



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**

*Secretaria da Educação*

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

**CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

**SISTEMAS OPERACIONAIS**





# 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 .....	4
INTRODUÇÃO .....	5
MÓDULO 01 .....	6
O que é e para que serve um Sistema Operacional? .....	6
Um pouco de história .....	7
Primeira Geração (1945-1955).....	7
Segunda Geração (1955-1965) – Sistemas em Lote (batch) .....	7
Terceira Geração (1965-1980) – CIs e a Multiprogramação.....	8
Quarta Geração (1980-Presente) – Computadores Pessoais .....	10
Quinta Geração (2007-Presente) – Dispositivos Móveis .....	11
Os Vários Tipos de Sistemas Operacionais .....	11
Sistemas Operacionais para mainframes .....	11
Sistemas Operacionais de servidores .....	12
Sistemas Operacionais de multiprocessados .....	12
Sistemas Operacionais de computadores pessoais.....	13
Sistemas Operacionais para dispositivos móveis.....	13
Sistemas Operacionais embarcados .....	14
Sistemas Operacionais em tempo real .....	14
Sistemas Operacionais Monotarefas; .....	15
Sistemas Operacionais Multitarefas;.....	15
Funções de Um Sistema Operacional .....	15
O Gerente de Tudo .....	15
Um excelente tradutor .....	16
Um eficiente guardador de dados.....	16
Principais conceitos sobre Sistemas Operacionais .....	17
Processos.....	17
Núcleo (Kernel) .....	18
Interpretador de Comandos (Shell) .....	19
Chamadas de Sistema (System Calls).....	19
Endereçamento de Memória e Memória Virtual .....	20
Entrada e Saída .....	21
Arquitetura de Sistemas Operacionais .....	21
Sistemas Monolíticos .....	21
Sistemas em Camada .....	22
Sistemas Micronúcleo .....	22
Sistema de Rede .....	23
Máquinas Virtuais .....	23
MÓDULO 02 .....	25
E o Sistema operacional vem no computador? .....	25
Preparação correta do disco rígido no tocante a criação de partições e formatação .....	26
Partição de Discos .....	26
Formatação de Discos .....	28
Processo de Instalação .....	29
Instalando o Windows 7. ....	32
Objetivo: .....	32
Aplica-se a: .....	33
Introdução:.....	33
Requisitos Mínimos de Sistema .....	33
Um pouco sobre o Ubuntu .....	55

COMO CRIAR PARTIÇÕES PARA O UBUNTU ATRAVÉS DO WINDOWS .....	57
Instalação de Driver .....	70
Como Instalar um Driver? .....	71
MÓDULO 03 .....	73
E É SIMPLESMENTE INSTALAR? .....	73
Gerenciamento os dispositivos.....	74
O que é um gerenciador de dispositivos? .....	74
Acessando o gerenciador de dispositivos do windows 7.....	75
Gerenciamento de tarefas .....	77
Abrir o gerenciador de tarefas.....	77
Como encerrar, alternar para ou iniciar um programa.....	78
Como encerrar, um processo .....	79
Exibir serviços em execução no computador .....	80
Como monitorar o desempenho do computador .....	81
Guia rede do gerenciador de tarefas.....	82
Guia Usuários .....	82
Gerênciador de tarefas do ubuntu linux .....	83
Gerência de Memória .....	85
Hierarquia de memórias.....	86
O hd ssd .....	89
Tendências - Vale a pena trocar um HD por um SSD? .....	90
Arquivos .....	93
Nomeação de arquivos .....	93
Extenção de arquivos .....	93
Instalação de drivers. .....	95
Identificando marca, modelo e número de série do seu equipamento.....	96
Instalação de softwares.....	98
Microsoft Office .....	98
Pacotes do Microsoft® Office .....	99
compressão de arquivos.....	103
Desfragmentação de Disco .....	105
O que é o Desfragmentador de disco? .....	106
Agendamento Periódico.....	106
MÓDULO 04 .....	109
E agora, vamos às operações básicas de um Sistema Operacional! .....	109
Gerenciamento apropriado dos arquivos e dos diretórios no sistema.....	110
Estrutura de Diretórios no Windows.....	111
Estrutura de Diretórios no Linux .....	112
Pasta .....	112
Compressão .....	114
Atributos de Arquivo.....	115
Trabalhando com discos .....	117
Cotas de disco.....	117
Backup .....	117
Desfragmentador .....	119
Gerenciamento de disco.....	122
MÓDULO 05 .....	128
Modo Texto? E isto é Sistema Operacional?.....	128
Utilização Correta dos Comandos, Utilizando o terminal e prompt de comando.....	129
Windows .....	129
Configurando o Prompt .....	130
Formato dos Comandos .....	130

