



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**

Secretaria da Educação

**ESCOLA ESTADUAL DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL - EEEP**
ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

CURSO DE INFORMÁTICA

**ARQUITETURA E MANUTENÇÃO
DE COMPUTADORES**



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Secretaria da Educação

Governador
Cid Ferreira Gomes

Vice Governador
Domingos Gomes de Aguiar Filho

Secretária da Educação
Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretário Adjunto
Maurício Holanda Maia

Secretário Executivo
Antônio Idilvan de Lima Alencar

Assessora Institucional do Gabinete da Seduc
Cristiane Carvalho Holanda

Coordenadora da Educação Profissional – SEDUC
Andréa Araújo Rocha



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Secretaria da Educação

Coordenação Técnica Pedagógica

Renanh Gonçalves de Araújo

Equipe de Elaboração

Adriano Gomes da Silva
Cíntia Reis de Oliveira
Fernanda Vieira Ribeiro
Francisco Aislan da Silva Freitas
João Paulo de Oliveira Lima
Liane Coe Girão Cartaxo
Mirna Geyla Lopes Brandão
Moribe Gomes de Alcântara
Niltemberg Oliveira Carvalho
Paulo Ricardo do Nascimento Lima
Renanh Gonçalves de Araújo
Renato William Rodrigues de Souza

Colaboradores

Maria Analice de Araújo Albuquerque
Maria Danielle Araújo Mota
Sara Maria Rodrigues Ferreira Feitosa

Sumário

Apresentação	5
Objetivos de Aprendizagem	6
INTRODUÇÃO	7
MÓDULO 01	8
A Arte de Computar	8
O Ábaco	9
Sistema Binário	9
Álgebra Booleana	10
Principais Personagens	10
John Napier	10
Wilhelm Schickard	11
Blaise Pascal	11
Gottfried Wilhelm Leibniz	12
Charles Xavier Thomas	12
Joseph Marie Jacquard	13
Charles Babbage	13
Ada Augusta Byron King	13
Claude Elwood Shannon	14
Konrad Zuse	14
Alan Turing	14
John Von Neumann	15
Os Primeiros Computadores:	15
Z3 e Z4	16
Harvard Mark I	16
Colossus	17
ENIAC	18
EDVAC, UNIVAC I e outros	19
IBM 7030	19
PDP-8	19
Altair 8800	19
Apple, Lisa e Macintosh	20
MÓDULO 02	21
Processar... Como?	21
Processadores INTEL e AMD	22
Arquitetura de Processadores	22
Unidade Logica Aritmética	23
Unidade de Controle (UC)	23
Registradores	24
Arquiteturas RISC e CISC	24
Principais Processadores e Modelos	25
AMD	29
Portas e Circuitos Lógicos	32
AND (E)	32
OR (OU)	32
NOT	33
NAND	33
NOR	33
XNOR	34
MÓDULO 03	35

E os outros componentes internos de um Computador?.....	35
Dispositivos Internos.....	36
Placa Mãe (Mother Board).....	36
AT	38
ATX	39
ITX	40
BTX	41
Principais marcas de placa mãe:	41
Componentes internos de uma Placa Mãe	42
Dispositivos de Memória.....	45
Fontes de Alimentação	52
Placas de Expansão.....	53
	56
MÓDULO 04	57
Como faço para montar um novo computador?.....	57
Montagem e Instalação de Computadores	58
Processo de Identificação e Escolha dos Componentes Internos	60
Cuidados na montagem	61
Procedimentos para montagem de computadores	63
Checagem final	70
MÓDULO 05	71
E em caso de defeito... O que fazer?.....	71
Identificação dos Principais problemas.....	72
Processo de Desmontagem	75
Teste de Componentes.....	75
Reposição de Componentes Defeituosos.....	76
Montagem pós-concerto	77
Fontes de Pesquisas	77
Referências Bibliográficas	78
Livros:.....	78
Sites:.....	78

APRESENTAÇÃO

Normalmente, pensar em “Técnico de Informática” é associar uma imagem de pessoa, com uma maleta contendo um Kit de Ferramentas, CD, DVD, que vai resolver qualquer problema que seu computador apresente. Esta é uma visão estereotipada de um profissional desta vastíssima área. Esta visão, não é de todo errada, sabemos que a manutenção de micros é apenas mais uma área que um profissional em Tecnologia da Informação pode atuar.

O objetivo deste módulo é introduzir o aluno nesta fascinante área da arquitetura (como foi a evolução desta tecnologia em computação), compreender as principais técnicas em montagem e manutenção preventiva e corretiva de computadores.

Independente da carreira a seguir, um programador, um artista digital, um administrador de redes, um web design, um professor, sabe se posicionar frente aos principais problemas tanto de Hardware como de Software, saber comprar os melhores componentes e instala-los é considerado básico para todo profissional da área de TI.

A abordagem deste manual terá a missão de orientar melhor ao professor no que é essencial no desenvolvimento destas competências e procurar fazer uma mescla entre a teoria computacional e a prática em montagem e manutenção de software e hardware. Sejam bem vindo a este desafiador mundo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao final da disciplina os alunos devem ser capazes de...

- Aplicar os conceitos da arquitetura de computadores na vida pessoal e profissional;
- Elaborar um orçamento ideal de um computador de acordo com o perfil de utilização do usuário.
- Montar um computador com os componentes mais adequados;
- Fazer manutenção preventiva e corretiva em micro computadores.

Caro Aluno,

Em praticamente todas as áreas da vida atual, os computadores e equipamentos digitais se fazem presentes. Bancos, escolas, empresas em geral, serviços de telefonia e outras variadas áreas do mercado de trabalho necessitam de computadores e equipamentos digitais. Ter o conhecimento básico da Informática torna-se fundamental para qualquer aluno do ensino técnico.

Espero que você goste de entrar neste fantástico mundo e saiba se posicionar positivamente frente à necessidade do uso destas fantásticas máquinas digitais e seus serviços.

Ano terceiro III

INTRODUÇÃO

Este guia tentará guiar você no mundo dos computadores atuais. Você estudará um pouco sobre a ideia de pensar em números, de calcular e as contribuições históricas para que cheguemos até a máquina que usamos no nosso dia a dia. Iremos estudar as os vários componentes de um computador pessoal moderno, montaremos e desmontaremos um computador e aprenderemos a identificar os principais problemas apresentados agindo também para prevenir futuros problemas.

Para isto, este manual será dividido em 4 módulos no intuito de facilitar sua compreensão sobre estes temas. Vejamos um resumo de cada um destes módulos:

- **Módulo 01:** Computar, Calcular, como surgiu tudo? – Esta pergunta acompanha normalmente todo aluno que começa a estudar este mundo dos computadores. Na verdade, você nunca parou para pensar como aparecem estas letrinhas no monitor? Como páginas são impressas? Como um filme é reproduzido em tamanha velocidade e qualidade de áudio e imagem? Vamos estudar neste módulo um pouco das maiores contribuições da história para a ideia do computador moderno.
- **Módulo 02:** Tudo tem sua função, tudo tem seu sentido. – Este módulo tratará dos principais componentes internos de um computador, todas aquelas placas que você ouviu falar, placa de vídeo, de som, de rede e até “uma tal” de placa mãe, o processador, as unidades de armazenamento, estudaremos todos aqui. Aprenderemos a identificá-las e saberemos a importância de cada uma delas dentro de uma unidade computacional.
- **Módulo 03:** E para montar e desmontar tudo isto? – Conhecendo os principais componentes de um computador, você irá aprender agora quais as melhores formas de montar e desmontar um micro computador, como encaixar cada componente interno, qual a importância em investir nos componentes que vai satisfazer o perfil de seus clientes.
- **Módulo 04:** Em *Como faço para montar um computador?* Você terá dicas importantes para montar o computador. Dicas do antes, durante e depois de todo o processo sem contar com um passo-a-passo para uma montagem eficiente e eficaz.
- **Módulo 05:** E em caso de defeito... O que fazer? – Defeitos são constantes no exercício da profissão de um técnico em informática. Entender qual pode ser o defeito de um computador e quais são as várias soluções para aquele defeito é uma competência que um bom técnico em manutenção deve ter. Além disto, tomar medidas preventivas para diminuir ao máximo a chance de erro é muito importante e valorizado na profissão.

Então, mãos às obras e tenha um bom estudo em mais este módulo.

MÓDULO 01

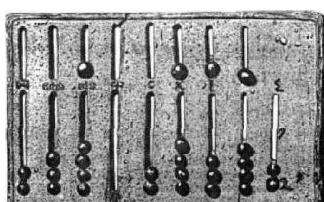
A ARTE DE COMPUTAR.

O ÁBACO

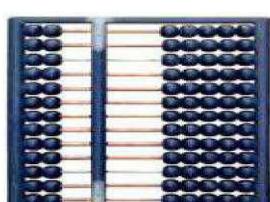
Como falado anteriormente, imaginar o surgimento dos computadores modernos é um trabalho interessante e instigante a se fazer. Na prática, a História está ai para nos mostrar que não foi tão simples a caminhada do ser humano até desenvolver o primeiro computador eletroeletrônico. Várias teorias matemáticas foram desenvolvidas, ferramentas idealizadas e criadas, personagens importantes contribuíram direta e indiretamente para o desenvolvimento dos computadores.

Podemos começar nossa jornada com o desenvolvimento dos ábacos. Instrumento criado em 3000 a.C. pelos chineses e, com ele, era possível realizar cálculos matemáticos simples. Vários povos que utilizaram o ábaco, os babilônios, os romanos, os gregos, indianos, japoneses, russo e ainda hoje em dia o Ábaco é utilizado para o desenvolvimento do raciocínio matemático em vários cantos do mundo.

Observe algumas imagens do Ábaco:



Ábaco Romano



Ábaco Chinês



Ábaco Japonês



Ábaco Russo

Você pode ser perguntar: No que o Ábaco contribuiu para o desenvolvimento dos computadores? Para responder esta pergunta, vale ressaltar que o Ábaco contribuiu para a evolução do pensamento matemático, do pensar o número em si.

SISTEMA BINÁRIO

Foi um sistema representar todas as quantidades com base em apenas dois números, o **zero** e o **um** (0 e 1). Para uma melhor compreensão, no sistema decimal as quantidades são representadas com base em 10 números (do 0 ao 9). O Indiano Pingala apresentou a primeira descrição conhecida deste sistema numérico no século III a.C.. Sistemas binários similares também foram encontrados na China, na África (com o Ifá) e no medievo ocidental.

O estudo deste sistema inspirou estudiosos e matemáticos a desenvolverem toda a base de funcionamento de um computador digital atualmente. Veremos mais a frente como isto aconteceu.

Para representar um número decimal em binário basta fazer uma divisão sucessiva por 2 até chegar ao número 0,5 que determinará o final da divisão. Caso o resultado de cada divisão seja um número inteiro, o dígito binário correspondente será “0” caso não seja, será “1”

Observe os seguintes números decimais:

DEC.	BIN.	DEC.	BIN.
0	0	6	110
1	1	7	111
2	10	8	1000
3	11	9	1001
4	100	10	1010
5	101	11	1011

Exemplo: Decimal: 4 $4 / 2 \Rightarrow 2 = 0$	Exemplo: Decimal: 7 $7 / 2 \Rightarrow 3,5 = 1$	Decimal: 10 $10 / 2 = 5 = 0$	Decimal 13 $13 / 2 = 6,5 = 1$
$2 / 2 \Rightarrow 1 = 0$	$3 / 2 \Rightarrow 1,5 = 1$	$5 / 2 = 2,5 = 1$	$6 / 2 = 3 = 0$
$1 / 2 \Rightarrow 0,5 = 1$	$1 / 2 \Rightarrow 0,5 = 1$	$2 / 2 = 1 = 0$	$3 / 2 = 1,5 = 1$
Binário: 100	Binário: 111	Binário: 1010	Binário: 1101

ÁLGEBRA BOOLEANA

“O motivo do presente tratado é investigar as leis fundamentais do funcionamento do cérebro através das quais o raciocínio se realiza; expressá-las através da linguagem do Cálculo e, sobre este fundamento, estruturar a ciência da Lógica e construir o seu método; fazer deste método a base de todos os métodos para aplicação da doutrina matemática de probabilidades; e, finalmente, recolher dos vários elementos verdadeiros trazidos para serem examinados no curso destas investigações alguma provável sugestão a respeito da natureza e constituição da mente humana.” George Boole

O texto acima se refere ao parágrafo inicial do matemático e filósofo britânico George Boole (1815 a 1864) que foi o criador da *Álgebra Booleana*. As relações algébricas eram vista como algo linear, algo belo, enquanto Boole passou a ver Álgebra como algo abstrato. Como ele escreveu na citação acima, a matemática de probabilidades, a ciência da lógica, a linguagem do Cálculo iria investigar o funcionamento do cérebro, a natureza e a constituição da mente humana.

A álgebra booleana teve uma forte contribuição para a idealização dos circuitos digitais por meio das operações lógicas utilizando as portas lógicas (E, OU e NÃO – Este assunto será abordado em breve) e foi aplicada por Shannon no século XX.

PRINCIPAIS PERSONAGENS

Veremos agora que um grande número de estudiosos e seus equipamentos inventados ou aperfeiçoados contribuíram para o desenvolvimento das máquinas que conhecemos atualmente como computador pessoal.

John Napier



Nascido na Escócia, John Napier é o pai dos logaritmos (que vem do grego “*logos*” significa razão e “*aritmos*”, números.). Seu objetivo era desenvolver um método de calcular mais eficiente e foi o logaritmo que simplificou os cálculos aritméticos e serviu de base para a análise combinatória. Seu trabalho deu origem a um dispositivo chamado de **Ossos de Napier** que são tabelas de multiplicação gravadas em bastões permitindo multiplicar e dividir de forma automática. Desenvolveu também as **Estruturas de Napier** que era um calculador a cartão que permitia realizar cálculos de multiplicação. Suas ideias deram origem à régua de cálculo desenvolvida por William Oughtred que foi aperfeiçoada e ainda hoje é utilizada em algumas áreas.

Veja a régua de cálculo abaixo:



Wilhelm Schickard

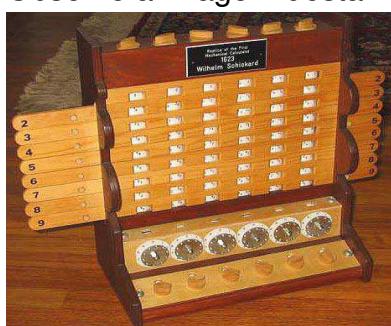


Nascido na Alemanha, Wilhelm Schickard (1592 – 1635) desenvolveu vários dispositivos como uma máquina para cálculo de datas astronômicas, outra para a gramática hebraica, mais foi uma máquina mecânica que calculava as quatro operações básicas da matemática com números de seis dígitos sua principal contribuição para a informática moderna.

Sua invenção (o *relógio calculador* como ele chamava) nunca pode ser comprovada na prática. Sua oficina foi encontrada destruída após um incêndio, mas todos os registros desta máquina tinha sido enviada a um amigo (Kepler) acompanhado de vários esboços explicando todos os desenhos.

Somente em 1960, quando seus registros foram descobertos foi possível construir a primeira réplica de sua máquina que funcionava de acordo com seu trabalho.

Observe a imagem desta máquina abaixo:

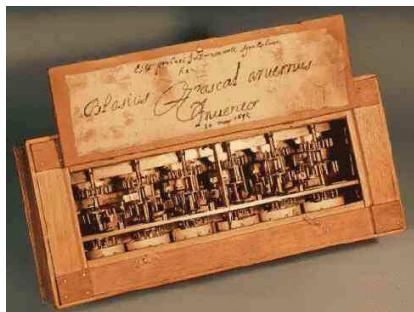


Blaise Pascal

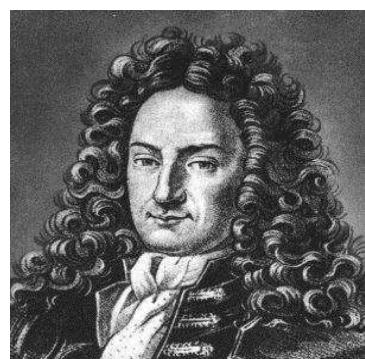


Nascido na França, Blaise Pascal (1623 – 1662) foi, comprovadamente, o primeiro a desenvolver a primeira calculadora mecânica. Apelidada de *Pascaline*, esta máquina tinha a capacidade de fazer cálculos de soma e subtração e seu funcionamento era baseado em rodas dentadas e engrenagens, o usuário colocaria em seu mostrador o número desejado e para cada casa decimal (unidade, dezena, centena, etc.) havia uma roda dentada própria. Vale ressaltar que a máquina de Schickard só foi descoberta recentemente e nenhum exemplar foi encontrado produzido por ele pelo motivo já citado. Pascal chegou a produzir 50 Pascalinas, porém o alto custo e a imprecisão dos seus cálculos tornaram-na em um fracasso de vendas.

Esta é a Pascalina, desenvolvida por Blaise Pascal.

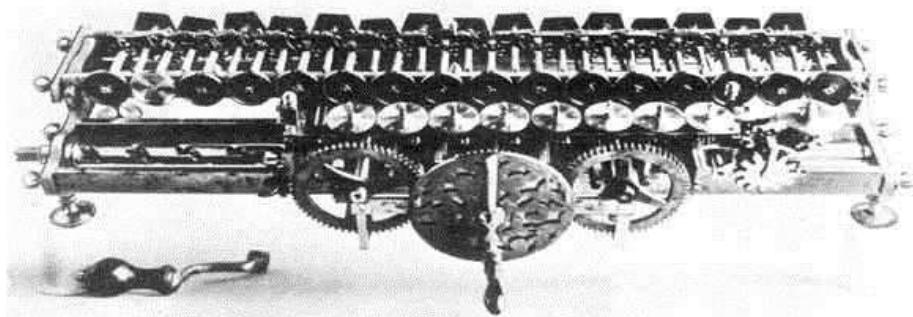


Gottfried Wilhelm Leibniz



Alemão, Gottfried Wilhelm Leibniz (1646 – 1716), foi filósofo, cientista, matemático, diplomata e bibliotecário alemão, dentre as várias contribuições que ele deu para a ciência, o aperfeiçoamento da Pascalina recebe destaque para a computação. Ele resolveu aperfeiçoar a ideia de Pascal acrescentando os cálculos de multiplicação, divisão e até raiz quadrada tudo isto, para tornar complexos cálculos astronômicos mais simples de executar. Sua máquina era parecida com a de Pascal, mas tinha uma série de componentes extras que tornavam os cálculos mais rápidos e moviam-se dentro da máquina tornando os cálculos repetitivos mais seguros.

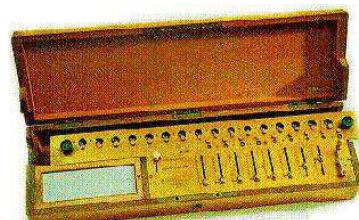
Veja sua máquina:



Charles Xavier Thomas



Muito conhecido por fazer o projeto e patentear a primeira máquina de calcular Charles Xavier Thomas (1785 – 1870) foi um matemático e grande inventor. Sua máquina, o *Arithmomètre* (veja figura ao lado), era capaz de fazer as quatro operações básicas da matemática e, devido ao seu tamanho (70cm de Comprimento, 18cm de largura e 10 cm de altura), a confiabilidade nos cálculos e a sua robustez, Charles e seus descendentes produziram comercialmente por volta de 5.000 exemplares desta máquina, tornando-se um sucesso de vendas. Foi considerada a primeira calculadora de escritório.



Joseph Marie Jacquard



Você poderia se perguntar o que um tecelão francês poderia ter contribuído para o mundo da computação? Filho de uma família de tradição na tecelagem, Joseph Marie Jacquard (1752 – 1834) recebeu uma tarefa de na adolescência de ficar alimentando manualmente uma máquina com novelos de linhas coloridas para formar desenhos em um pano que estava sendo fiado.

Durante este trabalho cansativo, ele notou que todas as mudanças eram sempre sequenciais e resolveu criar um cartão perfurado para cada tipo de desenho desejado pelos seus clientes. Assim, Jacquard desenvolveu o primeiro tear mecânico totalmente programável. Diante disto, agora fica simples de entender sua contribuição. Duas palavras-chave são fundamentais para esta compreensão: “Cartões perfurados” e “Tear Mecânico programável”. Agora, ficou fácil de compreender, não é?

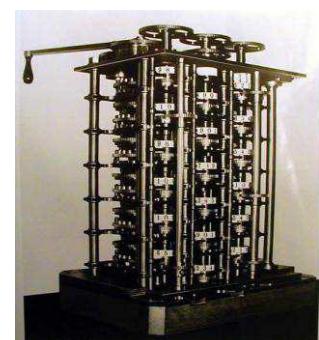


Charles Babbage



Considerado o *Pai da Computação*, Charles Babbage (1791 – 1871) foi o primeiro a projetar um computador de uso geral. Inspirado na ideia das máquinas de tear programáveis de Jacquard, Charles Babbage adaptou esta sua teoria para a sua primeira máquina, a *máquina analítica*. Futuramente Babbage desenvolveu uma máquina que fazia cálculos de logaritmos, trigonométricos, e outros, utilizando cartões perfuráveis para “programar” o tipo de cálculo sem necessitar da presença de um operador. Esta máquina foi batizada de *Máquina de Diferenças*.

Porém, Babbage nunca conseguiu concluir a máquina que projetou por limitações de recursos e tecnologia na época. Uma personagem muito importante para o desenvolvimento do trabalho deste cientista foi a Ada de Lovelace.



Ada Augusta Byron King



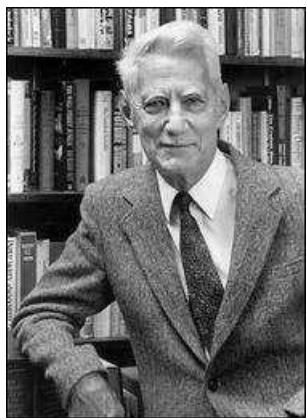
Filha de poeta e amante da matemática, Ada Augusta Byron King (1815 – 1852), também conhecida por Ada Lovelace ou Condessa de Lovelace, é reconhecida como a primeira programadora de toda a história.

