



ARQUITETURA BÁSICA DE UM COMPUTADOR I

AULA 02

PROFESSOR: EDUARDO KAZENSKI

CONTEÚDO

- Conhecer a arquitetura básica dos computadores;
- Componentes básicos comuns dos computadores.

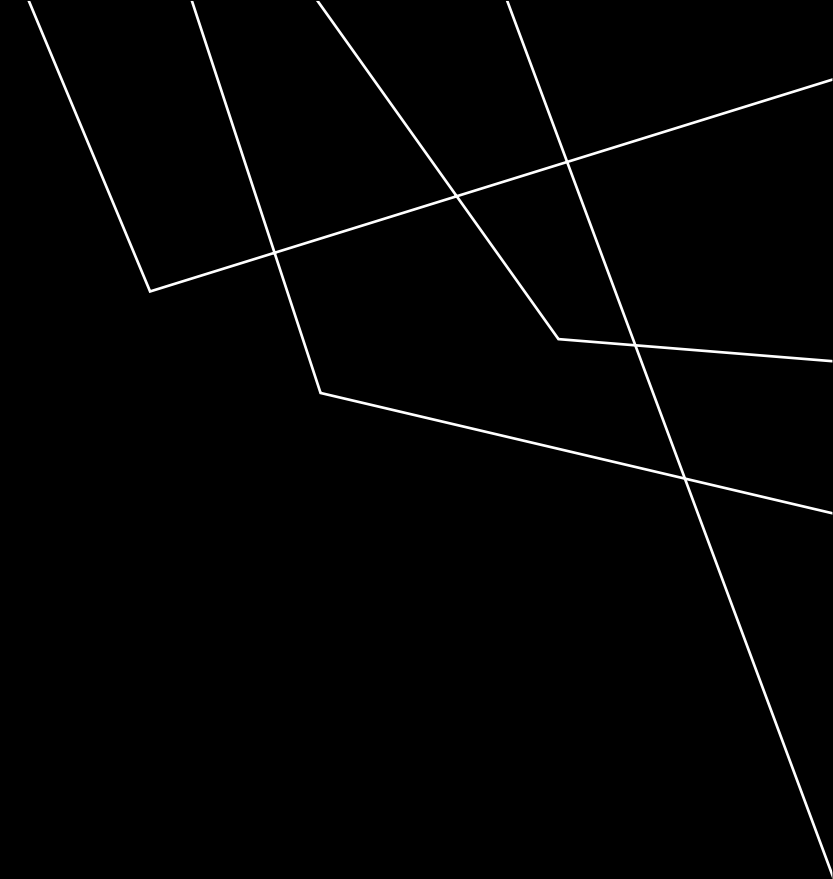
OBJETIVOS

- Entender as bases da arquitetura de um computador;
- Conhecer os componentes básicos e comuns em computadores.





SISTEMA BINÁRIO



COMO FUNCIONA O SISTEMA BINÁRIO?

- É justamente o uso do sistema binário que torna os computadores confiáveis, pois a possibilidade de um valor 1 ser alterado para um valor 0, o oposto, é muito pequena.
- Lidando com apenas dois valores diferentes, a velocidade de processamento também torna-se maior, devido à simplicidade dos cálculos.

1 Bit =	1 ou 0
1 Byte =	Um conjunto de 8 bits
1 Kbyte =	1024 bytes ou 8192 bits
1 Megabyte =	1024 Kbytes, 1.048.576 bytes ou 8.388.608 bits
1 Gigabyte =	1024 Megabytes, 1.048.576 Kbytes, 1.073.741.824 bytes ou 8.589.934.592 bits

COMO FUNCIONA O SISTEMA BINÁRIO?

- O sistema digital por sua vez, permite armazenar qualquer informação na forma de uma sequência de valores positivos e negativos, ou seja, na forma de uns e zeros.
- O número 181 por exemplo, pode ser representado digitalmente como 10110101.
- Qualquer tipo de dado, seja um texto, uma imagem, um vídeo, um programa, ou qualquer outra coisa, será processado e armazenado na forma de uma grande sequência de uns e zeros