Comandos de Informações do Sistema .....	131
Corrigindo Erros Físicos no disco .....	133
Comandos Gerenciamento de Arquivos e Diretórios .....	133
Permissões de Arquivos .....	133
Listando os Diretórios .....	133
Apagando .....	134
Recuperando .....	134
Renomeando .....	134
Visualizando o Conteúdo .....	134
Copiando .....	135
Alterando e movendo Arquivos .....	135
A Árvore de Diretórios .....	135
LINUX .....	136
Acessando o Terminal .....	136
Formato dos Comandos .....	137
Caracteres Curinga .....	138
Comandos de Informações do Sistema .....	138
Comandos de Execução de Sistema .....	138
Comandos de Gerenciamento de Arquivos e Diretórios .....	139
Permissões de Arquivos .....	139
Comandos de Rede .....	144
Referências Bibliográficas: .....	146

## APRESENTAÇÃO

Todo usuário de computador, seja do mais básico que utiliza para editar texto, acessar as ferramentas de Internet até os programadores, designs gráficos profissionais, utilizam sempre Sistemas Operacionais (ou Sistemas Operativos em Portugal) em suas atividades.

Porém, podemos perceber que mesmo fazendo uso, muitos profissionais de várias áreas do conhecimento e da Informática em específico, não sabem ou conhecem como é o funcionamento de um Sistema Operacional (SO), quais suas funções em um micro e o que estar por traz de todos aqueles ícones bem desenhados das várias telas nos computadores de mesa, notebooks, tablets e smartphones.

Pensar em nossos alunos na prática de suas competências no mercado de trabalho sem um conhecimento básico sobre este tipo de *software básico*, apenas com ações rotineiras de “manutenção” de software como “formatar” o Sistema Operacional por reclamação de lentidão ou travamento por parte do cliente ou a instalação mecânica de uma outra versão da escolha do seu cliente não é uma postura profissionalmente adequada.

No decorrer deste guia, procuraremos abordar vários tópicos como a história dos SO, conceitos básicos, as principais funções, os mais importantes desenvolvedores destes softwares da história, instalação e configuração, dentre outros temas que serão de extrema importância para uma formação mais completa dos futuros técnicos em informática.

Vale ressaltar que não temos a intenção de esgotar este assunto visto que procuramos voltar às próximas páginas para um viés mais prático e voltado para o que é mais importante para a prática profissional procurado também simplificar termos para facilitar a compreensão dos assuntos. Todos os professores devem contribuir com a formação discente com assuntos que não sejam abordados por este guia e que julgue importante lembrando sempre que o aluno é o centro de nossas ações pedagógicas.

Aproveitem as próximas páginas e sua contribuição é sempre de grande valia para o enriquecimento geral da disciplina.

Bom Trabalho !

Caro Aluno,

Ter noções básicas do uso do computador e suas principais ferramentas, estudar os componentes internos e sua arquitetura são etapas já superadas por você com sucesso. Agora seu novo desafio é entender como “um” *software* é capaz de gerenciar todo este aparato físico, todo este *Hardware*.

Este será seu novo desafio e esperamos que juntos possamos viajar nos conceitos e funcionalidades de um Sistema Operacional podendo compreendê-lo com mais propriedade.

Esperamos que suas dúvidas sejam tiradas e seu uso do computador se torne cada vez mais consciente.