Teve o mérito de ter entendido as teorias e o trabalho de Babbage e passou a escrever códigos e orientações para a Máquina de Diferenças. Elaborou o conceito de *sub-rotinas*, sequências lógicas que podem ser usadas várias vezes, de *Loop*, estruturas que permitiam a repetição de uma sequência de cartões e de *Salto Condicional* que permitia mudar (saltar) de cartão caso uma condição fosse aceita.

Curioso que, na década de 50 do século XX, quando foram redescoberto o projeto de Babbage da máquina analítica foram encontradas notas de Ada e com isto, Babbage se tornou o “*Pai da Computação*” com a elaboração do projeto do primeiro computador e Ada

tornou-se a “Mãe da Programação” com o desenvolvimento do primeiro Software.

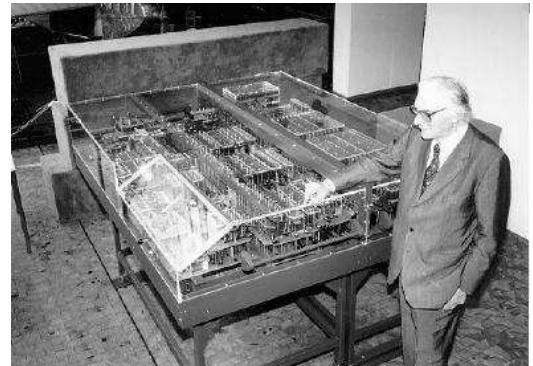
Claude Elwood Shannon



Engenheiro eletricista e matemático, inspirado na lógica booleana, Claude E. Shannon estudou os circuitos elétricos e sua semelhança com os números binários. Juntou os princípios booleanos com os números binários e fez relações com os circuitos elétricos com isto, Shannon chegou à conclusão que isto poderia ser usado em um computador. Sua intenção inicial era que uma mensagem (normalmente falada) pudesse ser codificada na transmissão de um emissor a um receptor. Este código era justamente o *bit*, normalmente de 0 e 1, *ligado* e *desligado*, *onda alta* e *onda baixa*, etc. Sua teoria foi muito bem aceita e em menos de um ano, o sistema de telefonia norte americano foi adaptado a sua teoria. Por este estudo dos bits nos meios de comunicação e como esta informação poderia ser trabalhada por meios de circuitos eletrônicos, Shannon é conhecido como o “Pai da Teoria da Informação”.

Konrad Zuse

Konrad Zuse (1910 – 1995) foi um engenheiro alemão e um dos pioneiros na criação dos computadores. Sua maior contribuição para a computação foi o desenvolvimento do primeiro computador de programa controlado por fita. O Z1 (antigamente chamado de V-1) foi o primeiro dos três desenvolvidos por Konrad Zuse (seguiram os modelos Z2, Z3 e Z4 posteriormente) que já trabalhava com o sistema de numeração de base 2 e por isto foi considerado o primeiro computador da história por ser a primeira máquina eletroeletrônica, binária programável.



Alan Turing



Matemático, lógico, criptoanalista e cientista da computação britânico, Alan Mathison (1912 – 1954) Turing foi um dos grandes nomes da computação moderna. Estudou e aprimorou o conceito de algoritmo e na computação idealizou a conhecida *Máquina de Turing*, que foi o primeiro esboço de uma máquina moderna. Trabalhou durante toda a Segunda Guerra mundial a fim de desenvolver uma máquina que quebrasse os códigos de comunicação alemães. Trabalhou inclusive no desenvolvimento de uma máquina eletromecânica para conseguir decifrar os códigos gerados pela máquina *Enigma* desenvolvida para criptografar praticamente todas as mensagens dos alemães melhorando assim a segurança das informações. Em 1943, Turing liderou a equipe de desenvolvimento do Colossus que foi um computador Inglês que usava símbolos perfurados em fitas de papel e processava as informações em uma velocidade de 25 mil caracteres por segundo. Uma das funções iniciais do Colossus era quebrar os códigos ultra-secretos dos alemães desenvolvidos pela *Enigma*. Alan Turing desenvolveu também um dos primeiros computadores da história o ACE (Automatic Computing Engine) que utilizava uma memória estilo *delay line*, continha por

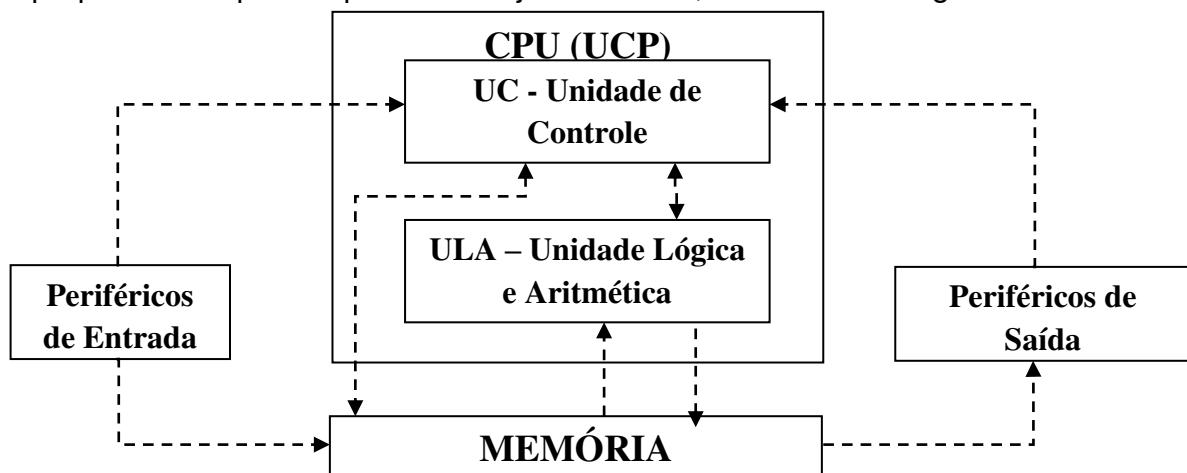
volta de 7000 válvulas e fazia uma multiplicação em cerca de 448 microsegundos. Quando o ACE ficou finalmente pronto, já se poderia considerá-lo obsoleto por causa do seu estilo de memória.

John Von Neumann



Foi um matemático húngaro que contribuiu na análise numérica, análise funcional, teoria ergódica, mecânica quântica, hidrodinâmica das explosões, economia, teoria dos jogos, teoria dos conjuntos, estatística, ciência da computação e muitas outras áreas da Matemática. John von Neumann (1903 – 1957) trabalhou junto com Albert Einstein no Instituto de Estudos Avançados em Princeton nos Estados Unidos.

Uma grande contribuição de Von Neumann para a ciência da computação foi que instruções (programas e arquivos) fossem gravados na memória do computador. Com isto, a leitura destas instruções seriam bem mais rápidas, visto que, não era necessária a “troca” de “programas” fisicamente, sempre que fosse necessária a execução. Von Neumann propôs um esquema que ainda hoje é utilizado, observe na imagem abaixo:



Os PRIMEIROS COMPUTADORES:

Metodologicamente falando, é comum estudarmos em cursos de informática básica as 4 gerações dos computadores. A primeira marca os computadores baseados em válvulas para o processamento, a descoberta e aplicação do transistor para este fim marcaria a segunda geração, a miniaturização dos transistores e outros componentes em um chip para formar os circuitos integrados marcaria a terceira geração e por fim o advento dos microprocessadores e microcomputadores marcaria a quarta geração que perdura até os dias atuais.

O assunto que será abordado neste momento será justamente os principais computadores desenvolvidos com suas características técnicas, as gerações não serão tratadas nem explicadas, visto que, é um assunto já trabalhado em disciplinas anteriores.

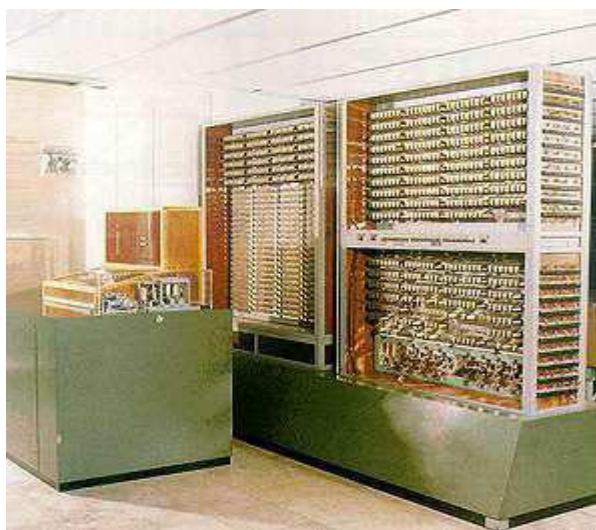
Z3 e Z4

Desenvolvido pelo alemão Konrad Suse, o Z3 é considerado o primeiro computador eletrônico desenvolvido na história da humanidade. Enquanto o Z1 e o Z2 eram considerados grandes calculadoras (Unidades Aritméticas Mecânicas), o Z3 já apresentava a ideia de programação e gravava suas informações em películas de filmes usadas com meio de perfurações. O Z3 foi produzido em 1941 e já possuía todas as características de um computador moderno definidas por Von Neumann em 1946 o que diferenciava da ideia de Neumann era que o Z3 não armazenava os programas na memória junto com os dados isto devido ao fato de sua memória ser muito pequena.

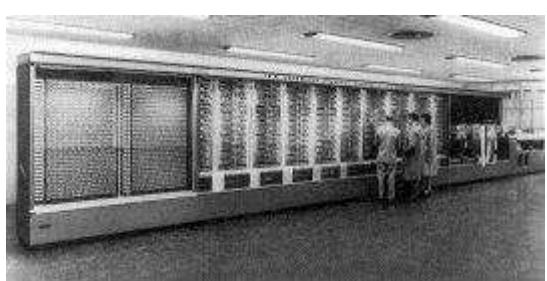
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Dimensões: 5m de comprimento; 2m de altura; 80 cm de largura;
- Memória: 64 números de 22 bits;
- Elemento de processamento: Relés (600 para a Unidade Aritmética e 800 para memória);
- Processamento: Realizava uma operação matemática em 5 segundos.

O projeto do Z4 trazia uma melhoria, segundo Konrad Suse, que era a substituição da memória de 22 bits de relé por uma memória de 32 bits utilizando folhas de metal fino. Seria o primeiro computador a ser desenvolvido para escritório e possuía bem mais memória que suas versões anteriores.



Harvard Mark I



O Harvard Mark I ou simplesmente Mark I foi um projeto desenvolvido pela marinha norte americana em parceria com a Universidade de Harvard e a IBM liderado por Howard Aiken com base no calculador analítico de Babbage. Era um computador totalmente eletromecânico ocupava cerca de 120m³, pesava cerca de 5 toneladas, e conseguia multiplicar números de 10 dígitos em média de

3 segundos. Quando estava em funcionamento, segundo relatos, o Mark I produzia um som equivalente a uma sala cheia de pessoas fazendo tricô sem falar nada. O Mark I também é conhecido como IBM Automatic Sequence Controlled Calculator (ASCC).

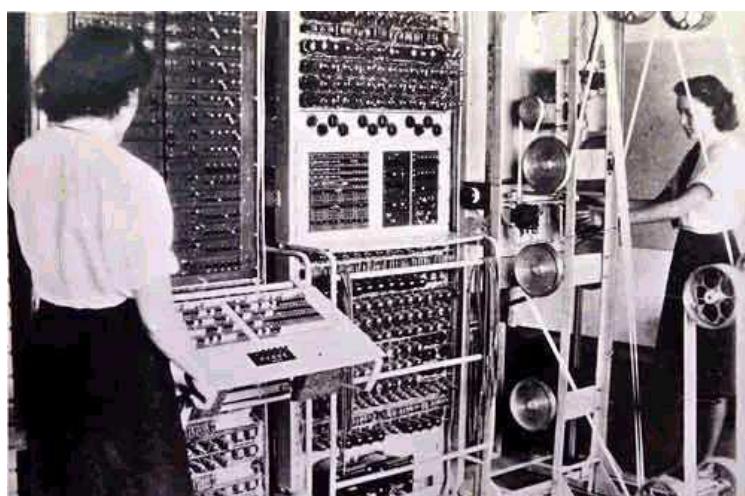
Colossus

O Colossus foi o primeiro computador inteiramente eletrônico e foi desenvolvido na Inglaterra em 1943 por uma equipe liderada pelo Dr. Tommy Flowers. Alan Turing participou diretamente deste projeto. Seu objetivo inicial era a decodificação dos códigos militares secretos alemães. Foi todo construído com válvulas térmicas para o processamento das informações e por este motivo, quando ligado, o Colossus era raramente desligado, caso algum problema acontecesse com as Válvulas, ela deveria ser trocada com a máquina ligada mesmo.

O projeto do Colossus começou com desenvolvimento do protótipo Colossus Mark 1. O Colossus Mark 2 foi concluído em 1944 e ambos se aproximavam também do modelo de Von Neumann porém, possuíam algumas características que o limitavam como: Não tinha memória interna para armazenamento de programas e caso queira configurar outra tarefa (equivalente a executar outro programa) seus engenheiros deveriam reconfigurar os plugues, interruptores e a fiação, o Colossus também não era uma máquina de propósito geral isto é, ele era construído para um objetivo específico (no caso, decifrar códigos) e não poderia mudar a menos que fosse reconstruído. O Colossus foi o produzido simultaneamente ao americano ENIAC

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Dimensões: Não tinha uma dimensão padrão mais ocupava grandes salas;
- Memória: Armazenava informações em fitas;
- Elemento de processamento: 4.800 Válvulas no projeto Colossus Mark 2;
- Processamento: Realizava o processamento de 5.000 caracteres por segundo.



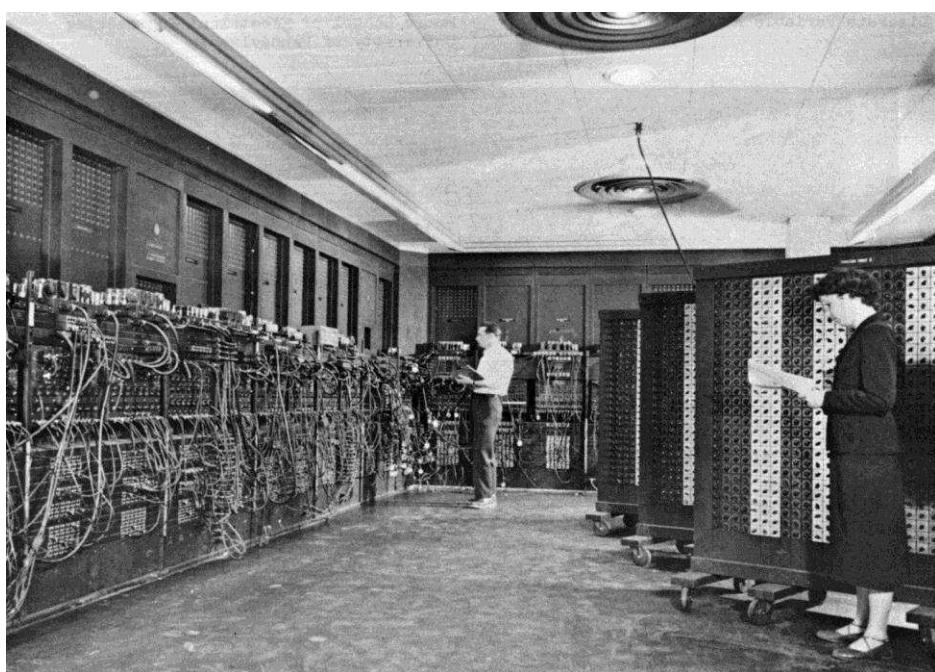
ENIAC

O projeto do ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*) começou em 1943 como uma grande máquina de efetuar cálculos. Com objetivo militar, o projeto foi produzir uma máquina para fins militares que pudesse computar trajetórias balísticas e a conclusão do projeto foi anunciada em 1946. Quem participou ativamente na equipe de desenvolvimento do ENIAC foi o John Von Neumann. O final da Segunda Grande Guerra Mundial foi no ano de 1945, podemos observar que o ENIAC, que inicialmente foi desenvolvido para cálculos balísticos, estaria fadado ao prejuízo por falta de utilização mas em 1945 sua primeira utilização foi uma simulação numérica de uma bomba de hidrogênio (esta simulação foi realizada em 30 segundos, caso fosse feita nas antigas calculadoras mecânicas duraria cerca de 40 horas).

O ENIAC ocupava salas, consumia uma quantidade de energia enorme (em média de 150 kilowatts enquanto um computador moderno com monitor LCD consome em média 90 wats), era de manutenção difícil por possuir 17.468 válvulas termoiônicas, 70.000 resistências, 10.000 capacitores 1.500 relés, como as válvulas eram termoiônicas o calor produzido por esta máquina em funcionamento era muito elevado e a cada 5 minutos de funcionamento, queimava-se uma válvula, sem contar que o calor atrai insetos que se reproduzem e morrem, causando sujeira nos terminais da válvula, algumas vezes era preciso limpar para corrigir o defeito. Por este motivo, ainda hoje quando um computador apresenta defeitos, algumas pessoas falam que o computador deu “bug” (bug é inseto em inglês).

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- Seu peso era de mais de 28 toneladas;
- Não operava com números binário e sim com a base decimal;
- Ocupava um espaço de 270 m²;
- Seu processamento era de 5.000 operações por segundo;
- Possuía 17.468 válvulas, de 150 Kw de potência;



EDVAC, UNIVAC I e outros.

São todos computadores que tiveram estrutura de funcionamento muito parecido com o ENIAC, funcionavam com as válvulas, eram todos de grande porte, seus projetos todos custaram muito aos seus investidores, ocupavam grande espaço, geravam muito calor e consumiam muita energia.

IBM 7030

Também conhecido como Strech, este computador foi desenvolvido pela IBM e lançava ao mundo o primeiro computador a trabalhar e funcionar com transistor. Devido ao tamanho reduzido do transistor, esta máquina ocupava um espaço bem menor que as suas antecessoras, fazia cálculos mais precisos e foi utilizado por grandes companhias. Seu preço era estimado em 13 milhões de dólares. Sua velocidade era impressionante para a época, fazia cálculos na casa dos milissegundos, o que permitia em média de um milhão de informação por segundo.

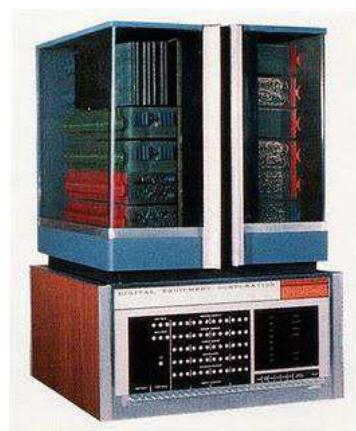


Os softwares poderiam ser criados mais facilmente utilizando as linguagens de programação como o Fortran, o Cobol e o Algol. O curioso é que este computador não foi tão rápido quanto os seus desenvolvedores previam, mesmo assim, ele trouxe várias inovações em tecnologias.

PDP-8

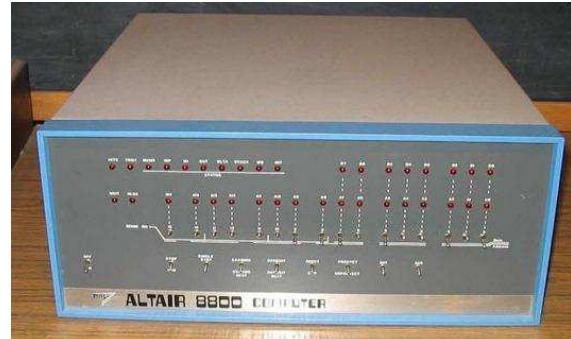
Sendo o primeiro minicomputador a ser produzido pela *Digital Equipment Corporation* (DEC) o Programmable Data Processor (PDP) trouxe de maior contribuição para a computação o fato de ser pequeno (tamanho equivalente a um frigobar comum), era de baixo custo e por sua simplicidade, era possível expandir sua capacidade.

Era um computador que tinha memória de 12bits (4096 palavras) em sua configuração original (sem nenhuma expansão) e sua CPU já produzida em série tinha em média 519 portas lógicas (enquanto os processadores modernos possuem mais de 20mil).



Altair 8800

Este computador veio para revolucionar a ideia que se tinha de computadores pequenos. O Altair 8800 foi um computador que ocupava tranquilamente o espaço de uma mesa e processava as informações de forma muito mais rápida que todos os computadores produzidos antes dele.



Um fato interessante que tornou este projeto como um divisor de águas para os computadores pessoais foi o fato de um jovem estudante (Bill Gates) ter desenvolvido uma linguagem de programação básica para ser operada no Altair, foi a *Altair Basic* que conduziu a formação da Microsoft.

Apple, Lisa e Macintosh

Movidos pela ambição de desenvolver o primeiro computador pessoal da história, Steve Jobs e sua equipe fundou a Apple percebeu que o Altair tinha um grande defeito: Não ser possível seu uso por pessoas comuns. Com isto, Steve Jobs iniciou seus trabalhos para desenvolver uma forma de um computador representar de forma gráfica o seu funcionamento. Movido por esta ideia, Steve lançou o que é considerado por muitos estudiosos o primeiro computador pessoal de acesso simplificado da história o **Apple I**. Um tempo depois, devido ao sucesso do Apple I, foi desenvolvido o Apple II que trazia melhorias, porém seguindo a mesma ideia.



Trazendo inovações como ambientes gráficos de operação e a utilização do mouse a Apple lançou o Lisa em 1983 e o Macintosh em 1984. Com estas inovações de acessibilidade, o Lisa e o Macintosh foram um sucesso de vendas popularizando ainda mais o acesso de pessoas comuns aos computadores.

MÓDULO 02

PROCESSAR... COMO?