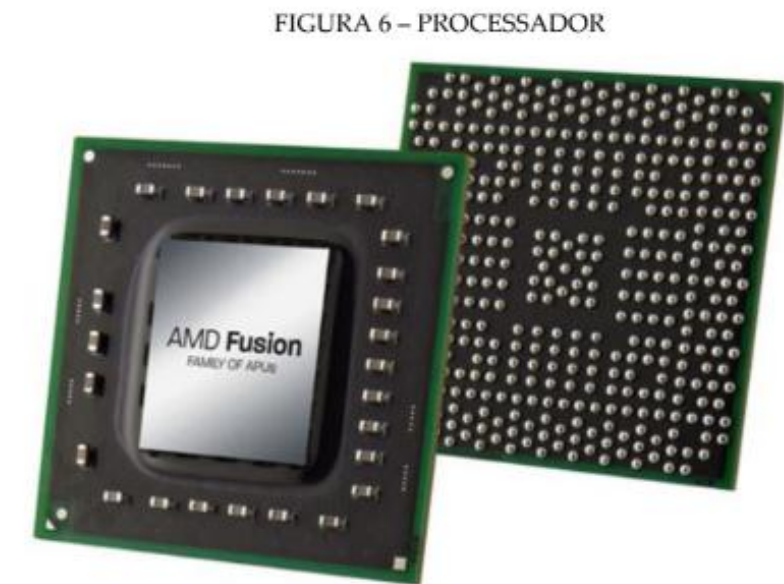
ARQUITETURA BÁSICA DE UM PC

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- A arquitetura básica de qualquer computador completo, seja um PC, um Macintosh ou mesmo um computador de grande porte, é formada por apenas 5 componentes básicos:
 - Processador;
 - Memória RAM;
 - Disco rígido;
 - Dispositivos de entrada e saída;
 - softwares.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- O **processador** é o cérebro do sistema, encarregado de processar todas as informações. Porém, apesar de toda sua sofisticação, o processador não pode fazer nada sozinho.
- Para termos um computador funcional, precisamos de mais alguns componentes de apoio: memória, unidades de disco, dispositivos de entrada e saída e finalmente, os programas a serem executados.



FONTE: <<https://goo.gl/GokXEs>>. Acesso em: 20 set. 2018.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- A memória principal, ou **memória RAM**, é usada pelo processador para armazenar os dados que estão sendo processados, funcionando como uma espécie de mesa de trabalho.
- A quantidade de memória RAM disponível, determina quais atividades o processador poderá executar. Um engenheiro não pode desenhar a planta de um edifício sobre uma carteira de escola.
- Caso a quantidade de memória RAM disponível seja insuficiente, o computador não será capaz de rodar aplicativos mais complexos.

FIGURA 7 – FOTO DE MEMÓRIA RAM - TIPO DDR3



FONTE: <<https://goo.gl/ySa4sT>>. Acesso em: 20 set. 2018.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- A **memória RAM** é capaz de responder às solicitações do processador numa velocidade muito alta. Seria perfeita se não fossem dois problemas: o alto preço e o fato de ser volátil, ou seja, de perder todos os dados gravados quando desligamos o micro.
- Já que a memória RAM serve apenas como um rascunho, usamos um outro tipo de memória para guardar arquivos e programas: a memória de massa. O principal dispositivo de memória de massa é o disco rígido, onde ficam guardados programas e dados enquanto não estão em uso ou quando o micro é desligado.

FIGURA 7 – FOTO DE MEMÓRIA RAM - TIPO DDR3



FONTE: <<https://goo.gl/ySa4sT>>. Acesso em: 20 set. 2018.



- Para compreender a diferença entre a memória RAM e a memória de massa, você pode imaginar uma lousa e uma estante cheia de livros com vários problemas a serem resolvidos.
- Depois de ler nos livros (memória de massa) os problemas a serem resolvidos, o processador usaria a lousa (a memória RAM) para resolvê-los.
- Assim que um problema é resolvido, o resultado é anotado no livro, e a lousa é apagada para que um novo problema possa ser resolvido. Ambos os dispositivos são igualmente necessários.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- Os sistemas operacionais atuais, incluindo claro a família Windows, permitem ao processador usar o disco rígido para gravar dados caso a memória RAM se esgote, recurso chamado de memória virtual.
- Utilizando este recurso, mesmo que a **memória RAM** esteja completamente ocupada, o programa será executado, porém muito lentamente, devido à lentidão do disco rígido.

FIGURA 7 – FOTO DE MEMÓRIA RAM - TIPO DDR3



FONTE: <<https://goo.gl/ySa4sT>>. Acesso em: 20 set. 2018.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- Para permitir a comunicação entre o processador e os demais componentes do micro, assim como entre o micro e o usuário, temos os dispositivos de I/O “input/output” ou “entrada e saída”.
- Estes são os olhos, ouvidos e boca do processador, por onde ele recebe e transmite informações.
- Existem duas categorias de dispositivos de entrada e saída:

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR – ENTRADA DE DADOS

- Para que o computador execute as suas funções é necessário o fornecimento de dados.
- Este fornecimento ocorre através de Dispositivos de Entrada, como por exemplo: teclado (através da digitação), mouse, scanners, CD, DVD, outros computadores, programas e sistemas, etc.