## INTRODUÇÃO

Este guia lhe auxiliará no estudo dos Sistemas Operacionais Modernos, você verá um pouco da história, dos conceitos de processos, thread, núcleo (Kernel), *Deadlock*, escalonamento, gerenciamento de memórias, arquivos, dispositivos, Boot, dentre outros importantíssimo para seu conhecimento e prática. Para isto, este manual será dividido em 6 módulos no intuito de facilitar sua compreensão sobre estes temas. Vejamos um resumo de cada um destes módulos:

- Módulo 01: O que é e para que serve um Sistema Operacional? – Conhecer, saber o que e como evoluiu um Sistema Operacional será o primeiro passo que daremos neste estudo. Neste módulo, veremos também os principais conceitos técnico usados.
- Módulo 02: E o SO vem no Computador? – Como preparar um computador recém comprado e a instalação de um Sistema Operacional serão nossos principais objetivos no estudo deste módulo. Veremos também uma noção dos principais SO vendidos no mercado atual do mais simples aos próprios para gerenciamento de redes de computadores.
- Módulo 03: E é simplesmente instalar? – O que fazer após a instalação de um SO para que o usuário possa usufruir plenamente de todas as funções de seu novo computador é o assunto principal deste módulo. Preste bastante atenção !
- Módulo 04: E agora, vamos às operações básicas do Sistema Operacional! – Gerencialmento, esta é a palavra principal deste módulo. Entender como memórias, programas, *hardwares*, são gerenciados pelo SO já instalado é nosso principal objetivo neste momento
- Módulo 05: Modo texto? E isto é Sistema Operacional? – Estudar o modo texto é nosso objetivo primordial aqui. Noções de Comandos, como eles devem ser utilizados, a utilidade do uso do Sistema Operacional neste modo e gerenciamento serão os tópicos que estudaremos aqui.  
Então, mãos às obras e tenha um bom estudo em mais este guia.

## MÓDULO 01

**O QUE É E PARA QUE SERVE UM SISTEMA OPERACIONAL?**

## UM POUCO DE HISTÓRIA

Como em toda área do conhecimento, é interessante conhecer um pouco da história dos principais elementos que iremos estudar. Como o assunto que trabalharemos este semestre são os Sistemas Operacionais, algumas perguntas são comuns de fazermos: “Quando começou esta história de Sistemas Operacionais para computadores?”. Pensamos também: “Em todos os computadores, desde os primeiros até os mais modernos, sempre existiram?” e agora, com a evolução dos celulares, existe uma categoria que sua diferença para seus predecessores celulares é justamente o Sistema Operacional (SO) que vem instalado, são os conhecidos *Smartphones* (Android, Windows Phone, IOS, Symbian OS, são exemplos de SO desenvolvidos para dispositivos móveis.). Estas e muitas outras perguntas relacionadas à história dos SO iremos procurar saná-las no decorrer deste estudo.

Alguns autores procuram descrever esta evolução dos SO por gerações, de acordo com o que foi visto nas disciplinas de Informática Básica e Arquitetura e Manutenção de computadores referente à evolução dos computadores. Metodologicamente, veremos a divisão mais comum que é por gerações que são: *Primeira Geração* onde os computadores ainda eram por válvulas, *Segunda Geração*, onde os computadores já eram fabricados com transistores, a *Terceira Geração* onde os computadores eram construídos com Circuitos Integrados e a *Quarta Geração* que são os atuais computadores pessoais. Vamos fazer uma breve relação entre estas gerações dos computadores com a evolução dos SO.

### PRIMEIRA GERAÇÃO (1945-1955)

Na época em que os computadores eram desenvolvidos com válvulas, relés, resistências, onde personagens como John Atanasoff e seu aluno Clifford Berry, Konrad Zuse, William Mauchley e seu aluno J. Presper Eckert, e toda a equipe que trabalhou nos projetos como o Colossus, o Mark, o ENIAC dentre outros ainda não havia desenvolvimento de Sistemas Operacionais. Os computadores funcionavam por meio de uma equipe complexa onde programar, operadorar, responsáveis pela manutenção, projetar eram atividades essenciais para o funcionamento destas complexas máquinas.