PROCESSADORES INTEL e AMD

Desde o lançamento dos microcomputadores que estes equipamentos passaram a ser mais acessível aos cidadãos comuns. Sabe-se que o cérebro do computador é o processador ele que faz os cálculos lógico-aritméticos com a popularização dos computadores e a redução do tamanho do transistor, o custo do processador reduziu drasticamente e com isto, duas empresas se destacaram na produção deste importantíssimo componente: As norte-americanas INTEL e AMD.

A INTEL, que antes fabricava o circuito integrado para memórias RAM e posteriormente processadores para calculadoras, lançou-se no mercado de micro processador para computadores em parceria com a IBM com o modelo 8088 em 1983 que foram os primeiros PC's. Após isto, veio a família dos x86 que o mais famoso foi o de nome comercial Pentium (esta nova linha eram os processadores 586). A tecnologia em desenvolvimento de processadores da INTEL inovou recentemente com processadores de menor unidade de processamento com apenas 22 nanômetros (0,0000022) o Intel Ivy Bridge, enquanto os primeiros tinham o tamanho de 0,029.



Intel 8088



Intel 80286

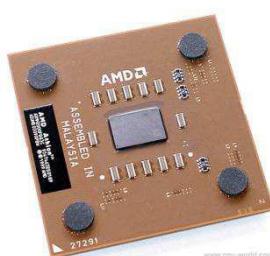
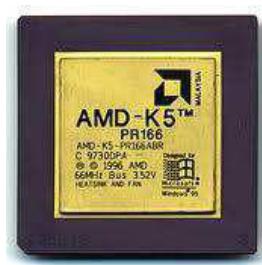


Intel Pentium I



Intel Ivy Bridge

A AMD (Advanced Micro Devices) a maior concorrente da INTEL no mundo atualmente, teve seu primeiro processador lançado em 1975 que era muito parecido com a arquitetura do 8080 da INTEL. Em 1993, a AMD lançou o processador K7 (Kryptonite 7) que foi concorrente direto do Pentium I da Intel. Interessante ressaltar que a AMD foi pioneira nos processadores de 64 bits em 2004 e 2005.



ARQUITETURA DE PROCESSADORES

Um processador é dividido basicamente em quatro partes. Ele possui uma Unidade Lógica Aritmética (ULA), uma Unidade de Controle (UC) e os Registradores iremos ver abaixo uma breve explicação sobre cada uma destas partes:

Unidade Logica Aritmética

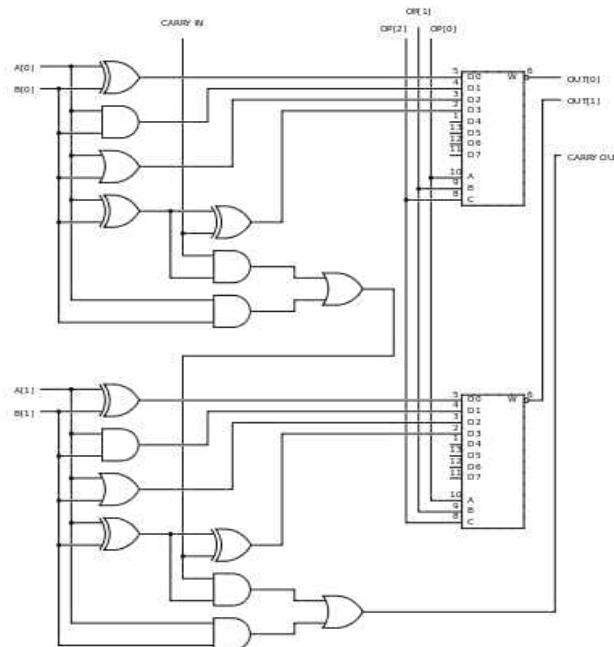
A conhecida ULA (ou ALU – *Arithmetic Logic Unit*) é um circuito digital, responsável por todos os cálculos lógicos e todos os cálculos aritméticos do processador. O modelo atual de processador, pode ser visto desde o desenvolvimento do projeto computacional de Jhon Von Neumann (estudado acima) onde um processador precisava de uma unidade central para cálculos numéricos. A ULA pode ser comparada com uma grande e potente calculadora eletrônica que soma, subtrai, divide, determina se o número é positivo, negativo ou zero, se a quantidade é maior, menor ou igual, dentre outras funções.

As ULAs normalmente se diferenciam pela complexidade que cada uma é projetada. ULAs simples podem ser projetadas por engenheiros para calculadoras simples porém, você pode imaginar que o projeto de uma calculadora científica é mais complexo, com isto ocupará mais tempo do engenheiro, será mais cara, consumirá mais energia e dissipará mais calor.

Mais, quais seriam as funções básicas de uma ULA? Podemos enumerar algumas:

- Fazer operações aritméticas com inteiros. Como exemplo podemos citar qualquer cálculo aritmético desde o simples $1+1$ até os números mais complexos como $125.874.639.858 + 32.541.876.248$.
- Operações lógicas binárias (ou bit a bit) como as portas lógicas (assunto que será abordado no próximo capítulo) AND (E), OR (OU), NOT (NÃO), XOR (OU Exclusivo), dentre outras portas lógicas.
- E os famosos “deslocamentos de bits” que permitem ao processador trabalhar com números negativos, multiplicação ou divisão.

Observe a imagem abaixo e conheça um projeto de uma ULA com baixa complexidade.



Uma simples ULA de 2-bit que faz AND, OR, XOR, e adição

Unidade de Controle (UC)

A Unidade de Controle – UC (*Control Unit*) é o componente de um processador que faz o controle de todas as operações de uma ULA. Fazendo uma comparação, é como se ela fosse o gerente de um processador. Ela que manda sinais para o controle externo da CPU (controla os outros dispositivos e periféricos) devolvendo as instruções processadas e mantém o correto funcionamento interno interagindo diretamente com a ULA e os Registradores.

Cada UC executa ações que são pré-programadas pelo fabricante, porém, três delas são consideradas básicas: a de busca, decodificação e execução, é o conhecido ciclo busca-execução. O raciocínio é simples (mesmo a execução prática sendo realmente complexa): Uma instrução chega à UC, ela inicia a busca no registrador de como executar esta instrução, depois envia a orientação decodificada para execução na ULA. Isto tudo feito em ciclos de tempo que são conhecidos como *Clock*.

Registradores

Os Registradores são unidades para armazenamento temporário de dados/instruções em um processador. Estas memórias são de capacidade muito pequena para armazenar, em compensação a velocidade de acesso às informações contidas nela é altíssima, o que torna esta memória a mais cara de todas. Um processador de 8 bits, possuem registradores com 8 espaços para armazenamento e assim sucessivamente até chegar aos atuais processadores de 64bits. É interessante salientar que já existem processadores com até 256bits normalmente utilizados em placas gráfica.

Para que entendamos corretamente a utilidade de um registrador, vamos imaginar um programa em execução. Suas instruções estão armazenadas na memória principal (normalmente a memória RAM que fica externa ao processador) que serão movidas aos registradores para serem processadas pelas unidades funcionais de um processador (que no nosso caso são as ULA). O processador só interpretam as instruções contidas nos registradores por ter um acesso bem mais rápido que nas memórias externas, após o processamento, as instruções retornam à memória principal.

ARQUITETURAS RISC E CISC



Existem duas linhas comuns de arquiteturas de processadores, são as conhecidas RISC (Reduced Instruction Set Computer ou Computador com um Conjunto Reduzido de Instruções) e as CISC (Complex Instruction Set Computer ou Computador com um Conjunto Complexo de Instruções). A diferença entre estas duas arquiteturas é basicamente a quantidade (no caso da RISC é maior) e a complexidade (no caso da CISC é maior) de instruções que são enviadas ao processador.

Os arquitetos que projetaram os processadores CISC tiveram o seguinte raciocínio: Se eu mandar muita instrução ao processador, os Registradores estarão amplamente ocupados e isto vai tornar o trabalho do processador mais lento, solução para isto: Enviar poucas instruções aos Registradores em compensação estas instruções devem ser a mais completa e eficiente possível. Esta era uma época onde os processadores possuíam pouco espaço de memória interna (Registradores). Com o aumento da demanda com linguagens de programação mais complexas, outras instruções eram criadas e assim sucessivamente até atender todas a demanda.

A arquitetura RISC foi pensada para ir pelo lado oposto da CISC, enquanto na CISC as instruções tendiam a ficar cada vez mais complexas na RISC a ideia foi que no lugar de criar poucas instruções complexas seria mais interessante criar várias instruções simples, com isto, mesmo aumentando o número de instruções nos registradores, os processadores RISC iriam executar estas muitas instruções simples mais rapidamente que as poucas instruções complexas da arquitetura CISC.

“E agora? Qual é a melhor das duas arquiteturas?”. Esta é uma pergunta que você pode estar se fazendo neste momento. Sabe-se que hoje em dias, os processadores modernos, são híbridos, possuem as duas arquiteturas, trabalham com instruções complexas (poucas instruções porém bem detalhada) característica própria das arquiteturas CISC e com instruções simples porém executando várias instruções ao mesmo tempo, característica própria da RISC. Porém, entre os especialistas da área você irá encontrar comentários constantes em defesa de uma ou de outra. Com bem mais estudo e aprofundamento (se for o caso) você formará suas próprias conclusões a este respeito.

CASOS DE SUCESSO DA ARQUITETURA RISC: PowerPC Arquitetura, SPARC da Oracle (antes Sun Microsystem), Alpha, Empresas como HP, Sony, Nitendo, Blackberry, dentre outros.

CASOS DE SUCESSO DA ARQUITETURA CISC: Intel 8080, 8088, linha x86, Pentium I ao IV, Celeron. AMD: 386, 486, 586, K6, K6-2, k6-3 e K7.

PRINCIPAIS PROCESSADORES E MODELOS

Indiscutivelmente, as maiores fabricantes de processadores da atualidade é a INTEL (INTegrated ELectronics Corporation) e a AMD (Advanced Micro Devices). Inovações tecnológicas são frequentemente lançadas pelas duas empresas buscando sempre a supremacia do mercado atual. A verdade é que dependendo de sua utilização, é recomendado processadores INTEL ou AMD.

Veremos abaixo uma tabela-resumo dos principais processadores de cada uma destas fabricantes.

Aproveite !!!

LINHA CELERON

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	FSB (MHZ)	CACHE L ₁ POR NÚCLEO (KB)	CACHE L ₂ (KB)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	SOCKET
450	1	2,20	800	64	512	35	65 nm	775
440	1	2,00	800	64	512	35	66 nm	775
430	1	1,80	800	64	512	35	67 nm	775
420	1	1,60	800	12	512	35	68 nm	775
E1200	2	1,60	800	64	512	65	65 nm	775
E1400	2	2,00	800	64	512	65	65 nm	775
E1500	2	2,20	800	64	512	65	65 nm	775

PENTIUM 4 EXTREME EDITION

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	FSB (MHZ)	CACHE L ₁ K _μ OPS	CACHE L ₂ (MB)	CACHE L ₃ (MB) COMPARTILHADO	TEC. DE FABRICAÇÃO	SOCKET
SL7Z4	1	3,73	1066	12	2	-	0,9	775
SL7RT	1	3,46	1066	12	2	-	0,13	775
SL7NF	1	3,46	1066	12	512 KB	-	0,13	775
SL7RR	1	3,40	800	12	512 KB	2	0,13	775
SL7GD	1	3,40	800	12	512 KB	2	0,13	775
SL7CH	1	3,40	800	12	512 KB	2	0,13	478
SLTAA	1	3,20	800	12	512 KB	2	0,13	478

PENTIUM D E PENTIUM EXTREME EDITION

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	FSB (MHZ)	CACHE L ₁ POR NÚCLEO (MB)	CACHE L ₂ (MB)	TEC. DE FABRICAÇÃO	SOCKET
840	2	3,2	800	16	2	90	775
830	2	3,0	800	16	2	90	775
820	2	2,8	800	16	2	90	775
805	2	2,66	533	16	2	90	775
965	2	3,73	1066	16	4	65	775
960	2	3,6	800	16	4	65	775
955	2	3,46	1066	16	4	65	775
950	2	3,4	800	16	4	65	775
945	2	3,4	800	16	4	65	775
940	2	3,2	800	16	4	65	775
935	2	3,2	800	16	4	65	775
925	2	3,0	800	16	4	65	775
930	2	3,0	800	16	4	65	775
915	2	2,8	800	16	4	65	775
920	2	2,8	800	16	4	65	775

PENTIUM DUAL CORE (DESKTOP)

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	FSB (MHZ)	CACHE L ₁ POR NÚCLEO (KB)	CACHE L ₂ (MB)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	SOCKET
E6500K	2	2,93	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	45	775
E6500	2	2,93	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	45	775
E6300	2	2,80	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	45	775
E5400	2	2,70	800	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	45	775
E5300	2	2,60	800	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	45	775
E5200	2	2,50	800	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	45	775
E2220	2	2,40	800	64 (32dados + 32 Instruções)	1	65	65	775
E2210	2	2,20	800	64 (32dados + 32 Instruções)	1	65	45	775
E2200	2	2,20	800	64 (32dados + 32 Instruções)	1	65	65	775
E2180	2	2,00	800	64 (32dados + 32 Instruções)	1	65	65	775
E2160	2	1,80	800	64 (32dados + 32 Instruções)	1	65	65	775
E2140	2	1,60	800	64 (32dados + 32 Instruções)	1	65	65	775

PENTIUM CORE 2 DUO

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	FSB (MHZ)	CACHE L ₁ POR NÚCLEO (KB)	CACHE L ₂ (MB)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	SOCKET
E8600	2	3,33	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	65	45	775
E8500	2	3,16	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	65	45	775
E8400	2	3,00	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	65	45	775
E8300	2	2,83	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	65	45	775
E8190	2	2,66	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	65	45	775
E8200	2	2,66	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	65	45	775
E7600	2	3,06	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	3	65	45	775
E7500	2	2,93	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	3	65	45	775
E7400	2	2,80	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	3	65	45	775
E7300	2	2,66	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	3	65	45	775
E7200	2	2,53	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	3	65	45	775
E6850	2	3,00	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6750	2	2,66	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6700	2	2,66	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6600	2	2,40	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6550	2	2,33	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6450	2	2,33	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6420	2	2,13	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6400	2	2,13	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	65	775
E6320	2	1,86	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	65	775
E6300	2	1,86	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	65	775
E4700	2	2,60	800	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	65	775
E4600	2	2,40	800	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	65	775
E4400	2	2,20	800	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	65	775
E4300	2	1,80	800	64 (32dados + 32 Instruções)	2	65	65	775

PENTIUM CORE 2 EXTREME

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	FSB (MHZ)	CACHE L ₁ POR NÚCLEO (KB)	CACHE L ₂ (MB)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	SOCKET
QX9775	4	3,20	1600	64 (32dados + 32 Instruções)	12	150	45	775
QX9770	4	3,20	1600	64 (32dados + 32 Instruções)	12	436	45	775
QX9650	4	3,00	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	12	130	45	775
QX6850	4	3,00	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	8	130	65	775
QX6800	4	2,93	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	8	13	65	775
X6800	2	2,93	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	4	75	65	775
X7900	2	2,80	800	64 (32dados + 32 Instruções)	4	44	65	775
QX6700	4	2,66	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	8	130	65	775
X7800	2	2,60	800	64 (32dados + 32 Instruções)	4	44	65	775

PENTIUM CORE 2 QUAD

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	FSB (MHZ)	CACHE L ₁ POR NÚCLEO (KB)	CACHE L ₂ (MB)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	SOCKET
Q9650	4	3,00	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	12	95	45	775
Q9550S	4	2,83	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	12	95	45	775
Q9450	4	2,66	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	12	95	45	775
Q9400S	4	2,66	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	95	45	775
Q9300	4	2,50	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	6	95	45	775
Q8400S	4	2,66	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	45	775
Q8300	4	2,50	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	4	95	45	775
Q8200S	4	2,33	1333	64 (32dados + 32 Instruções)	4	65	45	775
Q6700	4	2,66	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	8	95	65	775
Q6600	4	2,40	1066	64 (32dados + 32 Instruções)	8	105	65	

CORE I3 (SEGUNDA GERAÇÃO)

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	CACHE (MB)	MULTIPLICADOR (BUS/CORE RATIO)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	HT*	TB*	SOCKET
2130	2	3,40	3	34	65	32	SIM	NÃO	FCLGA1155
2125	2	3,30	3	33	65	32	SIM	NÃO	FCLGA1155
2120T	2	2,60	3	26	35	32	SIM	NÃO	FCLGA1155
2120	2	3,30	3	33	65	32	SIM	NÃO	FCLGA1155
2105	2	3,10	3	31	65	32	SIM	NÃO	FCLGA1155
2102	2	3,10	3	31	65	32	SIM	NÃO	FCLGA1155
2100T	2	2,50	3	25	35	32	SIM	NÃO	FCLGA1155
2100	2	3,10	3	31	65	32	SIM	NÃO	FCLGA1155

CORE I5 (SEGUNDA GERAÇÃO)

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	CACHE (MB)	MULTIPLICADOR (BUS/CORE RATIO)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	HT*	TB*	SOCKET
2300	4	3,10	6	28	95	32	SIM	2.0	LGA1155
2310	4	3,20	6	29	95	32	SIM	2.0	LGA1155
2320	4	3,30	6	30	95	32	SIM	2.0	LGA1155
2380P	4	3,40	6	31	95	32	SIM	2.0	LGA1155
2390T	2	3,50	6	27	35	32	SIM	2.0	FCLGA1155
2400	4	3,40	6	31	95	32	SIM	2.0	LGA1155
2400S	4	3,30	6	25	65	32	SIM	2.0	LGA1155
2405S	4	3,30	6	25	65	32	SIM	2.0	FCLGA1155 / LGA1155

CORE I7 (SEGUNDA GERAÇÃO)

MODELO	NÚCLEOS	FREQUÊNCIA (GHZ)	CACHE (MB)	MULTIPLICADOR (BUS/CORE RATIO)	TDP(W)	TEC. DE FABRICAÇÃO	HT*	TB*	SOCKET
2710QE	8	3,00	6	21	45	32	SIM	2.0	FCPGA988
2715QE	8	3,00	6	21	45	32	SIM	2.0	FCBGA1023
2720QM	8	3,30	6	22	45	32	SIM	2.0	FCBGA1023 FCPGA988
2760QM	8	3,50	6	24	45	32	SIM	2.0	FCBGA1023 FCPGA988
2820QM	8	3,40	8	23	45	32	SIM	2.0	FCBGA1023 FCPGA988
2860QM	8	3,60	8	25	45	32	SIM	2.0	FCBGA1023 FCPGA988
3820	8	3,80	10	44	130	32	SIM	2.0	FCLGA2011
3930K	12	3,80	12	57	130	32	SIM	2.0	FCLGA2011

OBS.: Existem outros modelos e gerações dos processadores Core Ix. Qualquer necessidade consulta aconselhamos consultar o site <http://www.intel.com.br>

AMD

ATHLON X2

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
7750	2,70	65	1	2	AM2+
7550	2,50	65	1	2	AM2+
6000	3,10	65	1	Não possui	AM2
5800	3,00	65	1	Não possui	AM2
5600	2,90	65	1	Não possui	AM2
5400	5,80	65	1	Não possui	AM2
5200	2,70	65	1	Não possui	AM2
5050e	2,60	65	1	Não possui	AM2
4850e	2,50	65	1	Não possui	AM2

4450e	2,30	65	1	Não possui	AM2
-------	------	----	---	------------	-----

AMD ATHLON II X2

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
250	3,00	45	2	Não possui	AM3
245	2,90	45	2	Não possui	AM3
240	2,80	45	2	Não possui	AM3
240e	2,80	45	2	Não possui	AM3
235e	2,70	45	2	Não possui	AM3

AMD ATHLON II X3

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
435	2,90	45	1,5	Não possui	AM3
425	2,70	45	1,5	Não possui	AM3
405e	2,30	45	1,5	Não possui	AM3
400e	2,20	45	1,5	Não possui	AM3

AMD ATHLON II X4

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
630	2,80	45	2	Não possui	AM3
620	2,60	45	2	Não possui	AM3
605e	2,30	45	2	Não possui	AM3
600e	2,20	45	2	Não possui	AM3

AMD SEMPRON

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (KB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
LE-1300	2,30	45	512	Não possui	AM2
LE-1250	2,20	45	512	Não possui	AM2
LE-1200	2,10	45	512	Não possui	AM2

AMD PHENOM X3

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
8850	2,50	65	1,5	2	AM2+
8750	2,40	65	1,5	2	AM2+
8650	2,30	65	1,5	2	AM2+
8450	2,10	65	1,5	2	AM2+
8450e	2,10	65	1,5	2	AM2+
8250e	1,90	65	1,5	2	AM2+

AMD PHENOM X4

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
9950	2,60	65	2	2	AM2+
9850	2,50	65	2	2	AM2+
9750	2,40	65	2	2	AM2+
9650	2,30	65	2	2	AM2+
9350e	2,00	65	2	2	AM2+
9150e	1,80	65	2	2	AM2+

AMD PHENOM II X2

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
550	3,10	45	1	6	AM3
545	3,00	45	1	6	AM3

AMD PHENOM II X3

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
720	2,80	45	1,5	6	AM3
710	2,60	45	1,5	6	AM3
705e	2,50	45	1,5	6	AM3
700e	2,40	45	1,5	6	AM3

AMD PHENOM II X3

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
965	3,40	45	2	6	AM3
955	3,20	45	2	6	AM3
945 (125 W)	3,00	45	2	6	AM3
945 (95 W)	3,00	45	2	6	AM3
905e	2,50	45	2	6	AM3
900e	2,40	45	2	6	AM3

AMD PHENOM II X3

MODELO	FREQUÊNCIA (GHz)	TECNOLOGIA (nm)	CACHE L2 (MB)	CACHE L3 (MB)	SOCKET
ZM-86 (Ultra)	2,40	65	2	Não Possui	S1g2
ZM-82 (Ultra)	2,20	65	2	Não Possui	S1g2
ZM-80 (Ultra)	2,10	65	2	Não Possui	S1g2
RM-75	2,20	65	1	Não Possui	S1g2
RM-74	2,20	65	1	Não Possui	S1g2
RM-72	2,10	65	1	Não Possui	S1g2
RM-70	2,00	65	1	Não Possui	S1g2

Fonte:<http://www.tecmundo.com.br/hardware/1372-processadores-amd-descubra-quais-os-modelos-vendidos-na-atualidade-e-suas-principais-aplicacoes.htm>

PORÇAS E CIRCUITOS LÓGICOS

As portas lógicas são elementos básicos para a produção de circuitos lógicos. Portas e circuitos lógicos permitem a operação de instruções lógicas de uma ULA de um processador moderno. Toda esta teoria lógico-matemática surgiu com o trabalho de George Boole (ver Módulo 01) quando desenvolveu um sistema matemático de análise lógica denominada *álgebra booleana*.