FIGURA 12 – TECLADO E SEUS GRUPOS DE TECLAS



FONTE: <<https://goo.gl/7tVp6W>>. Acesso em: 29 ago. 2018.



FIGURA 13 – MOUSE



FONTE: <<https://goo.gl/Y6jKF6>>. Acesso em: 29 ago. 2018.



Disponível em: https://m.media-amazon.com/images/I/61JCAto5iXL.AC_UF1000,1000_QL80_.jpg
Acessado em: 20/03/2024

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR – SAÍDA DE DADOS

Monitor



Disponível em:
[https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/21af29956fce4091a21fb020008ecd70?\\$jpglarge\\$&wid=960](https://images.philips.com/is/image/philipsconsumer/21af29956fce4091a21fb020008ecd70?$jpglarge$&wid=960)
Acessado em: 20/03/2024

Scanner



Disponível em:
https://images.tcdn.com.br/img/img_prod/961530/impressora_multifuncional_hp_ink_advantage_2774_wifi_7fr22a_ak4_805_1_45935307_eea0af699fce009f3c4e5207.jpg Acessado em: 20/03/2024

Caixa de som



Disponível em:
<https://cdn.awsli.com.br/600x450/679/679395/produto/8755449433a82fcd4d.jpg>
Acessado em: 20/03/2024

- A saída ocorre após o processamento, onde a informação resultante é exibida através de algum dispositivo de saída, tais como: monitor, impressora, saída de áudio, etc.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR – ENTRADA E SAÍDA DE DADOS

Monitor touchscreen



Disponível em:

[https://images.samsung.com/is/image/samsung/p6pim/br/lu28r550uqlmzd/gallery/br-ur55-lu28r550uqlmzd-537654205?\\$650_519_PNG](https://images.samsung.com/is/image/samsung/p6pim/br/lu28r550uqlmzd/gallery/br-ur55-lu28r550uqlmzd-537654205?$650_519_PNG)

Acessado em: 20/03/2024

Impressora Multifuncional



Imagem referencial

Disponível em: <https://neptcomputer.com/wp-content/uploads/2022/02/27348-1.jpg>

Acessado em: 20/03/2024

Pen drive



Disponível em:

<https://5df841b7b6204c6b.cdn.gocache.net/images/1686805/pen-drive-multilaser-4gb-preto-pd586bu-sem-logo-e-sem-caixa-afa4b33e..jpg>

Acessado em: 20/03/2024

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- Como toda máquina, um computador, por mais avançado que seja, é burro; pois não é capaz de raciocinar ou fazer nada sozinho. Ele precisa ser orientado a cada passo. É justamente aí que entram os programas, ou softwares, que orientam o funcionamento dos componentes físicos do micro, fazendo com que eles executem as mais variadas tarefas, de jogos à cálculos científicos.
- Os programas instalados, determinam o que o micro “saberá” fazer. Se você quer ser um engenheiro, primeiro precisará ir a faculdade e aprender a profissão.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- Toda a parte física do micro: processadores, memória, discos rígidos, monitores, enfim, tudo que se pode tocar, é chamada de hardware, enquanto os programas e arquivos armazenados são chamados de software.
- Existem dois tipos de programas, chamados de software de alto nível, e software de baixo nível. Estas designações não indicam o grau de sofisticação dos programas, mas sim com o seu envolvimento com o Hardware.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR

- O processador não é capaz de entender nada além de linguagem de máquina, instruções relativamente simples, que ordenam a ele que execute operações matemáticas como soma e multiplicação, além de algumas outras tarefas, como leitura e escrita de dados, comparação, etc.
- Como é extremamente difícil e trabalhoso fazer com que o processador execute qualquer coisa escrevendo programas diretamente em linguagem de máquina, usamos pequenos programas, como o BIOS e os drivers de dispositivos do Windows para executar as tarefas mais básicas, funcionando como intermediários, ou intérpretes, entre os demais programas e o hardware.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR - DRIVERS

- É justamente por causa desta divisão que muitas vezes um novo dispositivo, uma placa de som que acabou de ser “espetada” na placa mãe por exemplo, não funciona até que sejam instalados os drivers que vem no CD ou disquetes que acompanham a placa.
- O Windows é capaz de perceber a presença da nova placa, mas para usa-la, ele precisa do driver correto. O driver funciona como uma espécie de intérprete, que converte os comandos usados pelo Windows nos comandos entendidos pela placa e vice-versa.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR - DRIVERS

- O próprio Windows possui uma grande biblioteca de drivers, que permite instalar automaticamente muita coisa, mas, muitos dispositivos, principalmente placas mais recentes, lançadas depois da versão do Windows que estiver usando, não funcionarão adequadamente até que sejam instalados os drivers corretos.
- Sem os drivers, é impossível fazer qualquer placa funcionar, é como perder a chave do carro.

