$ 750



Teclado

Características	Razer BlackWidow Tournament V2
Switch	Mecânico (Orange)
Padrão	US sem teclado numérico
Preço	R\$ 500



Razer Green Switch

Tactile and Clicky
1.9mm Actuation Point



Razer Orange Switch

Tactile and Silent
1.9mm Actuation Point



Razer Yellow Switch

Linear and Silent
1.2mm Actuation Point