Como vimos, um engenheiro pode projetar uma ULA para desempenhar praticamente qualquer cálculo matemático e lógico (baseado na lógica booleana), e que quanto mais complexo for um projeto de uma ULA, mais cara ela fica. Você pode fazer algumas perguntas do tipo: “Como é composta uma ULA?”, “Quais os elementos básicos dela?”, dentre outras...

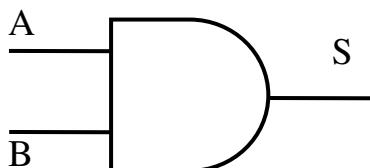
A resposta é relativamente simples: São as portas e os circuitos lógicos corretamente projetados que permitem o bom funcionamento de um processador de uma ULA.

Em um circuito lógico, sempre entra pelo menos uma corrente elétrica (por uma ou mais portas) em dois tipos diferentes de tensão que representam o número binário (corrente alta e corrente baixa) e sai uma corrente elétrica trabalhada de acordo com o tipo da porta.

Cada porta lógica trata a(s) corrente(s) que entra(m) de uma forma diferente, vejamos as portas abaixo onde “A” e “B” são as portas de entrada de corrente, e “S” representa a saída da corrente, note o efeito que cada porta faz com as correntes que entram:

AND (E)

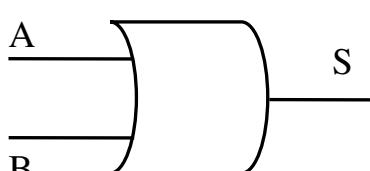
É uma das portas básicas, em uma função booleana ela é representada pela multiplicação, ou sinal de ponto. Veja sua representação gráfica e a tabela verdade.



ENTRADA		SAÍDA	FUNÇÃO BOLEANA
A	B	A and B	(A.B)
0	0	0	
0	1	0	
1	0	0	
1	1	1	

OR (OU)

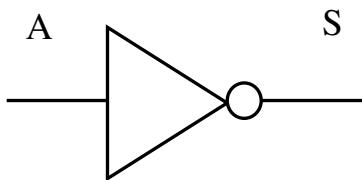
É a outra portas básicas, em uma função booleana ela é representada pela soma, ou sinal de +. Veja sua representação gráfica e a tabela verdade.



ENTRADA		SAÍDA	FUNÇÃO BOLEANA
A	B	A or B	(A+B)
0	0	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	1	

NOT

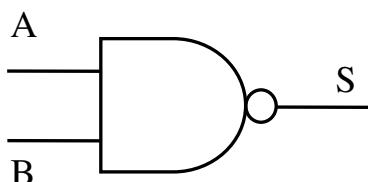
É a ultima porta considerada básica, normalmente uma porta *not* tem apenas uma entrada. Em uma função booleana ela é considerada a porta que irá inverter qualquer sinal e seu símbolo é a aspa simples. Veja sua representação gráfica e a tabela verdade.



ENTRADA	SAÍDA	FUNÇÃO BOOLEANA
A	A'	A'
0	1	
1	0	

NAND

É uma porta que é a junção de uma porta *and* (*E*) mais a inversão (*not*), logo seu resultado será sempre o inverso da *and*. Note que a representação gráfica do *not* é apenas a “bolinha” antes da saída. Observe sua função booleana.

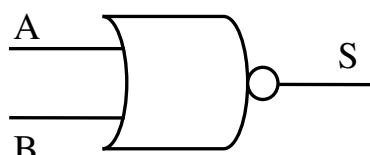


ENTRADA		SAÍDA	FUNÇÃO BOOLEANA
A	B	$A \text{ and } B - I^*$	$(A \cdot B)'$
0	0	1	
0	1	0	
1	0	0	
1	1	0	

* Invertido

NOR

Esta porta é a junção de uma porta *or* (*OU*) mais a inversão (*not*), logo seu resultado será sempre o inverso da *or*. Observe sua função booleana, é apenas a porta *or* mais a porta *not*.

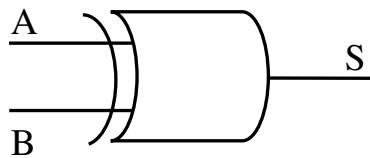


ENTRADA		SAÍDA	FUNÇÃO BOOLEANA
A	B	$A \text{ or } B - I^*$	$(A+B)'$
0	0	1	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	0	

* Invertido

XOR

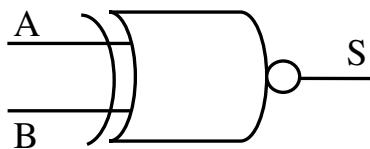
A porta XOR traz o conceito de exclusividade às portas lógica. A função da exclusividade nas portas lógicas é permitir que a saída do circuito seja sempre 0 para as entradas iguais. Observe a representação gráfica desta porta.



ENTRADA		SAÍDA	FUNÇÃO BOOLEANA
A	B	$A \oplus B$	$(A+B).(A \cdot B)'$
0	0	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	0	

XNOR

Esta porta é a inversão da porta XOR, portanto, os sinais iguais que entrarem, a saída sempre será 1, diferente da porta XOR que é 0. Perceba o símbolo da porta *not* na imagem abaixo:



ENTRADA		SAÍDA	FUNÇÃO BOOLEANA
A	B	$A \oplus B$	$((A+B).(A \cdot B)')'$
0	0	0	
0	1	1	
1	0	1	
1	1	0	

Como dito anteriormente, são com estas portas lógicas, que projeta-se a maioria dos circuitos digitais atualmente. São várias as literaturas sobre este assunto na Internet, você poderá pesquisar e se aprofundar neste assunto de acordo com seu interesse ou a necessidade.

MÓDULO 03

**E OS OUTROS COMPONENTES INTERNOS DE UM
COMPUTADOR?**

DISPOSITIVOS INTERNOS

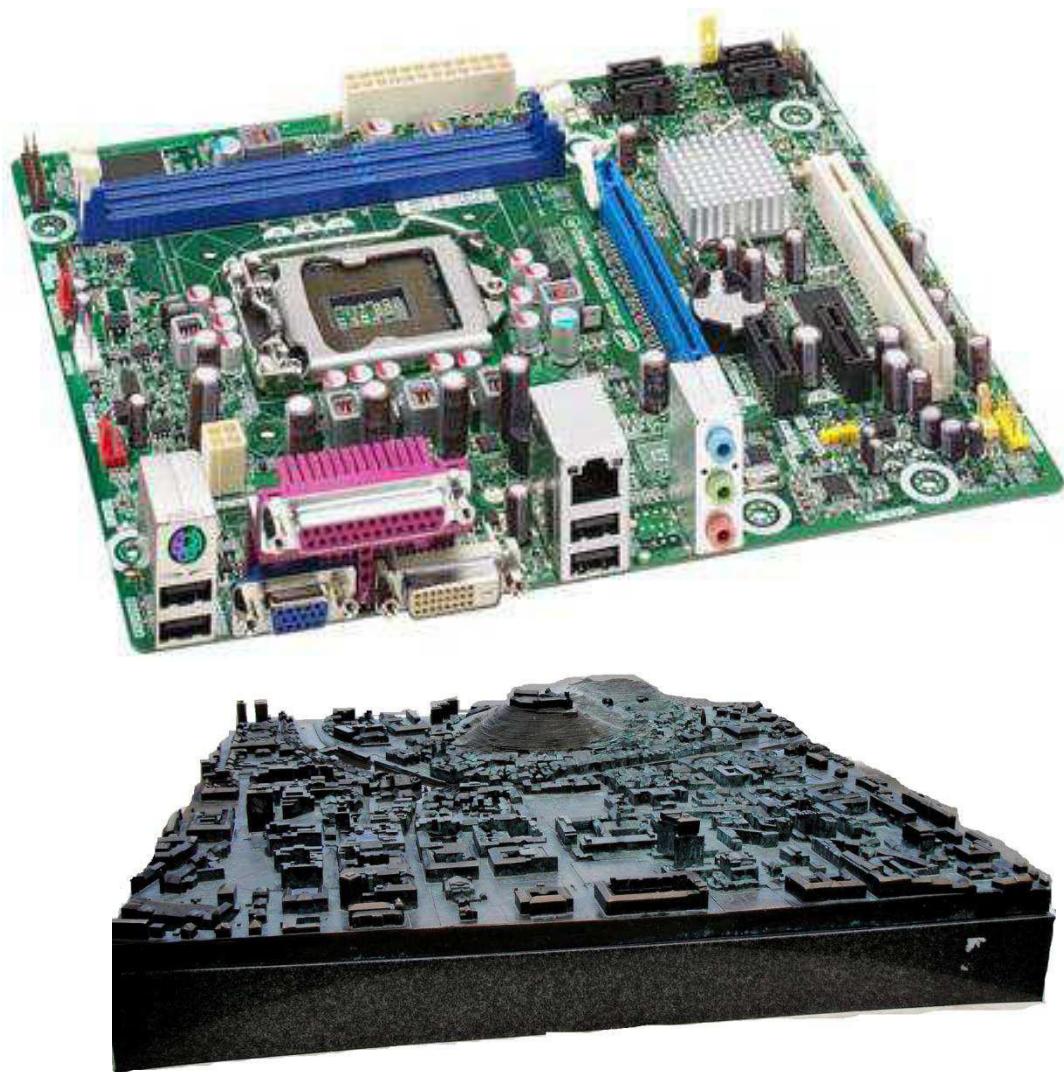
Nem só de processador “vive” um computador...

Esta frase é interessante para entendermos que um computador, além do processador, temos muitos outros componentes internos que juntos, permitem o funcionamento destes equipamentos digitais cada dia mais importante no nosso dia-a-dia.

Faremos neste módulo um estudo mais aprofundado sobre os principais dispositivos internos e devemos identifica-los sabendo da importância de cada um deles.

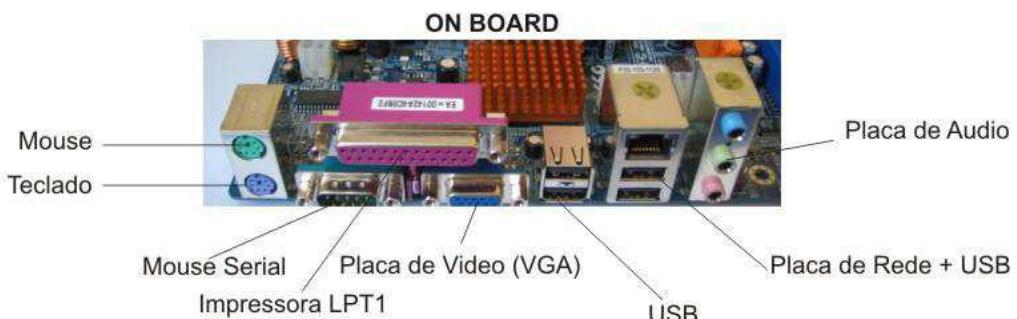
Placa Mãe (*Mother Board*)

A *Placa Mãe* é o elemento básico para o funcionamento de um computador, se você abrir um Gabinete, você encontrará a maior “peça” entre os dispositivos internos. Normalmente, ela se assemelha com uma pequena cidade. Tem “torres”, “ruas e avenidas”, pequenas “pracinhas”, mais o usuário desta cidade é a energia elétrica. Observe nas imagens abaixo e procure fazer a analogia entre uma *Placa Mãe* e os elementos de uma cidade citados acima:



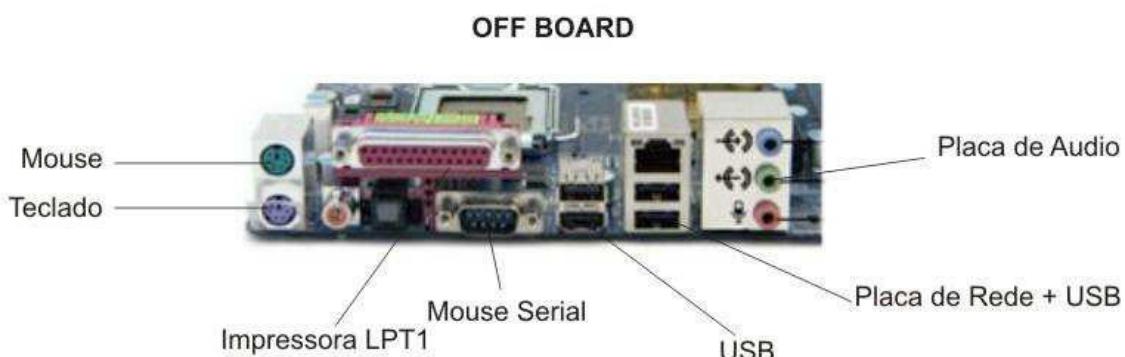
A principal função de uma placa mãe é a interligação dos componentes internos e externos de um computador. O processador, as memórias, os barramentos, os slots, os soquetes, a alimentação de energia, as placas off-board, e outros são todos ligados na própria placa mãe e ela, distribui corretamente as informações (em forma de correntes elétricas) para que todo o sistema funcione corretamente.

Existem basicamente dois modelos de placas mãe no mercado, as ditas *on-board* e as *off-board*. Normalmente, nas placas on-board (do inglês “na placa”) são aquelas que possuem os principais componentes como placa de rede, placa USB, placa de vídeo, placa de som, todos conectados na própria placa mãe, é como se fosse um dispositivo contendo todos os outros. A grande vantagem é o preço reduzido de todo este conjunto, uma desvantagem é que caso alguma destes componentes vierem a apresentar defeito, você terá que trocar obrigatoriamente por um off-board. Se você necessitar de algum excelente desempenho de algum destes componentes, será preciso um investimento em uma placa off-board, um bom exemplo para isto é se você precisa de altos desempenhos de vídeo. Veja uma imagem de uma placa on-board.



Fonte:<http://rafaelzani.blogspot.com.br/2010/11/18-postagem-parte-47-aula-de-hardware.html>

Já as placas mãe off-board são aquelas que não possuem todos os componentes. Antigamente, notava-se claramente a diferença entre as duas, as placas off-board vinham somente com a entrada de *Mouse* e *Teclado*, Mouse serial e impressora LPT1. Atualmente, é muito difícil encontrar uma placa totalmente off-board, normalmente ela vem sem vídeo e com mais slots PCI, PCI Express e outros. Vejamos esta imagem:



Fonte:<http://rafaelzani.blogspot.com.br/2010/11/18-postagem-parte-47-aula-de-hardware.html>

Além destes dois modelos comerciais, as placas mães também podem ser divididas de acordo com seu tipo. Elas podem ser do Tipo AT, híbrida (AT e ATX), ATX, BTX e ITX. Cada um destes

tipos apresentam melhorias em alguns parâmetros e características próprias. Vejamos um pouco sobre cada um destes tipos:

AT

O modelo AT (*Advanced Technology*) é um dos modelos mais antigos de placas mãe e foi muito comercializado de 1983 até 1996. Ela possuía teclado do padrão DIN (*Deutsches Institut für Normung*), o mouse se conectava na porta serial, e nos modelos mais antigos era comum possuir slots ISA (*Industry Standard Architecture*), EISA (*Extended Industry Standard Architecture*) e VESA (*Video Electronics Standards Association*) nos modelos mais novos possuíam slots ISA e PCI (*Peripheral Component Interconnect*).

Outro detalhe importante deste tipo de placa mãe é o seu layout, ela possui espaço reduzido o que exige uma habilidade maior de quem monta, os cabos fiam próximos dificultando a passagem de ar o que poderia causar superaquecimento. Normalmente, o soquete do processador fica muito próximo aos slots de memória RAM e os modelos comuns de memória RAM eram as SIMM (*Single In-line Memory Module*) e as SDRAM (*Single Data Rate Sincronous Dynamic Random Access Memory*).

O ultimo ponto interessante de se chamar atenção era quanto à alimentação de energia. O conector da fonte se dividia em duas tomadas de seis pinos e caso fossem ligados de forma errada acarretaria a queima da placa com certeza, e a fonte AT não possuía tecnologia de desligamento automático, exigindo que o usuário desligasse a máquina pelo botão (que parecia um interruptor nos modelos mais antigos) após desligar o Sistema Operacional.

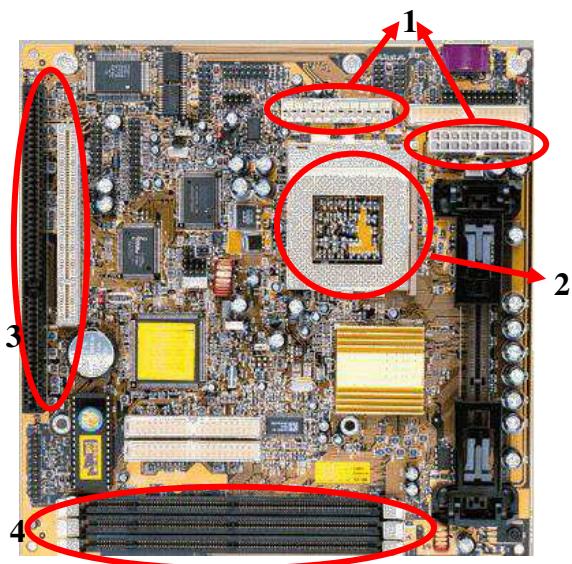
Vejamos um exemplo deste modelo:



- 2 1- Conector de Energia AT;
- 2 2 - Slots ISA e ao lado, da cor branca, podemos ver os slots PCI.
- 3 3- Slot de memória SIMM;
- 4 4- Soquete do processador, note a proximidade com os Slots de memória.

AT e ATX

Foi um tipo de transição entre o AT e o ATX, era uma tentativa dos fabricantes em desenvolver o padrão que fosse mais versátil, que aceitasse os dois modelos simultaneamente, por isto, características dos dois tipos eram encontrados nestas placas.



1- Conectores de Energia AT (esquerda) e ATX (direita);

2 – Soquete do processador.

3- Slots ISA e ao lado, da cor branca, podemos ver os slots PCI;

4- Slot de memória SDRAM.

*Observe a porta DIN do teclado próxima aos conectores AT e ATX (mais acima do ATX).

ATX

Neste tipo de placa mãe, várias inovações foram implementadas e ainda é o modelo mais comum do mercado atual. A placa ATX (Advanced Technology Excedente) já apresenta um **conector de energia** de com 24 pinos (diferente do seu antecessor com 12 pinos) o que impossibilita sua ligação errada e a queima da placa, a fonte e a placa do padrão ATX permitem o desligamento automático do sistema, permite o ligamento automático do sistema com a utilização de equipamentos externos.

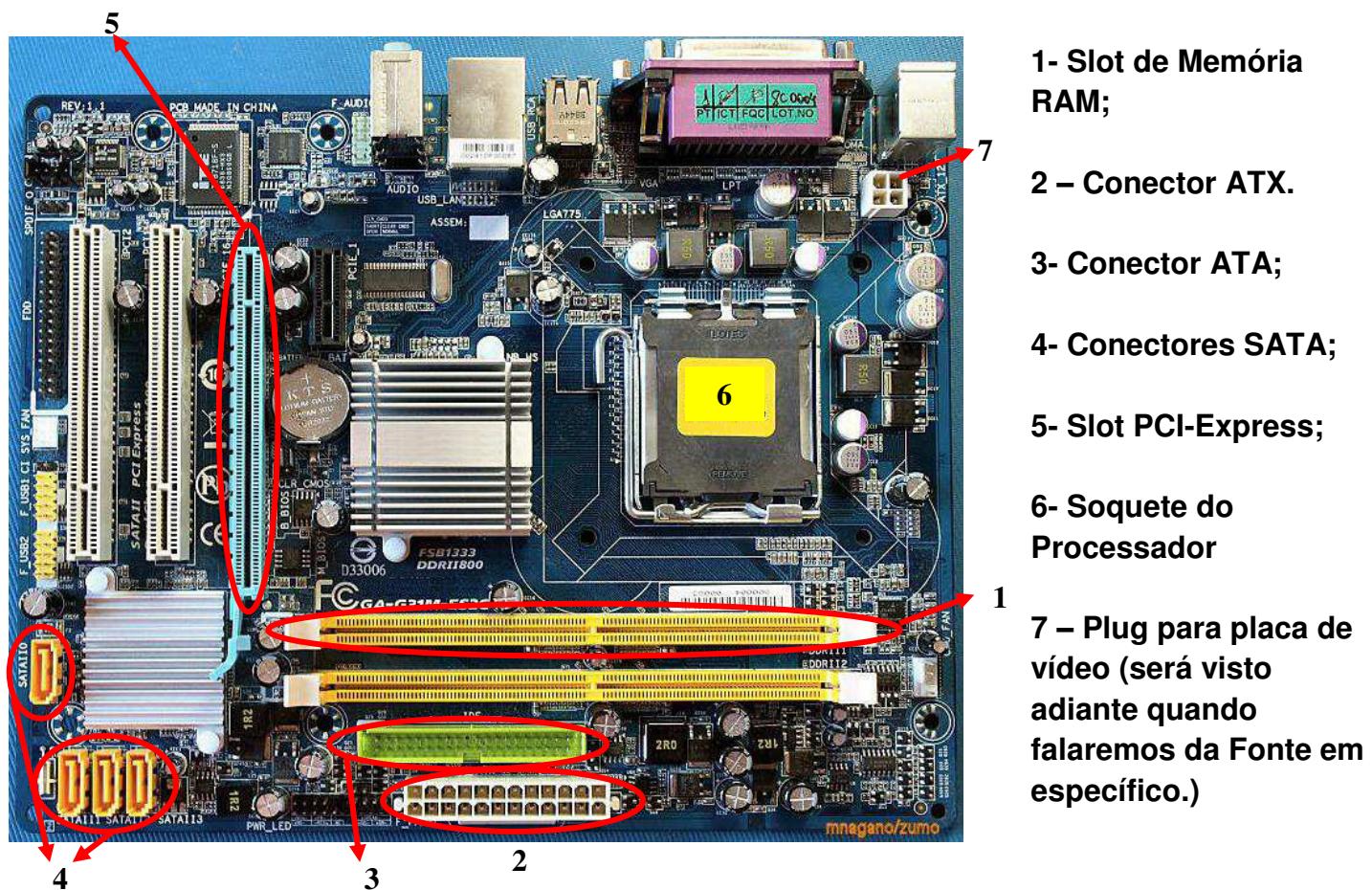
O **layout** da placa mudou para melhor. Primeiramente, o soquete do processador ficou distante das memórias RAM, os conectores IDE ficaram mais próximos da periferia da placa, possui um maior espaço interno, tudo isto permitiu a este modelo uma melhor circulação de ar o que melhora o desempenho geral do sistema evitando travamentos ou que o sistema reinicie.