ARQUITETURA BÁSICA DO COMPUTADOR - DRIVERS

- Para instalar uma nova placa, o procedimento básico é sempre o mesmo. Depois de instalar fisicamente a placa e ligar o PC, o Windows exibirá uma aviso de “novo Hardware encontrado”, pedindo os drivers em seguida.
- Escolha a opção de procurar um driver para o dispositivo e mostre a localização dos arquivos, seja uma pasta no CD-ROM, uma pasta do HD, um disquete, etc.
- Caso tenha apontado os arquivos corretos, o Windows irá instala-los e o dispositivos passará a funcionar.



**COMO A
EVOLUÇÃO
INFLUENCIOU**

ARQUITETURAS - PRIMÓRDIOS

- Nos primórdios da informática, nas décadas de 50, 60 e 70, vários fabricantes diferentes disputavam o mercado. Cada um desenvolvia seus próprios computadores, que eram incompatíveis entre si, tanto a nível de hardware, quanto a nível de software.
- Apesar de executarem as mesmas operações básicas, praticamente tudo era diferente: Os componentes de um não serviam em outro, os programas eram incompatíveis e, até mesmo as linguagens de programação, eram diferentes.

ARQUITETURAS - PRIMÓRDIOS

- Porém, com a popularização dos microcomputadores era inevitável uma padronização. No início da década de 80, tínhamos basicamente apenas duas arquiteturas, ou “famílias” de computadores pessoais diferentes: O PC, desenvolvido pela IBM, e o Macintosh, desenvolvido pela Apple.
- Como era mais barato, o PC tornou-se mais popular, ficando o uso dos Macintoshs restrito a nichos onde suas características peculiares o tornam mais atraente, como a edição de imagens ou sons e editoração eletrônica.

ARQUITETURAS - PRIMÓRDIOS

- Como os micros PC possuem uma arquitetura aberta, ou seja, a possibilidade de vários fabricantes diferentes desenvolverem seus próprios componentes, baseados em padrões já definidos, temos uma lista enorme de componentes compatíveis entre si.
- Podemos escolher entre várias marcas e modelos os componentes que melhor atendam nossas necessidades e montar nossa própria configuração, assim como podemos escolher os materiais que serão usados para construir uma casa.



COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

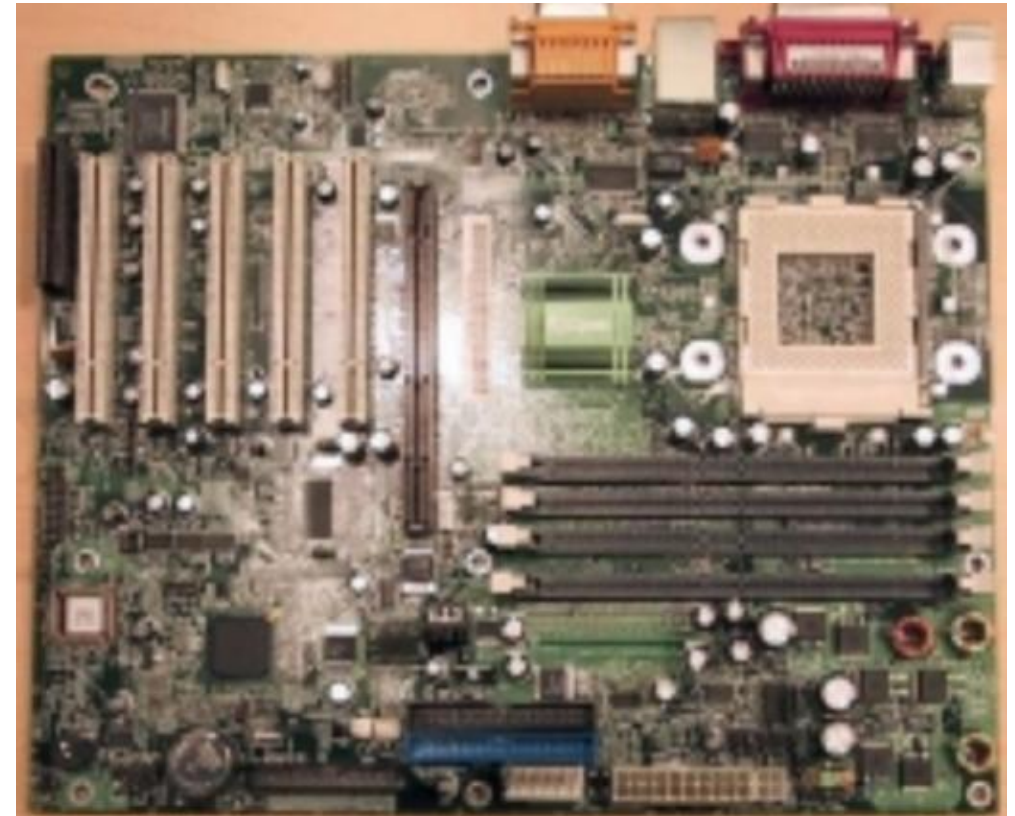
- Agora que você já entendeu o que se passa dentro do gabinete de um PC, que tal se estudássemos a função dos seus principais componentes?
- Você já deve estar familiarizado com a função do processador. Atualmente encontramos no mercado vários processadores diferentes.
- Definimos o processador como o cérebro do micro. Pois bem, todo o cérebro precisa de um corpo, que é justamente a placa mãe. Ela traz todos os componentes que permitem ao processador comunicar-se com os demais periféricos, como discos rígidos, placas de vídeo, etc. Outra função da placa mãe é acomodar e alimentar eletricamente o processador.

COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

- Cada processador precisa de uma placa mãe desenvolvida especialmente para ele pois, devido à diferenças de arquitetura, os processadores possuem “necessidades” diferentes.
- Cada processador possui um número diferente de contatos, ou terminais, opera usando uma voltagem diferente e precisa de um conjunto de circuitos de apoio desenvolvidos especialmente para ele.
- O próprio encaixe do processador muda de família para família. Você jamais poderá instalar um Athlon numa placa mãe para Pentium III por exemplo. Apesar das diferenças, normalmente as placas mãe são desenvolvidas para serem compatíveis com mais de um processador.

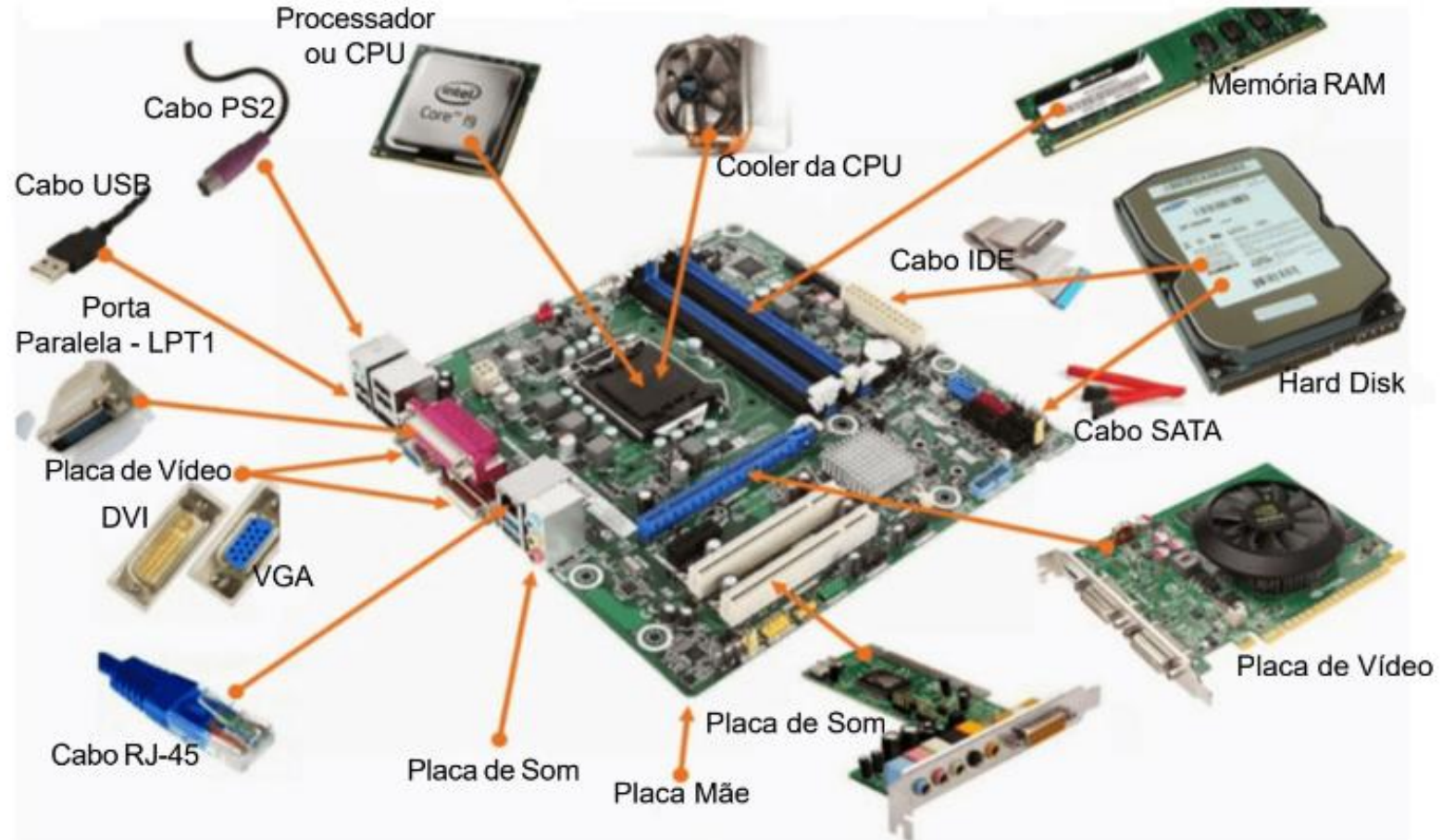
COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

- Mas a importância da placa mãe não para por aí. Ela determina quais componentes poderão ser usados no micro (e conseqüentemente as possibilidades de upgrade) e influencia diretamente na performance geral do equipamento.
- Com certeza, você não gostaria de gastar 200 ou 300 dólares numa placa de vídeo de última geração, só para descobrir logo depois que não poderá instalá-la, pois a placa mãe do seu micro não possui um slot AGP.



PLACA-MÃE

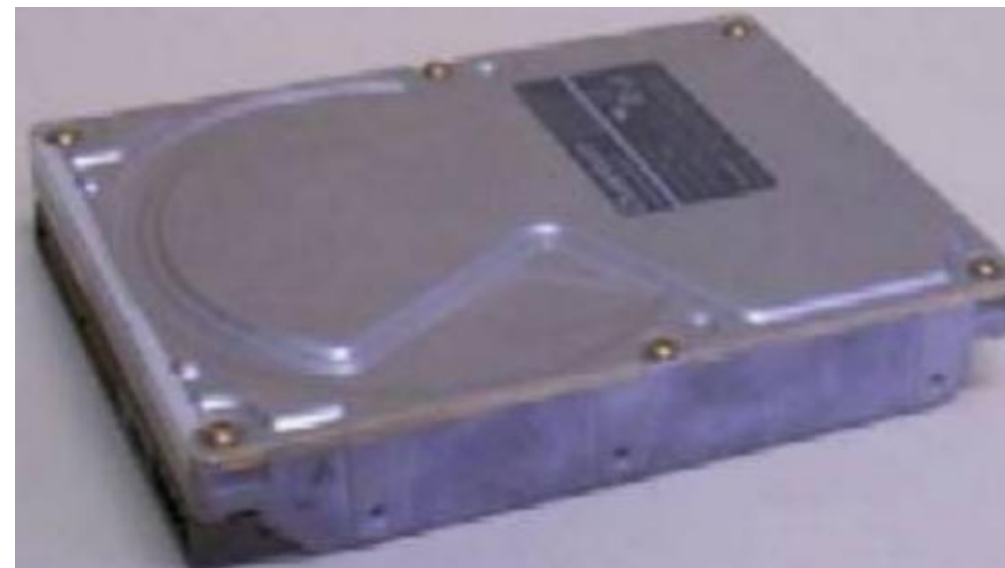
FIGURA 5 – FOTO DE UMA PLACA-MÃE



FONTE: <<https://goo.gl/i6HeSp>>. Acesso em: 20 set. 2018.

COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

- Para poder trabalhar, o processador precisa também de memória RAM, que é vendida na forma de pequenas placas, chamadas de módulos de memória, que são encaixadas na placa mãe.
- Você também ouvirá muito o termo “pente de memória” uma espécie de apelido, que surgiu por que os contatos metálicos dos módulos lembram um pouco os dentes de um pente.



COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

- Outro componente essencial é o gabinete, a caixa de metal que acomoda e protege os frágeis componentes internos do micro.
- O gabinete traz também a fonte de alimentação, responsável por converter a corrente alternada da tomada (AC) em corrente contínua (DC) usada pelos componentes eletrônicos.
- A fonte também serve para atenuar pequenas variações de tensão, protegendo o equipamento.



COMPONENTES DE UM COMPUTADOR

- A placa mãe, o processador, os módulos de memória e o disco rígido, são os quatro componentes básicos do micro. Porém, por enquanto temos um equipamento “passivo”, incapaz de receber ou transmitir informações. Precisamos agora adicionar “sentidos” na forma de mais componentes.
- Os essenciais são a **placa de vídeo**, que permite que o micro possa gerar imagens a serem mostradas no monitor, teclado e mouse, que permitem ao usuário operar o micro.





ESCOLHENDO A MELHOR CONFIGURAÇÃO



CONFIGURAÇÃO DOS COMPONENTES

- Todos os componentes de um PC, influenciam diretamente no desempenho global da máquina. Como num carro, onde um único componente de baixo desempenho afeta negativamente todo o conjunto.
- Apesar do desejo de todos ser um micro equipado com um processador topo de linha, muita memória RAM, vários Gigabytes de espaço no disco rígido, placa de vídeo 3D, DVD, etc.
- Nem todos estamos dispostos a gastar 2.000 ou 3.000 dólares numa configuração assim.



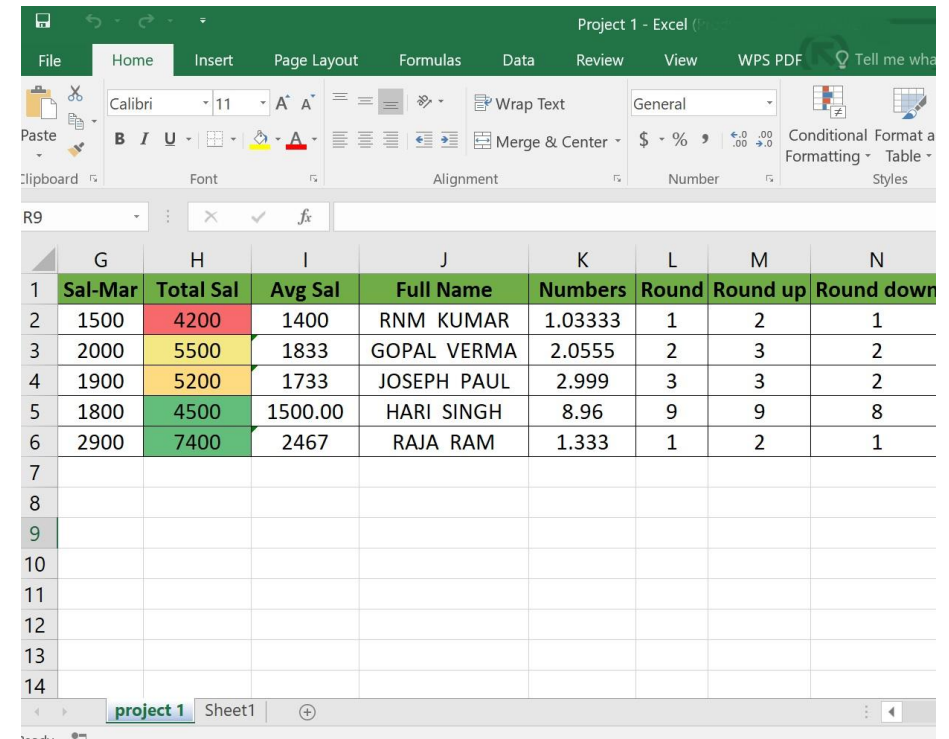
CONFIGURAÇÃO DOS COMPONENTES

- Entra em cena então o fator custo-benefício: determinar qual configuração seria melhor dentro do que se pode gastar.
- O objetivo deste trecho é justamente este, ajudá-lo a escolher a melhor configuração em termos de custo-benefício em cada caso.
- Para isto, estudaremos no que cada componente afeta o desempenho e em quais aplicações cada um é mais importante.