Os **slots de expansão** encontrados neste modelo são os PCI, AGP (*Accelerated Graphics Port*), CNR (*Communications and Network Riser*) e PCI-Express. Os conectores do teclado e mouse deixou de ser DIN e Serial respectivamente e passou a adotar o padrão mini-DIN PS/2.

Outra significativa mudança foi nos slots de memória RAM. Neste tipo de placa encontramos o modelo SDRAM (ou DIMM - *Dual Inline Memory Module*), Rambus, DDR, DDR2 ou DDR3 (DDR é o acrônimo de Double Data Rate). Todos estes padrões de memória RAM vieram melhorar significativamente a taxa de transferência entre a memória e a placa mãe (no SDRAM a velocidade era de 66MHz nos primeiros modelos PC66 e a DDR3 a velocidade pode chegar até 2400MHz).

Outra melhoria foi no padrão que liga as unidades de armazenamento. No tipo AT, encontrávamos os padrões (E)IDE - *(Extended) Integrated Drive Electronics*, ATAPI (*Advanced Technology Attachment Packet Interface*), (U)DMA – *(Ultra) Direct Memory Access*, e posteriormente o padrão ATA (*Advanced Technology Attachment*) no tipo ATX o padrão inicial já foi o ATA e atualmente encontramos nestas placas o padrão SATA (*S de Serial*) o que confere velocidades de transferência altíssimas em comparação aos seus antecessores.

Vejamos uma imagem de uma placa ATX:



ITX

É um padrão de placa mãe desenvolvido pela VIA Technologies que visava o baixo custo na produção do computador e não a velocidade. Estas placas vinham com tudo on-board, vídeo, som, rede, USB, modem, poucos slots PCI (na maioria das vezes apenas um) e normalmente um slot de memória.

Com toda esta redução, é fácil deduzir que o consumo de energia de todo o sistema era inferior aos demais modelos.



VISÃO DE CIMA DA PLACA ITX



VISÃO DOS CONECTORES DA PLACA ITX

BTX

Foi uma tentativa da Intel em substituir o tipo ATX. O objetivo inicial do padrão BTX (*Balanced Technology Extended*) era melhor o desempenho do sistema facilitando ainda mais a ventilação dentro do dispositivo. Com este modelo, o gabinete que abriga a placa mãe precisou ser completamente reformulado. Ele foi projetado de tal forma que o ar entrasse pela parte frontal, passasse por todo sistema interno e fosse dissipado pela parte de traz. Assim o gabinete era composto por furos frontais e traseiros para facilitar o acesso do ar fresco.



Principais marcas de placa mãe:

Existem varias marcas de Placas mãe e cada marca possui diversos modelos. Irei citar as principais marcas existentes no mercado:

- | | | | | |
|--------|----------|------------|-----------------------|----------|
| ■ Asus | ■ ASRock | ■ Foxconn, | ■ Phitronics | ■ Abit |
| ■ Soyo | ■ Intel | ■ ECS | ■ Gigabyte Technology | ■ Pccips |

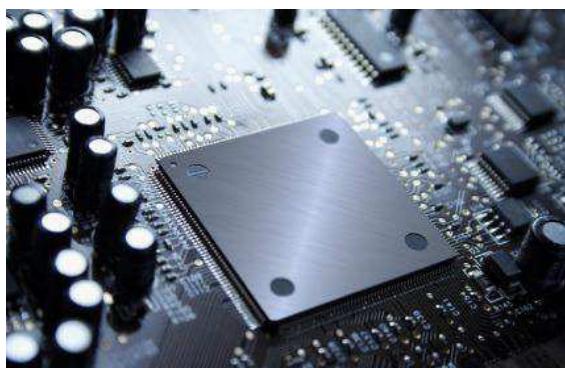
Componentes internos de uma Placa Mãe

Além do processador e da placa mãe, o computador é composto por uma série de componentes internos, que ficam em sua totalidade conectados na placa mãe. É muito grande a quantidade destes componentes e com várias funções diferentes, veremos este tópico alguns dos mais importantes para o funcionamento do sistema.

BARRAMENTOS

Se você parar para observar, nas placas mães existem muitos caminhos que mais parecem caminhos de formigas, ou as ruas de uma “cidade”. Basicamente, esta analogia é referente aos barramentos da placa mãe. São por eles que toda a energia elétrica trafega, levando e trazendo os dados e informações por entre os componentes internos.

Comumente ouvimos comentários de especialistas da área se referindo de forma errônea aos slots PCI, ISA, AGP, PCI-Express e outros como barramentos. De acordo com o que aprendemos, podemos entender que esta colocação estar equivocada. Este erro é decorrente ao fato que o barramento ISA é o conjunto de condutores que possuem um padrão de velocidade, formato, entre eles, começam dentro do slot (observe que dentro deles existem uns condutores



metálicos) passando pela placa mãe até o seu destino.

Na figura da esquerda, podemos identificar claramente os barramentos ISA dentro do Slot, na figura da direita os contatos metálicos ao lado do chip é o inicio dos seus barramentos são seus barramentos.

Em uma placa mãe, existem vários tipos de barramentos. Podemos encontrar os barramentos do processador, os da memória cache, os da memória principal, os de Entrada e Saída (E/S), e os barramentos de dados. De todos estes é fácil de compreender que os barramentos do processador, da memória cache e da memória principal, irão atender aos seus componentes especificamente. Para que não haja dúvidas, os barramentos de E/S são aqueles que atendem especificamente às placas off-board (vídeo, som, rede e etc.) e os barramentos de dados é responsável pelo tráfego das informações ou instruções de um processamento e de um periférico de E/S como mouse, teclado, etc.

CHIPSET

O chipset é um conjunto de Circuitos Integrados (ou chip) instalados na placa mãe, que tem o objetivo de controlar a utilização de diversos hardwares como as memórias, os barramentos E/S, a interface IDE (ATA, SATA e outras), as portas USB (*Universal Serial Bus*), entre outros.

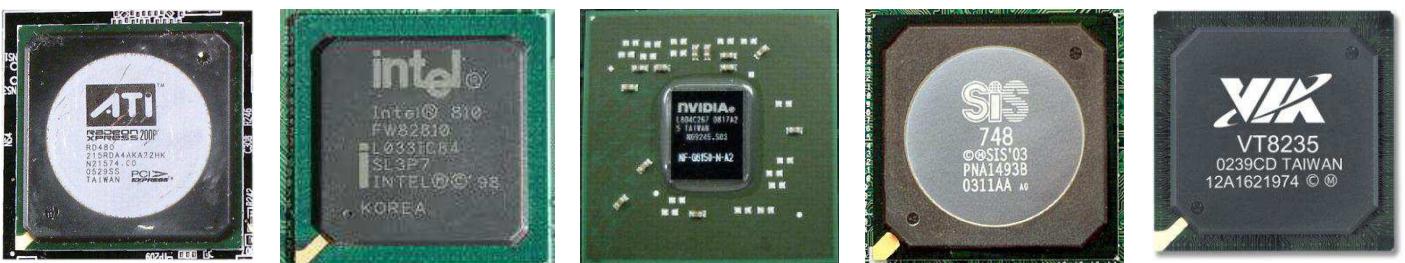
Você já pode ter ouvido falar da “ponte norte” (*northbridge*) e da “ponte sul” (*southbridge*). Cada uma delas terá características próprias como velocidade, e controlam locais específicos da placa mãe. Vamos entender uma pouco de cada uma destas duas áreas:

PONTE NORTE (*northbridge*): Normalmente, este chipset é responsável pela comunicação dos componentes maior velocidade no computador. Os barramentos da memória RAM, o processador, a comunicação entre os dois, alguns outros barramentos de alta velocidade como o AGP e o PCI-Express.

PONTE SUL (*southbridge*): O chipset da ponte sul, é responsável pelos barramentos PCI e ISA, portas USB, serial, paralelas, PS/2, os controladores de disco rígido (ATA/IDE e SATA) e outros.

Vale ressaltar que a marca do chipset não é a marca da placa mãe. É comum ver uma placa mãe da marca A com chipset da marca B, evite confusões neste sentido.

Existem várias empresas que produzem chipset para as placas mãe, vamos conhecer algumas delas:



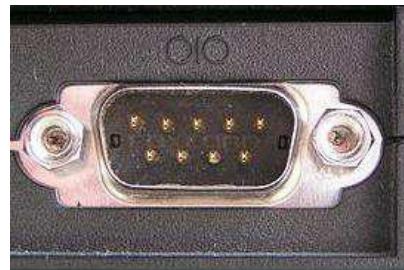
PORTE

Normalmente, ouvimos e falamos sobre “portas” quando estamos falando de computadores. Algumas vezes falamos “minha porta USB”, ou falamos “a porta do meu teclado deu defeito”, ou “fui invadido pela porta 8080”. Podemos chegar a conclusão que por estes “espaços” podemos entrar e sair informações no sistema.

Mais vamos refletir, seu eu tenho uma porta USB, ela é uma porta física, faz parte do Hardware. Se eu tenho uma porta 8080, é de um programa e obviamente é lógica, faz parte do Software. Então rapidamente, podemos concluir que uma porta pode ser Lógica ou Física.



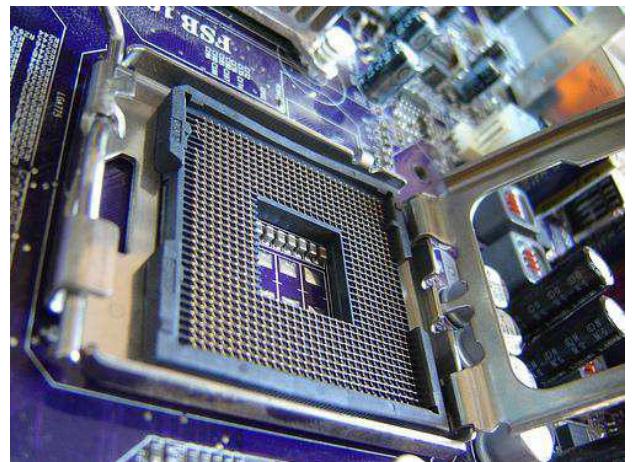
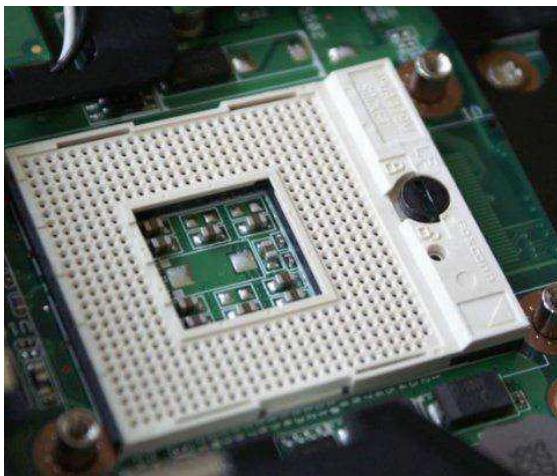
Por curiosidade, o termo “porta” vem de um termo do inglês que significa “port”, que a tradução seria “porto”. Mais veja bem, em um porto não se faz a carga (entrada) e descarga (saída) de mercadorias ou pessoas (de dados). Ficou mais fácil agora?



SOQUETE

Normalmente, quando nos referimos ao processador o termo Soquete logo vem à tona. Soquete vem do Inglês *soquet* que é um termo utilizado para designar o local onde colocamos o processador na placa mãe. Sempre que vamos comprar um processador devemos nos preocupar qual o seu soquete e saber se a placa mãe aceita aquele soquete.

Em algumas placas mãe o soquete do processador são uns “furos” onde encaixamos o processador, em outras placas mãe o soquete tem como se fossem pinos metálicos para colocarmos o processador. Existem também vários tamanhos de soquetes para vários modelos de processadores tanto da AMD quanto da Intel. Veja as imagens abaixo:



SLOTS

O Slot nada mais é que o encaixe onde instalamos as placas off-board nas placas mãe. Placas de vídeo, placas de som, placas de rede, memórias RAM, todas são ligadas em seus respectivos slots. Logo, podemos chegar à conclusão depois de ter visto o tópico *barramento* que o slot tem a principal função ligar estes componentes ao seu barramento respectivo. Vale ressaltar que além desta função, o slot serve de suporte para que a placa fique presa dentro do gabinete.

Localize nesta imagem de uma placa mãe os Slots:



Dispositivos de Memória

As memórias são as responsáveis por armazenar as informações produzidas pelo uso normal do computador. Existem vários tipos de memórias mas podemos classificá-las em dois tipos: A memória principal e as memórias secundárias. Como exemplo de memória principal temos a RAM, a ROM, a Cache e outras, já como exemplo de memórias secundárias temos a Flash (comum nos pen driver), o Disco Rígido (Hard Disk – HD), os discos ópticos, e outros.

Iremos estudar um pouco sobre cada um destes tipos de memórias mais antes vamos conhecer as unidades de medidas usadas para o armazenamento das informações:

MEMÓRIAS ROM

Do inglês *Read-Only Memory* que significa Memória apenas de leitura é uma memória que já vem gravada de fábrica e o usuário não pode altera-la ou apaga-la somente consulta-la. O seu conteúdo é gravado de forma permanente por ser gravado durante a fabricação.

Este tipo de memória no computador tem a função de carregar as funções e instruções básicas primárias do hardware para inicialização do sistema. Nelas são gravados os *firmwares* que são programas que funcionam apenas nos hardwares e controlam suas funções básicas.

Para que você tenha uma ideia como esta memória é importante, imagine se qualquer pessoa pudesse acessar o seu conteúdo, alterar e até mesmo apagar? Poderia acontecer de você chegar em casa, ligar seu computador e ele simplesmente não funcionar nada, podendo até não emitir nenhuma resposta de funcionamento.

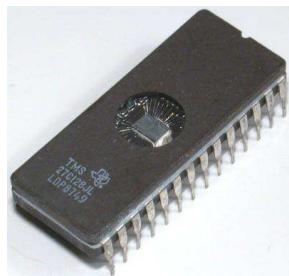
As memórias ROM são divididas em vários tipos com características diferentes:

Mask-ROM – Os primeiros tipos de memória ROM, vinham pequenas instruções gravadas em circuitos integrados originais de fábrica. Comuns em calculadoras e jogos eletrônicos.

PROM (Programmable Read-Only Memory) – Como sugere o nome, são memórias ROM que são programadas de fábrica e não se pode alterar. Este é o tipo mais comum desta memória e popularizou o termo “ROM”.



EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory) – Mesmo sendo uma memória também gravada nas fábricas do hardware, as memórias EPROM poderiam ser apagadas e reutilizadas pela própria fábrica utilizando a radiação ultravioleta.



EEPROM (Electrically Eraseable Programmable Read-Only Memory) – Sua grande diferença para a EPROM é que mesmo com o circuito funcionado, esta memória pode ser alterada eletricamente.



CD-DVD-BLU-RAY ROM – São discos ópticos que após as informações serem armazenadas, não pode-se alterá-las posteriormente, atualmente, alguns softwares permitem a exclusão das informações que tenham sido gravadas em uma destas unidades de armazenamento, porém, este espaço será totalmente inutilizado para uso futuro.

Devido ao seu baixo custo, estas mídias ganham popularidade principalmente para armazenamento de arquivos do tipo de áudio que a mídia usada comumente CD (músicas em geral, álbuns de cantores e bandas entre outros) e para arquivos do tipo de vídeo normalmente o DVD (filmes, seriados, etc.). O que diferencia basicamente estas três mídias óticas é a capacidade de armazenamento de cada uma delas sendo o CD menor que o DVD que é menor que o Blu-Ray.

MEMÓRIAS FLASH – É um tipo de memória EEPROM, porém seu acesso é mais rápido e tem um menor custo. Este tipo de memória permite que seu conteúdo seja alterado constantemente e mantém seu conteúdo mesmo na ausência de energia.

Atualmente, utilizam-se as memórias Flash com a instalação de *firmwares* em Circuitos Integrados e instalados vários dispositivos podendo ser placas mãe, placas de vídeo, e outros. Uma aplicação comum é que algumas BIOS estão sendo gravadas nas memórias flash. Outra aplicação comum de uma memória Flash é em dispositivos portáteis como os cartões de memória (usados em câmeras digitais, celulares, MP3 Player e outros), flash driver USB (os conhecidos pen drives), PDAs, e vários outros dispositivos.

Em suma, as principais características de uma memória Flash são:

- Memória não volátil (não necessita de energia para manter as informações);
- Rápido tempo de acesso;
- São memórias resistentes (aguentam pressão, variação de temperatura e pode resistir até ao contato com a água);
- Consome pouca energia em sua utilização;
- Ocupa bem menos espaço que os outros tipos de memórias não voláteis.



MEMÓRIA RAM

O que faz com que os programas fiquem carregados na tela do computador? O que permite a troca tão rápida e aleatória dos programas? Porque meu computador fica um pouco mais lento mesmo depois que eu abro vários programas mesmo eu não esteja usando-os?

A resposta para todas estas perguntas e muitas outras é Memória RAM. Do inglês *Random Access Memory* ou Memória de Acesso Aleatório, é uma memória principal que permite a leitura e a escrita de programas em execução e informações úteis para o sistema operacional enquanto ele estiver ligado.

Em um computador, quando maior for a quantidade de memória RAM, melhor será o seu desempenho visto que o acesso é muito rápido e o processador requisita constantemente seu espaço. Quando esta memória ficha cheia, o processador passará a usar um artifício chamado de *memória virtual* que é bem mais lenta por ficar no disco rígido.

A velocidade de uma memória RAM é medida em Hz (*Hertz*) ou MHz (*MegaHertz*) que é a quantidade de blocos de dados que podem ser transferidos por segundo.

Uma das primeiras memórias RAM a serem fabricadas foram as antigas memórias SIMM (*Single In-line Memory Module*) Módulo de memória simples e em Linha. Seus primeiros modelos eram

conectados diretamente na placa mãe, em seguida elas foram fabricadas em pentes de memória, o que facilitou muito sua reposição em caso de defeito.

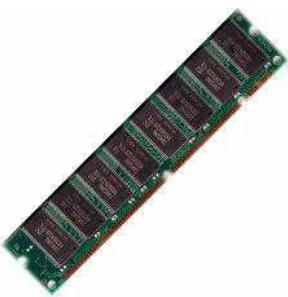


principalmente na quantidade de memória (de 256KB à 16MB para as de 30 pinos e 1MB à 128MB para a de 72.)

Essas memórias possuíam apenas uma via de contato com a placa mãe, mesmo elas apresentando contatos dos dois lados do pente, estes contatos apenas se complementam e não mandam informações ao mesmo tempo.

Ela foi lançada com dois tipos diferentes, a de 30 pinos e a de 72 pinos, diferenciando

Após as memórias SIMM, foram desenvolvidas mais dois tipos a SDR (*Single Data Rate*) e a DDR (*Double Data Rate*). Tecnicamente, falamos SDR SDRAM e DDR SDRAM onde o SDRAM significa Sincronous Dynamic Random Access Memory ou Memória de Acesso Randômico, Dinâmico e Sincronizado. Vale ressaltar que SDRAM não é um tipo de memória e sim um modelo. Existem mais de 49 tipos de memórias SDRAM.



Entre as memórias SDR, a mais comum é a conhecida e antiga DIMM e tem como limitação apenas uma leitura de dados por ciclo (por isto é chamada de *Single*). Em seu lançamento, a memória DIMM trouxe uma inovação que a tornou muito bem aceita no mercado, foi sua velocidade por ser sincronizada com o processador e não precisar esperar um tempo para entregar seus dados ao processador como suas antecessoras EDO (*Extended Data Out*).

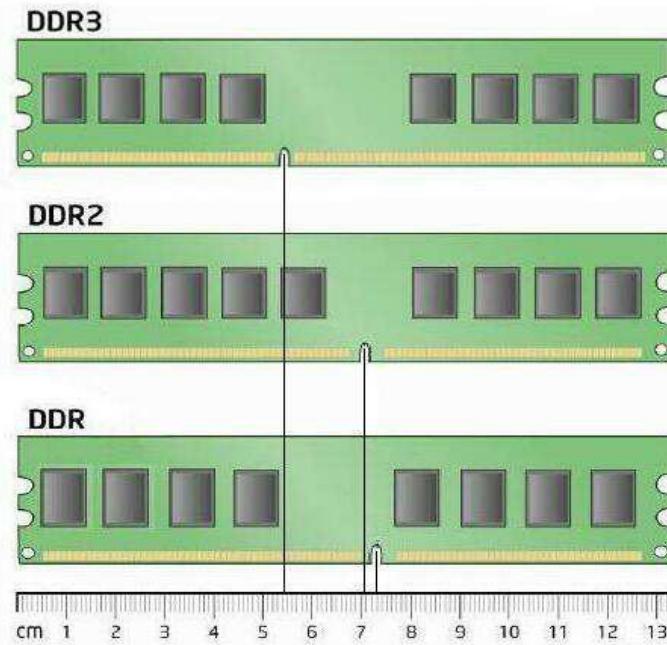
As memórias SDR são divididas em três tipos variando sua velocidade: PC66, PC100 e PC133 onde 66 é a quantidade de MHz desta memória e assim sucessivamente.

Suas sucessoras no mercado foram as DDR, por oferecerem uma velocidade de acesso praticamente o dobro que as SDR sem aumentar tanto o preço final, o mercado aceitou muito bem este novo tipo. O que confere esta velocidade toda é o fato de ela ter uma dupla taxa de transferência.



Existem atualmente tipos de memórias DDR: A DDR, a DDR2 e a DDR3, e a taxa de transferência de dados é a grande diferença entre estes três modelos. Fisicamente, temos diferenças no barramento e em um sulco (uma abertura mais ou menos no meio da memória) que todas estas memórias apresentam. Notem na figura da SDR que ela possui 2 sulcos enquanto as DDR apresentam apenas um.

Observem na figura abaixo:



MEMÓRIA CACHE

Este é um tipo de memória que vem implantada em grande parte dos componentes internos de um computador como no Processador, no Disco Rígido, na própria placa mãe entre outros. Sua função é intermediar o armazenamento das informações mais importantes produzidas e recebidas de um dispositivo. A memória Cache, é bem mais rápida que a memória RAM, antes de sua implementação, era comum as instruções do processador ficarem esperando para entrar na memória RAM o que causava a lentidão do sistema ou até o travamento. Com a Cache, as instruções mais utilizadas passaram a ser gravadas nela e não na RAM, melhorando o desempenho de todo o Sistema.

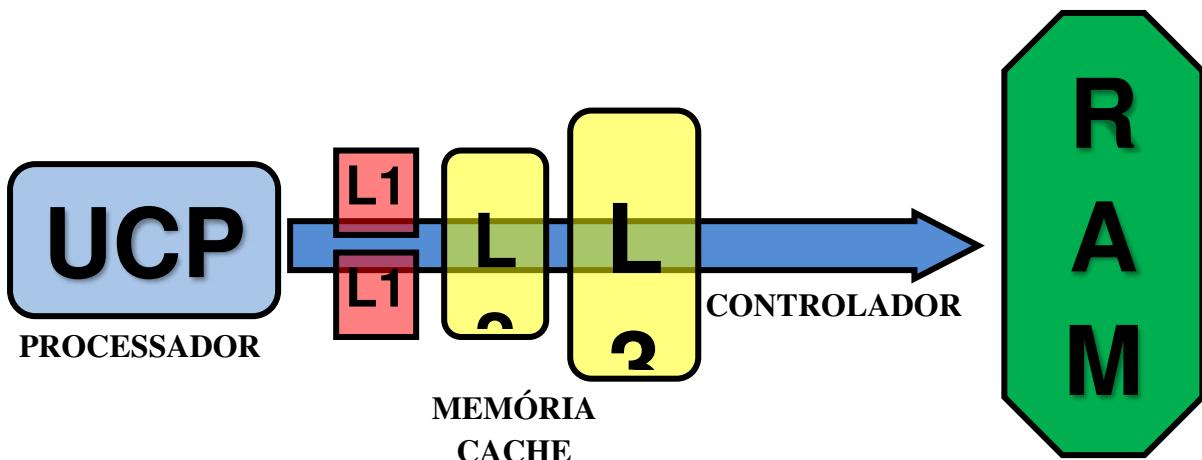
Para ilustrar sua importância, citarei como exemplo a memória Cache do Disco Rígido: Tudo que o braço de leitura do disco rígido ler, e que é constantemente utilizado, é mandado para a memória Cache, sempre que aquela informação for solicitada o braço não precisará mais fazer a procura no disco, pois esta informação já estará armazenada na memória cache, o que tornará mais rápido o acesso à informação.

Outro exemplo pode ser o uso do processador. O processador estar constantemente realizando cálculos de instruções. Vários destes cálculos se repetem, e, em vez de realizar aquele mesmo cálculo sempre que solicitado, o processador guardará na sua memória cache a instrução daquele cálculo específico e assim sucessivamente. Sempre que uma instrução chegar ao processador, ele checará antes se sua orientação já existe na memória Cache, se não, ele a inclui. E se a memória Cache já tiver cheia (o que é uma situação comum por ser uma memória relativamente cara)? A instrução menos utilizada será substituída.

Existem três níveis de memória Cache a L1, L2 e L3 (o L é acrônimo de *Level* em inglês). O L1 é o nível mais antigo de Cache para processador, no inicio ela era colocada fora do processador, na própria placa mãe e depois foi implementada dentro do processador. Por ser muito pequena e limitada, foi desenvolvido o L2, o segundo nível de memória Cache. Este nível é bem maior em

tamanho que o L1, e por questão de economia, alguns foram colocados fora do processador. Já o Cache L3 é um nível bem mais lento das memórias Cache (porém ainda mais rápido que a memória RAM) em compensação ele é bem maior que o L2, tirando este detalhe, ele é muito parecido como L2.

Para entender a importância desta memória para o processador, um processador de menor clock poderá ter um desempenho melhor que um de clock maior. Caso um processador A tenha o clock de 1.8 MHz e uma boa memória Cache, seu rendimento final poderá ser maior que um processador 2.4MHz porém com uma Cache bem menor. Por este motivo, os fabricantes investem constantemente na melhoria desta memória oferecendo um diferencial de desempenho para seus equipamentos. Esta imagem poderá ilustrar melhor o funcionamento da memória Cache.



Disco Rígido

O disco rígido, HD (*Hard Disk*) ou mesmo *winchester* (que é um termo não muito usado hoje em dia) é a unidade de disco que acumula maior quantidade de informações, maior que a memória RAM, memória Cache, memória Flash (existem alguns HDs produzidos com memórias flash porém seu custo é muito elevado.), e outras. Esta unidade é um tipo de memória não volátil (para lembrar a memória não volátil indica que ao desligar as informações não são perdidas), que armazena suas informações magneticamente em discos.

O HD se assemelha a um antigo tocador de discos os LP (*Long Play*). Possui um braço de leitura que desliza muito próximo dos pratos lendo e escrevendo informações magnéticas a medida que os pratos giram em velocidades que variam entre 3.600 rpm (Rotações Por Minuto) nos modelos mais抗igos à 15.000 rpm nos mais modernos.

Outro detalhe importante entre os HDs é o chamado tempo de acesso que é referente ao tempo que o braço começa a iniciar a leitura. Esta velocidade é tão alta que é medida em milésimo de segundo. Os discos atuais de 7.200 rpm tem um tempo de acesso de 12 ms variando entre os diversos modelos.

Devemos considerar também quando se trata de HD dois fatores importantes: A taxa de transferência interna e externa. Se os dados são armazenados nos pratos e os cabeçotes de leitura fazem a consulta das informações, a taxa de transferência interna consiste na troca da informação entre o braço de leitura e a memória cache do HD. A taxa de transferência externa é

exatamente a velocidade de envio da informação da memória cache até o computador por meio das interfaces.

As interfaces mais conhecidas são: SCSI (*Small Computer System Interface*), ATA (*Advanced Technology Attachment*), SATA (*Serial ATA*) que vai variar basicamente a velocidade de transferência externa entre o HD e a Placa Mãe. Os cabos ATA, variam sua velocidade de acordo com o modelo de 33 MB/s até 133MB/s enquanto os modelos SATA variam de 1500MB/s até 6000MB/s (este ultimo ainda em desenvolvimento) e os modelos SCSI variam de 5MB/s até 320MB/s.

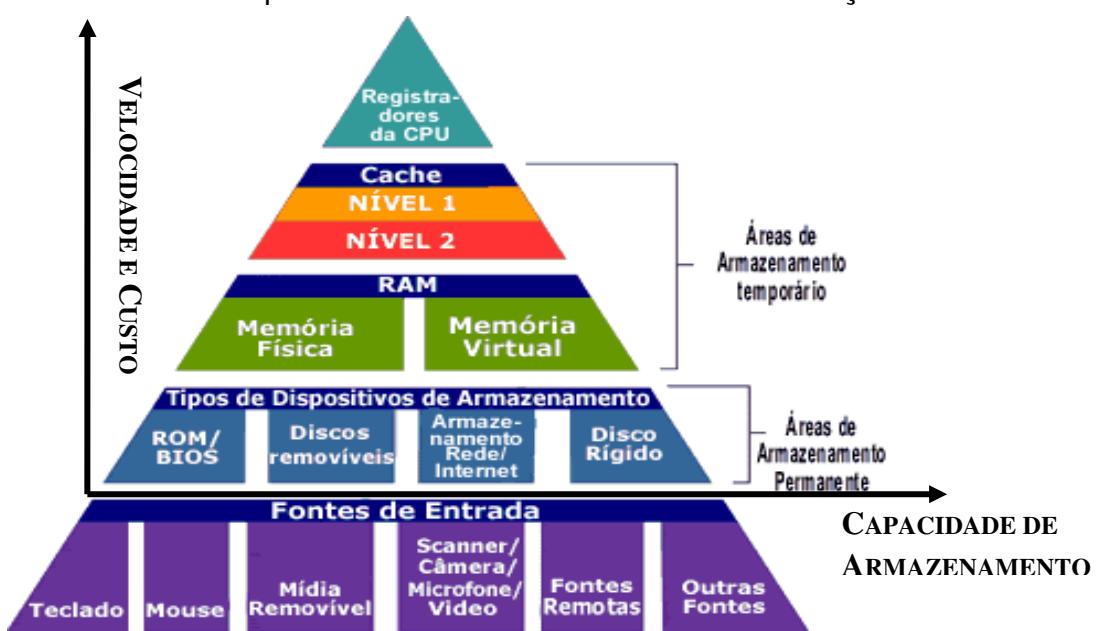
As principais fabricantes de HD são: Seagate, Maxtor, Western Digital, Samsung, Quantum, Fujitsu, IBM, IOMEGA e outros.

Veja na imagem da direita uma visão geral de um Disco Rígido aberto e na visão da direita um foco do braço de leitura e dos pratos onde são armazenadas as informações:



PIRÂMIDE DE MEMÓRIAS

Foi desenvolvida uma pirâmide que faz uma relação entre capacidade de armazenamento e custo versus velocidade. Vamos observar a pirâmide e tentar entender todas informações nela contida.



Fontes de Alimentação

As fontes de alimentação tem como principal função a transformação de uma corrente elétrica alternada (CA) que vem da rede de energia elétrica em uma corrente elétrica contínua que é o ideal para a alimentação da energia em um Computador. Na prática ela transforma as redes elétricas de 110 V ou 220 V em tensões contínuas utilizadas pelos componentes eletrônicos de seu computador que são de +3,3 V, +5 V, +12 V e -12 V.

Dentro de uma fonte de alimentação, existem quatro componentes elétricos que entendendo cada um deles você poderá ter uma ideia mais completa de sua função:

TRANSFORMADOR DE FORÇA: Sua principal função é aumentar e reduzir a tensão se entra 110 V ou 220V ele reduz para a utilização ideal do sistema.

CIRCUITO RETIFICADOR: Corrigi o sinal de uma corrente alternada em uma corrente contínua. Os computadores utilizam correntes contínuas em seus componentes.

FILTRO CAPACITIVO: Tem a função de transformar uma corrente contínua que varia em uma corrente contínua que tenha uma menor variação de tensão.

REGULADOR DE TENSÃO: Sua função básica é prevenir a queima dos componentes internos de um computador mantendo a tensão de saída da fonte dentro dos limites aceitos pelo sistema.

É muito importante que você observe qual a tensão de entrada de sua fonte. Na própria fonte, próximo aos cabos de alimentação, você encontrará uma chave onde deverá estar regulada na tensão de entrada de sua rede elétrica, 110 V ou 220 V. A não observação deste detalhe poderá acarretar na queima da fonte por sobrecarga de energia.



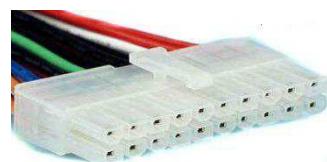
OS PADRÕES DAS FONTES DE ALIMENTAÇÃO

Foram desenvolvidos vários padrões de fonte de alimentação para computadores que definem o tamanho, o tipo de conector da placa mãe, o tipo de tensão fornecida à placa mãe e outras diferenças. Veremos um resumo dos principais padrões do mercado atual:

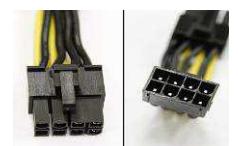
- AT: Introduzido pela IBM esta fonte tinha um conector à Placa Mãe de 12 pinos divididos em dois blocos de seis que se não ligados corretamente poderia acarretar a queima da placa mãe. A forma correta de ligar era coincidir os cabos pretos no centro dos dois conectores. A tensão fornecida era de +5 V, +12 V, -5 V e -12 V.



- ATX: Com o surgimento das placas mãe ATX, foi exigido um novo padrão de fonte. Como o gabinete que abrigava este novo modelo de placa é diferente, o tamanho da fonte também teve que se adequar ao novo modelo. O conector que liga à placa também veio com uma significativa mudança, 20 pinos e passou a ser um bloco



só (o que passou a prevenir a queima accidental do sistema). Foram acrescentadas duas novas tensões a 3,3 V e a de +5VSB, esta ultima permite que o computador seja desligado automaticamente após o desligamento do sistema (A fonte AT precisava, após o desligamento lógico, um desligamento mecânico por meio de uma botão liga/desliga no gabinete).

- ATX 12V 1.x: Para atender a demanda de energia dos processadores modernos foi acrescido um conector extra de quatro pinos de 12V e um conector auxiliar de seis pinos a este modelo de fonte ATX.
- ATX 12V 2.x: Para atender a demanda de energia das placas gráficas PCI-Express as fontes foram atualizadas e o conector da placa mãe passou a ser de 24 pinos e o conector auxiliar de 4 pinos da versão anterior passou a ser utilizado para as placas gráficas.
- EPS 12V: Este modelo de fonte foi utilizado em servidores de baixo custo, possuía o mesmo padrão de conectores da ATX 12V 2.x com um conector extra de alimentação para o processador, era justamente este conector que é chamado de EPS 12V.
- EATX (*Extended ATX*): É um padrão muito parecido com o ATX, porém vem com quatro pinos adicionais ao conector da placa mãe. É utilizada apenas em computadores que necessitam de alto desempenho.
- BTX: Tem o mesmo padrão de pinos da fonte ATX 12V 2.x, sua principal diferença é no tamanho físico da fonte. Como BTX é praticamente um novo modelo em gabinete, as fontes BTX sofreram poucas modificações em relação com a ATX supracitada.
- ITX: É uma fonte que alimenta placas mãe de pequeno porte. Oferece baixas tensões de entrada normalmente utiliza conectores de 20 ou 24 pinos. Normalmente suas dimensões são menores que as demais.

Placas de Expansão

Também conhecidas como placas off-board, as placas de expansão são utilizadas para complementar as necessidades específicas dos usuários no uso dos computadores. Quem é um usuário básico, utiliza editores de texto, planilha e apresentações, gosta de som, assiste vídeos simples e acessa à Internet, um computador de placa mãe com todos estes dispositivos on-board (placa de vídeo, placa de som, placa de rede, etc).

Agora, se o mesmo usuário necessitar trabalhar com edição de vídeo em Alta Definição ou com gráficos 3D, jogos 3D e com movimentos em alta velocidade e precisão, faz necessário que este usuário instale em seu computador uma placa de vídeo com mais capacidade de processamento em imagens do que a simples placa de vídeo on-board que veio originalmente.

Estas placas extra off-board que colocamos em nosso computador, assim como placas de som, de rede sem fio são as placas de expansão, normalmente elas completam as necessidades específicas dos usuários. Vejamos um pouco mais sobre as placas de vídeo e de som:

PLACA DE VÍDEO (*aceleradora gráfica ou adaptador de vídeo*)

Como vimos na introdução, à placa de vídeo é um componente de um computador responsável por enviar todos os sinais que o usuário irá ver ao monitor.

Você pode perguntar: “E o que diferencia uma placa de vídeo on-board para uma off-board?”. Para que você entenda esta de forma adequada, precisamos entender alguns detalhes importantes.

Toda imagem formada no monitor é composta de bit, orientações de 0 e 1. A representação de uma imagem precisa ser calculada (processada), enviada à memória RAM, e depois à placa de vídeo para que ela converta a orientação e repasse corretamente a imagem ao monitor que reproduzirá a você aquela imagem requisitada. Se a imagem é de baixa qualidade, não apresenta movimento, e nem efeito de profundidade (o conhecido 3D), o processamento e armazenamento na memória RAM será mínimo, não comprometendo o sistema. Em suma, as placas on-board compartilham a função do processador e o espaço da memória RAM da máquina.

Porém, quando o usuário solicita a reprodução de um jogo com elevada qualidade de cores e textura no cenário, os personagens do jogo são desenhados em 3D onde além de reproduzir as duas dimensões padrão a placa de vídeo deverá se preocupar com a profundidade (imagine, um personagem passando a uma certa distância de uma casa ao fundo do cenário e você tendo a sensação que a casa estar bem mais próxima) e tudo isto somando ao movimento rápido atribuídos aos comandos do mouse, teclado ou mesmo o *Joystick*, tudo isto exigirá bem mais do processador e da memória RAM comprometendo o desempenho geral do sistema ou não permitindo a execução do jogo por restrições de recursos. Normalmente, em uma situação destas, a máquina ficará muito lenta, travando constantemente nas imagens e as cores mal reproduzidas.

Devido a essas demandas de vídeo, as fabricantes desenvolveram placas de vídeo com capacidades elevadíssimas. Inicialmente, foram desenvolvidos processadores próprios para as placas permitindo assim que todas estas instruções fossem trabalhadas pelos processadores da placa de vídeo e não da placa mãe. Estes processadores são conhecidos como GPU (*Graphics Processing Unit* ou Unidade de Processamento Gráfico). Logo depois, foram implementados módulos exclusivos de memória RAM (ou memória de vídeo) para estas placas, com isto, a velocidade de tratamento destas imagens foram ampliadas permitindo a reprodução de praticamente qualquer imagem, vídeo, em altíssima resolução.

Para que você tenha uma ideia, estas placas são fabricadas, com uma memória de vídeo que variam de 512MB até 4GB (ou até mais em placas mais recentes). E as GPU mais modernas já são fabricadas a 28 nm (os processadores mais modernos são produzidos em 22 nm) e rodam em clocks que giram em torno de 1GHz.

Com tanta velocidade de tecnologia estas placas funcionam quase como um computador a parte para o processamento destes tipos de informações.



GE FORCE GTX 690



AMD RADEON™ HD 7970

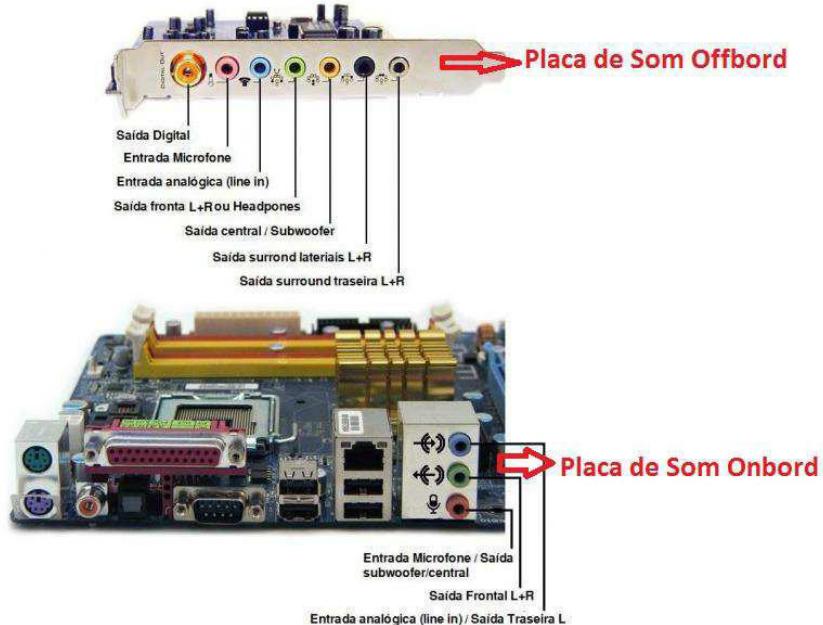
PLACA DE SOM

Mais que um simples reproduutor de ruídos, os computadores evoluíram muito na qualidade do áudio produzidos pelo sistema. As placas de som evoluíram a um ponto que elas vem equipadas com um excelente processadores digitais de sinais (DSP – *Digital Sound Processor*) capazes de reproduzir sons de altíssimas qualidades em Surround ou mesmo em 3D.

Uma boa placa de som apresentam elementos que juntos produzem excelente qualidade de som. Além do DSP que permite o processamento simultâneo dos sons e dos canais de áudio, as placas modernas apresentam também memória RAM e conexões extra de entrada e saída. Normalmente, uma placa de som on-board apresenta apenas três canais de entrada ou saída (microfone, caixa de som simples e entrada analógica simples) enquanto as melhores placas apresentam vários canais de entrada ou saída como Saída Digital, Microfone, Entrada Analógica, Saída frontal (para caixas de com ou headphones), Saída central / Subwoofer, Saídas Surround laterais (Direita e Esquerda), Saídas Surround traseiras (Direita e Esquerda).

Lembrando que as placas de som que não possuem processadores e memória RAM próprios, da mesma forma que a placa de vídeo, compartilham estes recursos do computador podendo comprometer o desempenho do sistema em geral.