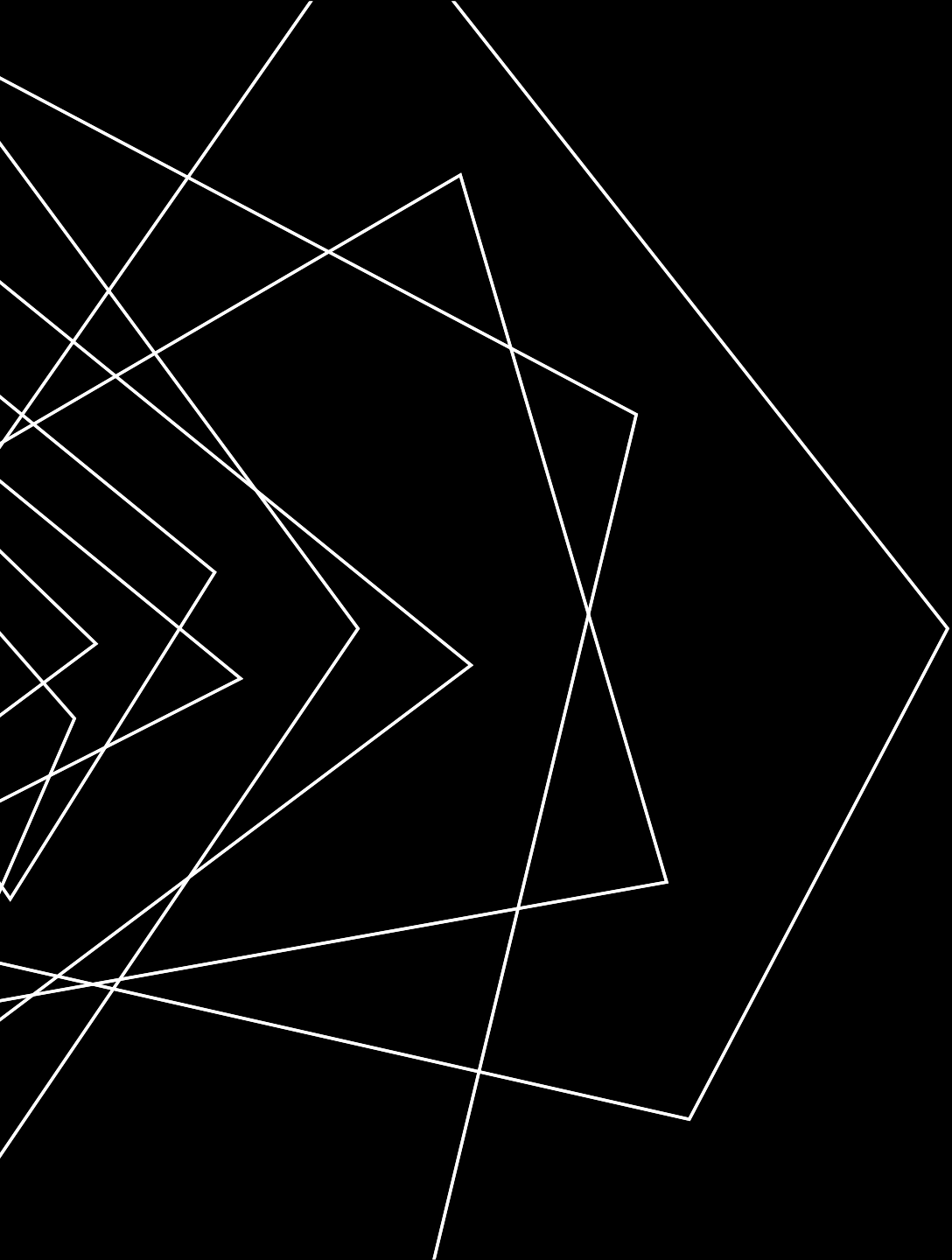
CONFIGURAÇÃO DOS COMPONENTES

- Um PC usado em um escritório, onde são usados o Word, Excel e Internet por exemplo, não precisa de um processador muito poderoso, mas é indispensável uma quantidade pelo menos razoável de memória RAM, e um disco rígido razoavelmente rápido.
- Enquanto que, num micro destinado a jogos, o principal seria um processador rápido, combinado com uma boa placa de vídeo 3D.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data in the spreadsheet:

	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Sal-Mar	Total Sal	Avg Sal	Full Name	Numbers	Round	Round up	Round down
2	1500	4200	1400	RNM KUMAR	1.03333	1	2	1
3	2000	5500	1833	GOPAL VERMA	2.0555	2	3	2
4	1900	5200	1733	JOSEPH PAUL	2.999	3	3	2
5	1800	4500	1500.00	HARI SINGH	8.96	9	9	8
6	2900	7400	2467	RAJA RAM	1.333	1	2	1
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								



FIM DE AULA