Observe esta imagem entre uma placa on-board básica e uma off-board mais avançada:



Fonte: <http://forum.imasters.com.br/topic/392797-problemas-com-driver-de-som/>

MÓDULO 04

COMO FAÇO PARA MONTAR UM NOVO COMPUTADOR?

Depois de conhecer basicamente todos estes componentes internos de um computador, é importante saber montá-los de forma coerente e seguindo uma sequência organizada e tomando algumas precauções para evitar danos exatamente neste momento inicial.

Lembramos que não existe um padrão universal de montagem de um computador, os procedimentos a seguir são orientações gerais para alcançar esta competência com êxito.

Existe no mercado, uma série de empresas que já vendem computadores montados e lacrados impossibilitando a abertura do gabinete para verificar todos os componentes internos. Para um técnico, é importante saber de todas as características técnicas deste tipo de computador para que possa fazer a consultoria correta ao seu cliente.

Aconselhamos, sempre que possível, que o técnico possa montar o computador do seu cliente comprando todas as peças necessárias, dimensionando corretamente o valor, a qualidade e a necessidade personalizando tudo de acordo com o perfil desejado.

Outro detalhe importante é que o mercado da informática evolui de forma muito rápida e nesta parte não iremos indicar “qual a melhor peça do mercado” e sim ofereceremos dicas para você chegar a esta conclusão. Lembramos sempre que um bom técnico sempre irá buscar informações e aprender no dia a dia de sua profissão.

MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE COMPUTADORES

O primeiro passo para efetuar uma boa montagem de um computador é a identificação do perfil do usuário. A necessidade de utilização de um computador é muito heterogênea. Este perfil é literalmente a forma que o usuário irá utilizar o seu computador no dia-a-dia. Veremos agora alguns perfis que classificamos para seu melhor entendimento:

- **USUÁRIO COMUM:** Este tipo de usuário é aquele que necessita de poucos recursos de sua máquina. Acessa a Internet para ler e enviar e-mails, navegar em sites, editar textos nos editores instalados, utilizar apresentações digitais, ouvir músicas, assistir vídeos e ler livros, revistas, artigos, etc.
- **SUGESTÃO:** Neste caso, o você não precisa sugerir um processador de ultima geração e de alta velocidade, clocks de 1,8 à 2,2GHz são atenderão as necessidades. A Memória RAM para este perfil pode girar em torno de 2GB. É indispensável uma placa de rede (com fio ou sem fio) para acesso a Internet e um disco rígido com um volume médio. Placas mãe on-board são ideias para este nível de usuário pela relação Custo X Desempenho. Normalmente, o custo para a configuração deste micro não é muito elevado.
- **USUÁRIO GRÁFICO:** Uma máquina para este tipo de usuário é interessante que tenha alguns recursos a mais que os usuários comuns. Presume-se que o computador será utilizado com programas gráficos, vídeos de alta resolução, jogos de alta definição, arquitetos ou projetistas. Estes programas exigiram muito mais do equipamento para que tudo funcione corretamente. Edição de fotos, elaboração de projetos de desenhos técnicos em 2D e 3D, gravação e edição de vídeos, elaboração de artes gráficas (panfletos, cartazes, artes

gráficas profissionais em geral), prática regular de jogos em 3D, assistir filmes em alta resolução (HD) são as aplicações mais comuns para este perfil de usuário.

- **SUGESTÃO:** Para este perfil de usuário, você como técnico em informática precisa ter em mente que o primeiro passo é a escolha de uma boa placa de vídeo e um processador de boa capacidade sendo recomendado pelo menos um processador de 2,4 GHz. Já a placa de vídeo, é indispensável uma off-board com uma boa GPU e quanto mais memória RAM ela tiver, melhor. É interessante que este computador tenha pelo menos 4GB de RAM e, dependendo do poder aquisitivo do cliente uma memória maior vem a calhar. Como os arquivos gráficos geralmente ocupam muito espaço em disco, um HD de alta capacidade de armazenamento é consideravelmente recomendado (no mínimo 500GB sendo recomendado 1TB de capacidade). Com certeza este não será um computador com o custo baixo, o investimento dele deverá ser considerável caso o usuário realmente queira obter um desempenho para estas aplicações.
- **USUÁRIO DE SOM:** Normalmente, aficionados por músicas se perguntam em que deveria investir na compra de um computador. Para quem tem este perfil, uma boa placa de vídeo com saídas Surround e com um bom processamento irá proporcionar uma excelente experiência em áudio sem comprometer muito o sistema em geral.
- **SUGESTÕES:** Como o uso dos programas especializados em som consomem uma grande quantidade de memória RAM, é aconselhado que o PC tenha pelo menos 4GB de RAM (em caso de edição profissional de áudio e não somente de um usuário, aconselha-se 6GB no mínimo). A placa de som já foi comentada acima mas se o trabalho for profissional, não devemos economizar na compra de uma boa placa. Espaço em disco também deve ser sempre valorizado visto que a quantidade de música que você irá colocar no seu HD é muito grande. E, por incrível que pareça um excelente processador não é fundamental visto que a placa de vídeo e a memória RAM já supriram suas necessidades.
- **USUÁRIO COLEÇÃOADOR:** Existem aqueles tipos de usuários que simplesmente gostam de guardar vários tipos de arquivos. Adoram música, da mesma forma que adoram filmes, seriados, adoram livros e textos e usam seu computador em função de ter a maior quantia destes arquivos em seu computador.
- **SUGESTÃO:** Se você irá montar um computador para este tipo de usuário, com certeza investir em um ótimo disco rígido é fundamental. Você não deve visar apenas sua capacidade de armazenamento mas deve se preocupar também com a taxa de rpm, velocidade de acesso, em suma, deverá ter um bom HD. Processador pode ser um do nível dos usuários comuns e ter uma placa de vídeo mediana (512MB ou 1GB de memória RAM) pode ser útil na hora de assistir os filmes.

Estes perfis não são para definir a compra ou montagem de um computador precisamente. Devemos sempre levar em consideração a necessidade de nossos clientes. Dimensionar um computador que seja o ideal pode evitar futuros problemas e gastos desnecessários para os casos de comprar um excelente computador para alguém que não precise e não planeja precisar de tanto recurso.

Vale ressaltar um detalhe importante: Se você percebeu, a placa mãe não foi citada como pré-requisito para nenhum dos perfis supracitados. Veremos em breve a importância de uma boa escolha em placas mãe em qualquer tipo de computador.

Processo de Identificação e Escolha dos Componentes Internos

Veremos agora algumas dicas que irão lhe orientar na compra de alguns componentes fundamentais para a montagem de um micro. Com o estudo dos módulos anteriores, você já tem a competência de conhecer as características mais importantes dos componentes internos de um computador, você deverá agora saber buscar o que é de melhor em cada um destes componentes. Lembre-se sempre disto, *um computador deve ser montado de acordo com a necessidade do cliente versus sua disponibilidade econômica no momento da compra.*



Vale ressaltar que a escolha das melhores marcas para cada um destes componentes que serão citados deverá ser um trabalho seu. Pesquisar no mercado, na internet, conversar com profissionais do ramo irão ajudar a montar o melhor produto para seu cliente. Um técnico em manutenção diferenciado é aquele que monta conscientemente o melhor sistema de hardware sem prejuízo ao consumidor final.

PLACA MÃE

A Placa mãe é o componente mais importante na montagem de um micro. Você pode ter um computador montado com 8GB de RAM, com um excelente processador, ótimo Disco Rígido, mas se a placa mãe for de baixa qualidade, você estará comprometendo o desempenho geral do seu sistema. A Placa Mãe é mais importante até que o processador, você pode ver que nas propagandas de computadores as empresas dão ênfase no modelo e velocidade do processador, na quantidade de memória e no tamanho do HD mais raramente falam da placa mãe... e a maioria dos usuários comuns não dão importância a este componente.

Se você parar para analisar, a Placa Mãe influencia diretamente em todos os componentes e periféricos lembre-se que ela distribui a corrente eletromagnética constantemente por este motivo os barramentos e a matéria prima quer serve de base para a placa deve ser de boa qualidade. Ainda tem mais um detalhe importante: Quando a informação trafega pelos barramentos, elas emitem uma onda eletromagnética que pode interferir diretamente nos barramentos mais próximos dependendo da oscilação, placas melhores previnem que este problema aconteça (mesmo não sendo 100% eficaz) devido a qualidade do material utilizado.

Sempre procure placas mãe com capacidade de ampliação e melhoria (UPGRADE). Comprar uma placa que suporte 2GB de RAM, mesmo sendo por um valor mais baixo, pode ser problema caso você precise melhorar o desempenho neste quesito. É preferível que você instale uma placa com 2GB de RAM mais com capacidade de ampliar até 8GB mesmo que o valor seja um pouco mais alto. Isto vale para os outros componentes.

PROCESSADOR

Componente muito importante que exige um bom conhecimento de suas características gerais. Nem sempre, um processador com o clock muito alto são os melhores, o modelo e a tecnologia que o processador oferece também deve ser levado em consideração.

O mercado atual oferece duas marcas principais: A Intel e AMD e por isto, uma pergunta sempre é feita: Qual a melhor? Depois de muito ler sobre o assunto você poderá chegar a uma conclusão sensata: Não existe a melhor marca e sim o melhor modelo para a sua aplicação. As duas empresas estão sempre investindo em tecnologia e nosso dever é ficar atento para as novidades.

Outro fator importante é que o processador nunca é comprado sozinho. É indispensável à compra de um bom cooler e dissipador de calor, lembre-se que o calor produzido pelo processamento das informações deverá ser controlado para evitar o colapso do sistema e até a impossibilidade de uso.

MEMÓRIA RAM

O detalhe mais importante da escolha de uma memória RAM é a qualidade, mais até que a quantidade. Procure sempre uma marca boa no mercado mesmo que você tenha que adquirir uma quantidade menor que desejava. Evite dores de cabeças futuras.

Disco Rígido

O volume do Disco Rígido você deverá definir de acordo com a necessidade de seu cliente, mais se puder optar por HDs com 7.200 rpm ou superior é mais aconselhado visto que o tempo de resposta é bem melhor e você terá um ganho no desempenho final do seu sistema.



É importante atentar para a compatibilidade entre a placa mãe e os outros dispositivos. Devemos sempre checar no site oficial do fabricante este detalhe antes da compra, algumas empresas e revendas só aceitam a troca do produto em caso de defeito.

Cuidados na montagem

Iremos agora citar algumas dicas para uma boa montagem. Procedimentos simples, se tomados antes, durante e depois da instalação podem evitar problemas sérios.

ANTES:

Cheque sempre se os equipamentos básicos estão ao seu alcance. Parar a instalação pela metade para pegar algo não é aconselhado;

Observe SEMPRE a voltagem da chave reguladora da fonte do seu computador ela pode estar em 110 V ou 220 V. Ela deve estar sempre de acordo com a saída que você irá ligar;

O uso de uma pulseira anti-estática é aconselhável, ela é vendida em lojas de eletrônicas. Esta energia é acumulada no corpo e pode mudar a programação de alguns componentes da placa visto que eles são gravados por meio de pulsos eletromagnéticos sem contar que esta descarga pode causar a queima dos componentes. Outra forma de descarregar esta energia do corpo é tocar na carenagem do gabinete com as duas mãos (não pode ser na parte pintada do gabinete, ela é uma tinta isolante);



Evite tocar nos conectores, nossa mão acumula umidade e gordura, isto poderá oxidar os contatos metálicos com o tempo. Para evitar este problema, lave bem sua mão antes da montagem e pegue nas laterais do conector ou use luvas de plástico;

Busque sempre saber se existe pasta térmica no processador, ela é de fundamental importância para auxiliar na transferência do calor do processador para o dissipador.

DURANTE:

Mantenha o ambiente durante a instalação limpo e organizado;

Siga um padrão de montagem observando os cuidados no encaixe dos componentes;

Jamais force a placa mãe quando estiver colocando na base do gabinete ou instalando um componente. Uma pressão exagerada pode danificar a placa de forma irreversível.

Só existe uma forma de encaixe para os componentes, se não tiver encaixando, verifique se a posição estar correta.

Evite deixar folgas dentro do gabinete, principalmente no encaixe da placa mãe. Vibrações podem causar danos a todo sistema de Hardware.

Não faça improvisos, não coloque arames, fitas, parafusos maiores ou mais largos que o padrão exigido.



Fonte: http://nabalsa.blogspot.com.br/2010_04_01_archive.html

DEPOIS:

Cheque se todos os parafusos da fonte e do gabinete foram colocados;

Mais uma vez, olhe a chave reguladora de voltagem da fonte (este procedimento deve ser sempre realizado);

Limpe o gabinete tirando qualquer resíduo;

Guarde em local limpo e protegido todos os manuais e mídias que acompanham os componentes, todos serão úteis na instalação;

Prepare e instale os periféricos que você for utilizar (teclado, mouse, impressora, monitor e outros).

Estas são apenas algumas dicas de cuidados para uma boa montagem, vamos ver a seguir os principais passos para a montagem dos componentes de um computador.

Procedimentos para montagem de computadores

Existem várias formas corretas de se montar um computador, iremos apresentar um passo-a-passo que não se propõe a ser a única forma correta para isto. Este é apenas um caminho, com a prática você irá desenvolver suas estratégias.

Leve em consideração que este procedimento deverá ser iniciado com o gabinete aberto os outros componentes ao seu alcance.

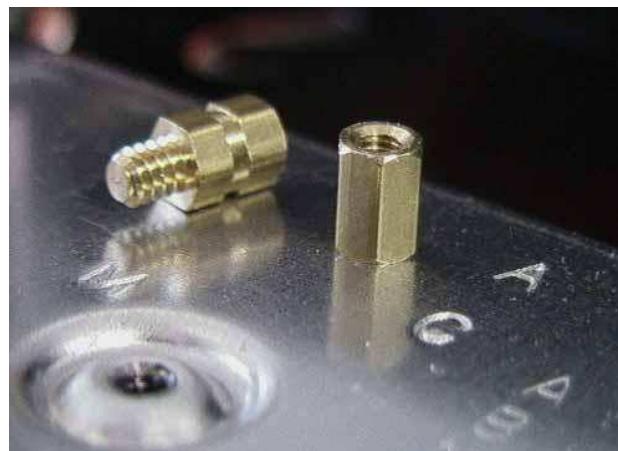
PASSO 1

Instalar a fonte no gabinete – Coloque a fonte no local reservado a ela no gabinete e parafuse-a:



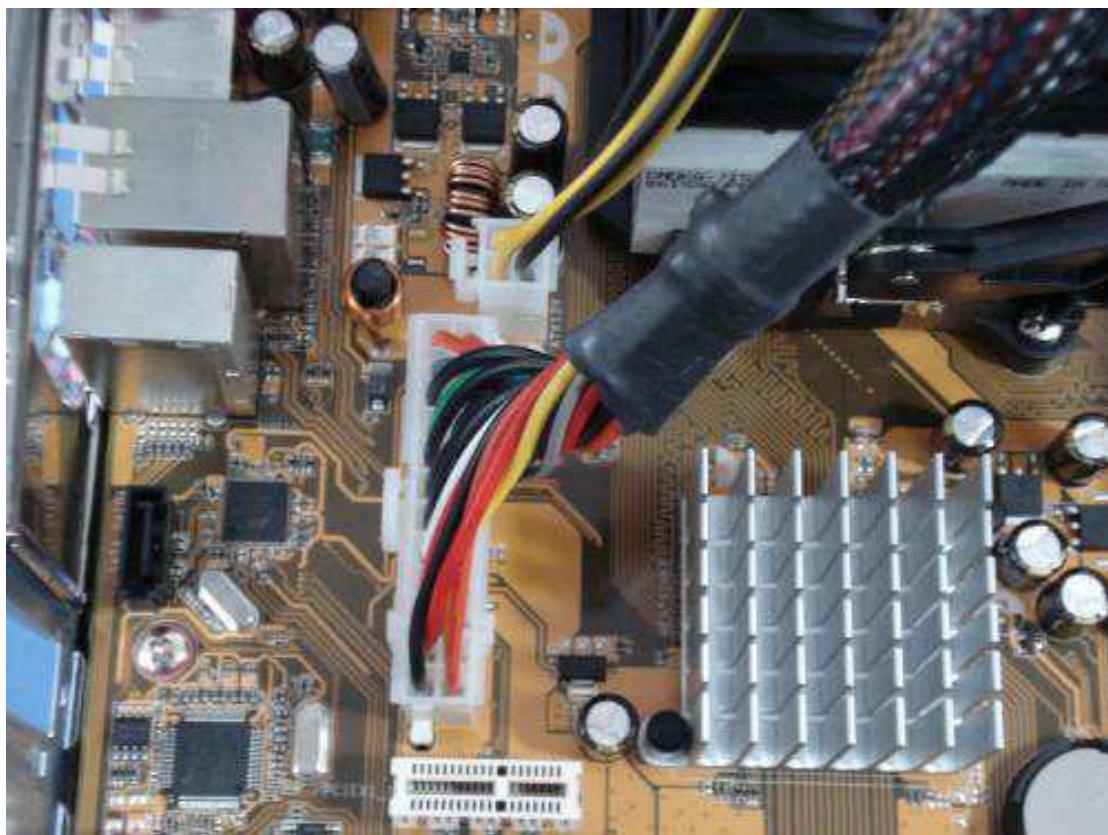
Passo 2

Coloque a placa mãe na base metálica que vem no gabinete (Nº 1 da figura anterior). Se o gabinete é novo, os parafusos virão com uns protetores pra evitar o contato direto do parafuso com a placa.



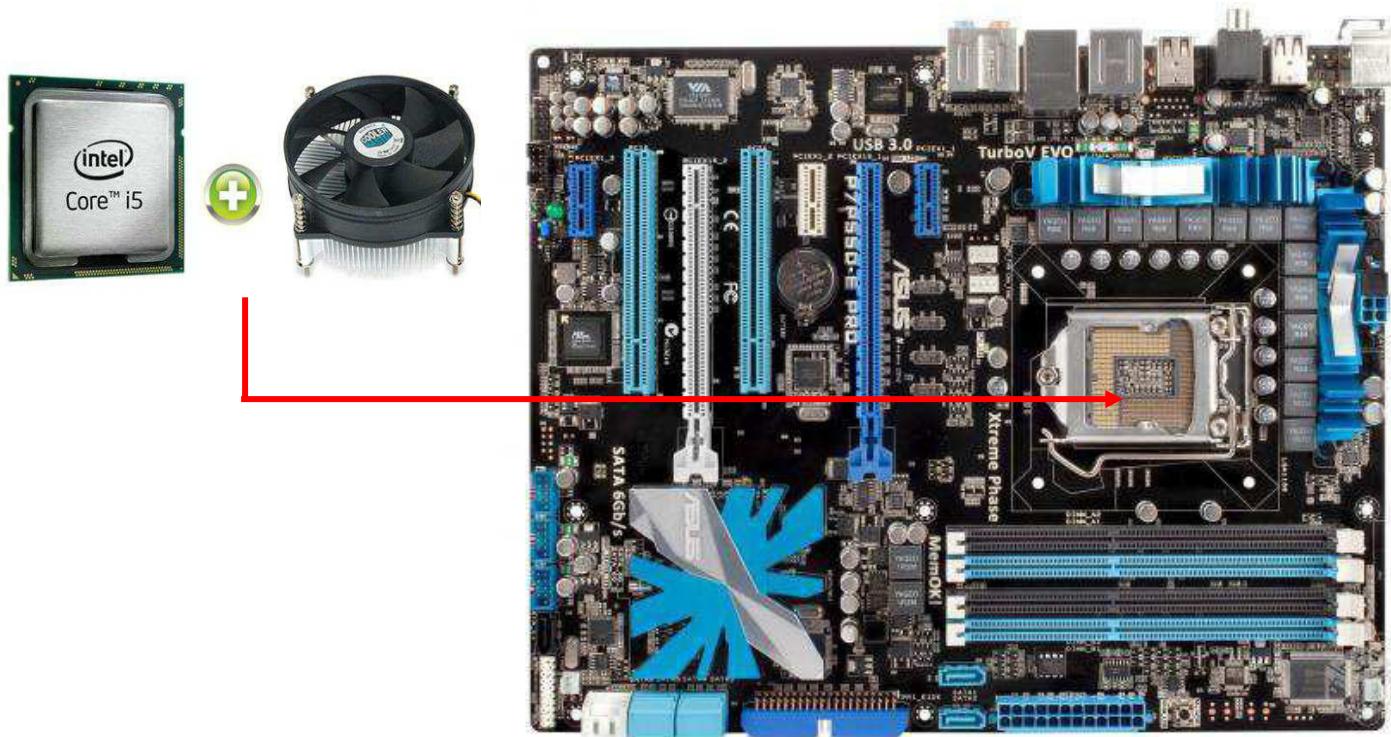
PASSO 3

Conecte a fonte na placa mãe. Não esqueça que a partir das Fontes ATX 12V 1.x é necessário instalar o cabo de alimentação adicional.



PASSO 04

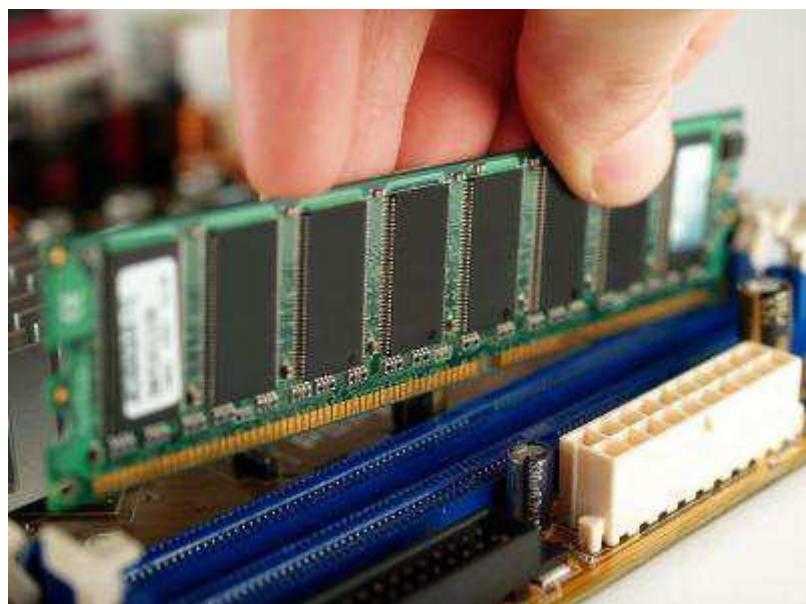
Instale o processador e o cooler com o dissipador de calor.



Nunca esqueça de passar a pasta térmica no processador.

PASSO 05

Instale os módulos de memória RAM de forma adequada. Observe os encaixes e principalmente a ranhura no meio dela.



Fonte: <http://dualmicro.wordpress.com/2011/05/13/instalar-memoria-ram-de-modelos-e-marcas-diferentes-pode-estragar-o-pc/>

PASSO 06

Acomode o HD no gabinete, ligue o babo de energia e o cabo flat. Lembre que você deve ligar o cabo flat tanto no disco rígido quanto na placa mãe. Na imagem abaixo, o HD da esquerda é um do tipo ATA, o da direita é do tipo SATA observe as diferenças.

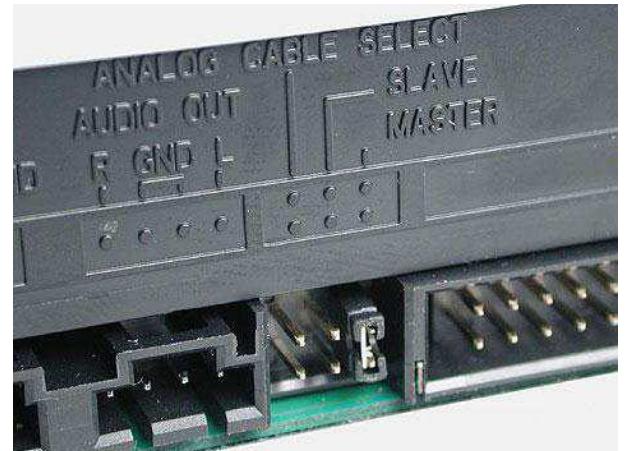


Observe sempre se o HD estiver configurado como “Primary Master, Primary Slave, Secondary Master ou Secondary Slave”. O Sistema Operacional deverá sempre ser instalado no Primary Master, logo o Jumper do HD (note em destaque com a seta na figura acima) deve estar sempre na posição máster de acordo com a orientação do fabricante. Observe na figura abaixo:



PASSO 07

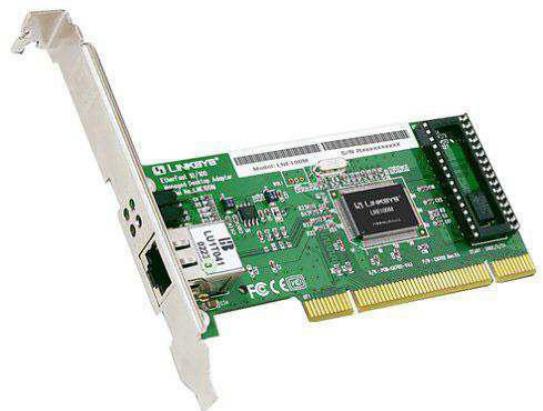
Repita o passo 06 mais agora para a instalação dos Drivers de CD, DVD ou Blu-Ray. Siga a mesma orientação do Jumper de configuração mais observe que para este tipo de driver, a melhor colocação é como Primart Slave ou Secondary Slave por não serem discos de boot do sistema operacional.



Fonte: <http://www.socialbits.com.br/articles/18/como-montar-seu-proprio-computador>

PASSO 08

Agora você já está próximo de concluir a montagem do Computador. Agora, caso haja outros componentes para a instalação você deve proceder neste passo. É a hora de todas as placa off-board, Video, Som, Rede, Fax/Modem e o que for preciso.





É de fundamental importância que observemos em qual slot iremos colocar nossas placas. A placa pode ser do padrão ISA, PCI, PCI-Express, SCSI e a tentativa de conectá-la em um slot inadequado pode causar defeito no componente, no slot ou até mesmo na própria placa mãe.

Passo 09

Organize todos os fios dentro do gabinete, lembre-se que a circulação de ar interna é de fundamental importância para a manutenção da temperatura em um nível adequado de todos os componentes do seu sistema de hardware.

Observe na imagem abaixo de um gabinete montado que os cabos da Fonte, do HD, do driver Ótico, dos Coolers, estão bem organizados e afastados da Placa Mãe.



PASSO 10

Ligar os cabos do Gabinete na placa mãe é um procedimento fundamental para o usuário final. Especialistas podem desconsiderar este passo desnecessário em seu computador por conhecer o funcionamento e, com isto, o fato de o Led do Disco Rígido não acender ou o Led indicador de funcionamento (também conhecido como “Led de Power”) podem não fazer diferença, mas as portas USB frontais são práticas no uso do dia-a-dia.

Quais as utilidades destes cabos corretamente ligados? Irei enumerar algumas para você sentir a importância delas:

- Acionar os Led de HD e Funcionamento;
- Acionar o som do autofalante interno do gabinete (responsável pelos “bips” quando um computador é ligado);
- Ativar o microfone ou fone de ouvido quando disponíveis no gabinete;
- Ativar as portas USB frontais quando disponível no gabinete;

Veja algumas imagens destes cabos:



Estes cabos são ligados na Placa mãe, as instruções para que a ligação na placa mãe estão contidas no manual do fabricante da Placa mãe, normalmente este manual vem com o produto ou você poderá pesquisar na Internet.

PASSO 11

Para finalizar é interessante que o gabinete seja completamente e corretamente fechado. As duas tampas laterais deverão ser acopladas corretamente e todos os parafusos atarraxados para evitar folgas e, alguns casos, que o gabinete fique torto.



Observe agora dicas que você deverá orientar seu cliente em qual ambiente deve-se colocar o computador.

Evite ambientes úmidos, a umidade pode causar oxidação dos componentes de todo computador;

Além de ambientes úmidos, não deixe o computador em um local onde possa ficar exposto ao Sol diretamente em algum momento do dia;

Não permita que o computador seja instalado em locais muito quentes e com pouca circulação de ar natural;

Em local muito próximo à praia, exposto à maresia, aconselhamos que o computador fique coberto durante o dia com material plástico e que, se possível for procure isolar ao máximo o local de trabalho.

Checagem final

Após a conclusão na montagem, observe os procedimentos de instalação do equipamento e não se esqueça de ligar corretamente todos os periféricos.

É neste momento que a atenção deverá ser redobrada. Observe sempre a voltagem de cada equipamento antes de ligar na rede elétrica. LEMBRE-SE aqui em Fortaleza a rede elétrica é servida com 220 V, se um equipamento que venha de fábrica 110 V for ligado na tomada sem um transformador de corrente (normalmente usamos estabilizadores, módulos isoladores, no-break onde a entrada é 220 V e a saída é 110 V). Um descuido neste momento é fatal e os componentes internos do equipamento irá queimar fatalmente.

MÓDULO 05

E EM CASO DE DEFEITO... O QUE FAZER?

Atualmente, todas as máquinas que não receberem uma manutenção adequada estarão fada a ter uma vida útil abreviada. Em sua própria residência, o que acontece se você (ou um técnico responsável) não fizer uma manutenção/limpeza no seu ventilador? A poeira que vem normalmente da rua, dos carros, irá se alojar nas hélices do ventilador, no motor interno, irá diminuir a rotação e consequentemente o bem estar causado pela ventilação. Em breve, o ventilador irá parar completamente e poderá até queimar o motor. E um veículo como um carro ou uma moto que não passe por manutenções constantes por pessoas especializadas?

Em fim, todos os equipamentos devem passar por manutenções constantes, para o computador, este detalhe não poderia ser diferente. Nós iremos aprender neste módulo a identificar problemas, a testar componentes, limpar, reparar e montar tudo após o conserto. Vamos lá?

IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS

Iremos relacionar agora os principais problemas que podem aparecer durante o uso dos computadores. Lembramos que sujeira e calor é um fator que poderá causar diversos problemas, fiquemos atentos nos tópicos a seguir:

O COMPUTADOR PASSA A EMITIR UMA SÉRIE DE “BIPS” (SINAIS SONOROS QUE VEM DE DENTRO DO GABINETE) E O COMPUTADOR NÃO LIGA.

Estes sinais sonoros conhecidos como “Bips” podem sinalizar vários erros. Um dos problemas mais comuns é que os módulos de memória RAM podem estar sujo com acumulo de poeira ou mal colocado.

PROCEDIMENTO: Abra seu computador, retire os módulos passe um pincel limpo e seco nos slots de memória, passe um pano limpo e seco nas memórias, passe uma borracha branca nos terminais da memória (contato metálico localizado nos pentes de memória com a placa mãe) e reinstale as memórias no seu slot.

Lembre-se que “bips” podem indicar vários defeitos e não só de memória RAM. Cada placa mãe tem seu tipo de alerta para sinalizar um defeito. Recomendamos sempre a consulta ao manual da placa mãe para identificar o problema apresentado.

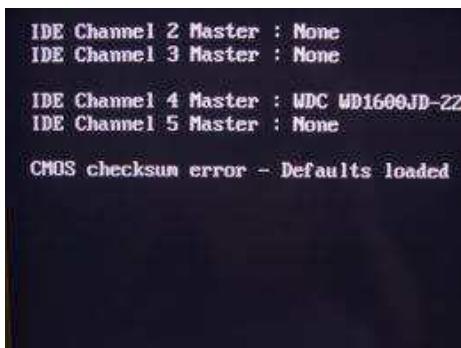


SEMPRE QUE VOCÊ APERTA O BOTÃO PARA LIGAR O COMPUTADOR O LED QUE INDICA QUE O COMPUTADOR ESTAR LIGADO PODE NÃO ACENDE.

Este é um problema comum de fonte com defeito, se não tiver nenhum odor de componente queimado na fonte, o que pode ter acontecido é o rompimento do fusível ou algum dano interno da fonte. Caso o odor de queimado dentro da fonte estiver forte, ela com certeza estará queimada.

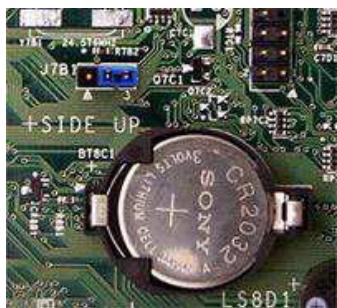
PROCEDIMENTO: Substitua a fonte que provavelmente tudo voltará ao normal.

SEMPRE QUE LIGO O COMPUTADOR APARECE UM ERRO DE “CMOS CHECKSUM ERROR” ONDE O RELÓGIO DO SISTEMA APARECE EM UMA HORA PADRÃO DIFERENTE DA HORA REAL.



Este problema é devido ao fato da bateria da placa mãe (que mantem as configurações da BIOS depois que o sistema é desligado) estar descarregada.

PROCEDIMENTO: Substitua a bateria por uma nova ou carregada, reconfigure a BIOS e salve.



O COMPUTADOR TRAVA CONSTANTEMENTE E REINICIA SOZINHO DEPOIS DE UM CERTO TEMPO DE USO.

Este é um problema típico de superaquecimento do processador. Isto ocorre devido ao acúmulo de poeira no cooler ou no dissipador de calor. Outro motivo que pode causar este problema é que a pasta térmica (entre o processador e o dissipador de calor) que estar velha ou suja

Procedimento: Você deverá abrir seu computador, limpar e lubrificar o cooler, substituir a pasta térmica, limpar o dissipador de calor em sua totalidade.



Nunca utilize água para a limpeza de nenhum destes componentes. Para remover a pasta térmica antiga, utilize algodão limpo ou um tipo de papel higiênico pouco abrasivo. No interior do Cooler existe um mecanismo que se tirada a etiqueta com cuidado e uma borracha você poderá pingar uma gota de óleo de máquina para melhorar sua rotação.



AO APERTA O BOTÃO PARA LIGAR O COMPUTADOR O LED QUE INDICA QUE O COMPUTADOR ACENDE MAIS NADA APARECE, VOCÊ NOTA O FUNCIONAMENTO MAIS COMO SE A ENERGIA TIVESSE BAIXA.

Sua fonte deve estar ligada em 220 V e você ligou em algum equipamento onde a saída seja 110 V.

PROCEDIMENTO: Mude a chave da fonte para 110 V.

DURANTE O USO DO COMPUTADOR, ACONTECE TRAVAMENTOS OU O SISTEMA REINICIA AO USAR UM PROGRAMA, OU A QUALQUER MOMENTO. ESTE PROBLEMA NÃO OCORRE SEMPRE NO MESMO TEMPO, PODENDO OCORRER LOGO NO INÍCIO DO SISTEMA OPERACIONAL OU DURANTE SEU USO. NORMALMENTE QUANDO REINICIA APARECE UMA MENSAGEM TIPO “BOOT NOT FOUND” (BOOT NÃO ENCONTRADO).

Este é um erro típico de sistema operacional mal instalado ou com seus arquivos de sistema corrompidos. Normalmente, este problema acontece quando se tem muito tempo de uso do sistema operacional e nenhuma manutenção preventiva é feita.

PROCEDIMENTO: Neste caso, o procedimento mais adequado é a reinstalação do Sistema Operacional. Nunca esqueça de fazer uma cópia de segurança dos arquivos pessoais de seu cliente (Backup) antes de proceder na reinstalação.

O Computador simplesmente não liga mesmo depois de testar fonte, processador e memória RAM.

Este problema pode ser causado por defeito na placa mãe, se você testou outro processador, limpou e trocou a memória RAM e trocou a fonte, podemos chegar a conclusão que a placa mãe encontra-se com defeito.

PROCEDIMENTO: Em alguns casos, você poderá mandar sua placa mãe para recondicionamento com profissionais especializados neste tipo de reparo. Lembro que em alguns defeitos de placa mãe o recondicionamento não é possível o que nos resta neste caso é a substituição deste componente por um novo.



O recondicionamento da placa mãe pode não ser efetivo e causar futuras dores de cabeças ao seu cliente. Caso a placa estiver condenada, evite ao máximo substituí-la por uma já recondicionada, aconselhe sempre a compra de uma nova. Só substitua por uma recondicionada em caso de limitações financeiras de seu cliente (alerte-o sempre da qualidade deste tipo de produto)

PROCESSO DE DESMONTAGEM

Existem basicamente dois tipos de desmontagem de um computador, a parcial e a total. Iremos falar um pouco de cada um destes tipos.

DESMONTAGEM PARCIAL

Normalmente efetuamos uma desmontagem parcial quando precisamos substituir um componente defeituoso, fazer uma limpeza específica, checar a montagem de algum componente e outros.

Sempre que for preciso, proceda desta forma e nunca esqueça de manter a organização no processo de montagem dos itens que tenham sido desmontados.

DESMONTAGEM TOTAL

Por ser um processo mais detalhado e demorado, recomendamos quando for preciso fazer uma limpeza total dos componentes internos do computador.

Seja bem detalhista quando for fazer uma limpeza geral, observe todas as peças, organize-as e limpe de uma por uma. Fique atento durante a montagem e siga o procedimento descrito no módulo anterior ou o método de montagem desenvolvido por você.

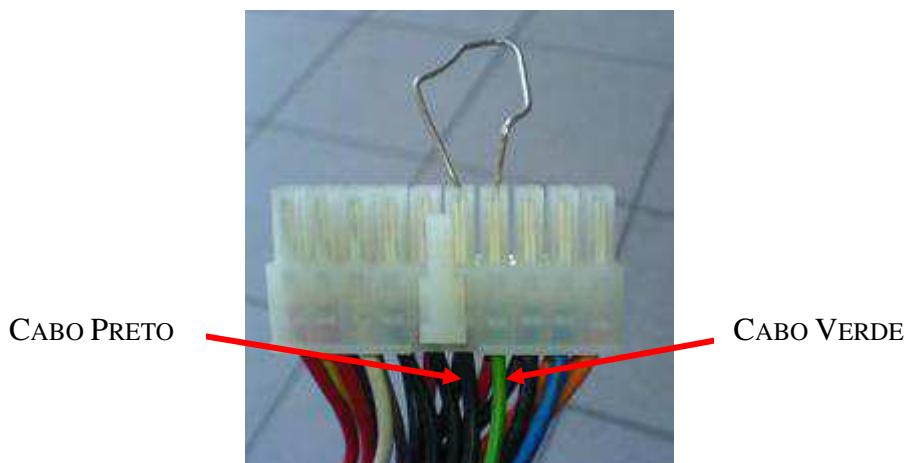
TESTE DE COMPONENTES

Normalmente, recebemos computadores com problemas diversos e em componentes diferentes. Após fazer uma desmontagem parcial devemos fazer testes nos componentes que você julgue com defeito, jamais condene uma peça sem ter a certeza que ela esteja defeituosa.

O teste é simples, você deverá pegar um componente que esteja comprovadamente funcionando e substituir no sistema defeituoso, caso o sistema retorne o funcionamento corretamente, o problema foi identificado.

Como vimos anteriormente, existem problemas que já sabemos sua origem, nestes casos, efetua o procedimento correto de manutenção sem precisar de nenhum tipo de reposição.

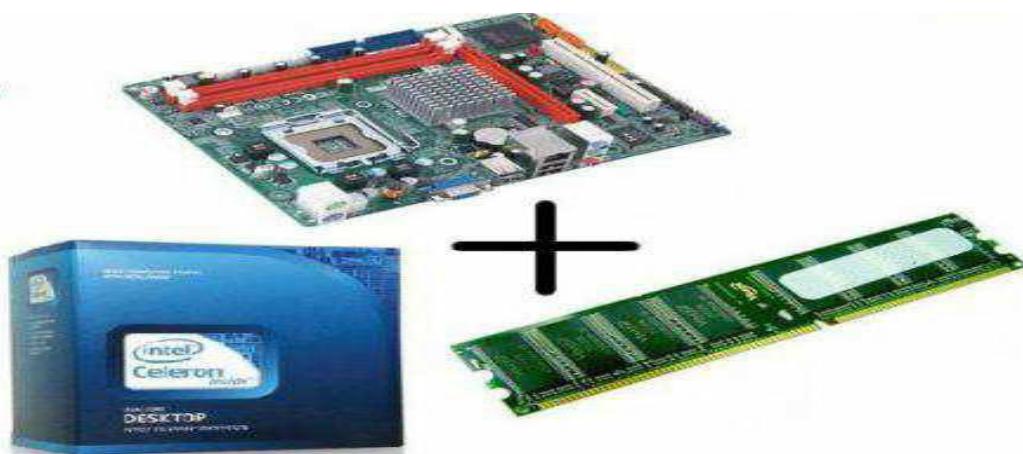
Um componente que sempre da trabalho para testar é a fonte. Ela possui muitos cabos, conexões e o processo de desmontagem e instalação de uma nova pode ser evitado. Uma dica interessante é você retirar o conector da placa mãe, retirar todos os conectores dos demais periféricos pegar um clipe aberto em forma de “U”, coloque uma ponta no terminal do fio verde e a outra ponta no preto ou cinza (aconselhamos o preto ao lado do verde). Caso a ventoinha girar significa que a fonte está funcionando corretamente. Observe na imagem abaixo:



Reposição de Componentes Defeituosos

Com o conhecimento e a prática adquirida por você no decorrer desta disciplina, este tópico pode parecer muito basal ou desnecessário. Mais o objetivo desta parte do manual é oferecer algumas dicas para reposição de algumas peças específicas.

Quando um computador apresenta um defeito na placa mãe, no processador ou na memória RAM você como técnico poderá ter que substituir o conjunto completo. Muitas revendas já oferecem promoções do chamado “KIT – Placa Mãe + Processador + Memória RAM” onde o valor final fica bem melhor.



Mais, quando substituir os três? Dependendo do modelo de qualquer um destes componentes pode ser que você não consiga comprar uma peça de reposição nova no mercado tendo que recorrer a itens usados ou o valor destes componentes de modelos mais antigos pode ser mais elevado que um moderno (como algumas peças antigas não são mais produzidas, as novas que ainda existem nos estoques das empresas passam ter um preço bem mais elevado que o normal). Neste caso, é aconselhado comprar um novo Kit, atentando sempre para a compatibilidade com os outros componentes.

Caso o interesse seja em fazer um Upgrade no equipamento você deverá fatalmente consultar o manual da placa mãe para saber se ela tem compatibilidade com o novo equipamento almejado. Este tipo de procedimento evita que haja um equívoco na compra do equipamento e futuros prejuízos.

Montagem pós-concerto

Após a identificação e correção do defeito, é interessante a atenção na montagem, seguindo os procedimentos já vistos neste manual e em outras fontes de pesquisas você poderá desempenhar bem seu trabalho de técnico em manutenção de computadores. Boa sorte...

FONTES DE PESQUISAS

Sugerimos algumas fontes de pesquisa para enriquecimento constante de seus conhecimentos. Por serem sites especializados no assunto, novidades em produtos, testes de marcas e modelos de diversos componentes, dicas de manutenção, fórum tira-dúvidas, são disponíveis aos seus usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIVROS:

- STALLINGS, William. Arquitetura E Organização de Computadores. 8º Edição. Prentice Hall – Br. 2010
- TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 5ª Edição. Pearson Education. 2007
- PATTERSON, David A.; HENNESSY John L. Organização Estruturada de Computadores. 3ª Edição. Editora Campus. 2005
- CARTER, Nicholas. Arquitetura de Computadores. Col. Schaum, Editora Bookman. 2003

SITES:

TECMUNDO: <http://www.tecmundo.com.br/>

CLUBE DO HARDWARE: <http://www.clubedohardware.com.br/>

GUIA DO HARDWARE: <http://www.hardware.com.br/>

HOWSTUFFWORKS: <http://www.hsw.uol.com.br/>