Imagine você usando este computador: Você iria projetar o programa em linguagem de máquina para calcular uma raiz quadrada, iria “escrever” este programa configurando as válvulas e conectando *plugs* corretamente para fazer este cálculo, iria iniciar o cálculo que em alguns casos iriam poderia demorar horas e ainda torcer para que nenhuma das válvulas queimassem (haviam computadores com mais de duas mil válvulas) e caso isto acontecesse você teria que procurar quais queimaram, substitui-la e iniciar todo o processo. Agora, você pode imaginar que não era simples utilizar os computadores na primeira geração.

### SEGUNDA GERAÇÃO (1955-1965) – SISTEMAS EM LOTE (BATCH)

Nesta geração, as válvulas e relés começaram a serem substituídos por transistores, com isto, o processamento das informações passaram a ser mais rápidas, o consumo de energia diminuiu dentre outras melhorias. Os computadores desta geração eram mais confiáveis e de grande porte (conhecidos como *mainframes*) e por isto, começaram a ser produzidos comercialmente e por encomenda.

Foi nesta época onde houve uma necessária separação entre as funções do projetista, do fabricante, do programador, do operador e do técnico em manutenção, cada um responsável por uma parte no funcionamento da máquina.

Nesta geração, a forma de processar um programa evoluiu. Primeiramente, o programador escrevia no papel em linguagem *assembly* ou *Fortran* e depois perfurava em cartões. Com estes cartões prontos, o programador entregava-os aos operadores na sala de entrada. Depois de um certo tempo, o programador retirava na sala de saída o resultado impresso do cálculo programado. Então, o operador estava constantemente entrando e saindo da sala de máquinas para trocar os cartões de entrada.

Com o tempo, e a necessidade de melhorias neste processo extremamente demorado, foi criada a ideia de *sistemas em lote* onde os operadores pegavam vários cartões, gravavam suas informações em fitas magnéticas e levava para a sala de máquinas e assim, vários programas eram processados um após outro seguindo a ordem que o operador gravou na fita. Com isto, o tempo de processamento das informações foi reduzido drasticamente. E, como a máquina mudava de um programa para outro, usando a mesma fita? Tudo era impresso de uma vez? Para resolver todo este problema, foi criado um programa especial que lia o inicio, o meio e o fim do programa, gravava em uma fita de saída das informações e este mesmo programa iniciava a leitura do segundo programa e gravava o resultado na fita de saída. Ao final do processamento em lote de todos os programas, o operador levava a fita magnética de saída para a sala de saída e imprimia os resultados na impressora. O tal *programa especial* eram os primeiros Sistemas Operacionais que liam os arquivos em Fortran ou Assembly e gravavam o resultado em outra fita, estes SO eram os FMS (*Fortran Monitor System*) e o IBSYS.

Você pode ver que a utilização do computador nesta geração não era nada simples. Não é verdade? Porém, em relação ao trabalho dos profissionais da geração anterior houve um considerável progresso.

Veja a figura abaixo retirada do livro Sistemas Operacionais<sup>1</sup> uma pequena representação de todo este processo.



**Figura 1.3** Um sistema em lote (*batch*) antigo. (a) Os programadores levavam os cartões para o 1401. (b) O 1401 gravava o lote de tarefas em fita. (c) O operador levava a fita de entrada para o 7094. (d) O 7094 executava o processamento. (e) O operador levava a fita de saída para o 1401. (f) O 1401 imprimia as saídas.

### TERCEIRA GERAÇÃO (1965-1980) – CIs E A MULTIPROGRAMAÇÃO

A nível de Hardware, a grande características desta geração foram os Circuitos Integrados que, com a redução do tamanho dos transistores várias unidades de processamento puderam ser

<sup>1</sup> TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009, 5p.

colocadas em um menor espaço, permitindo assim que todos os custos fossem reduzidos e a velocidade de processamento aumentasse. A empresa pioneira nesta tecnologia foi a IBM com o lançamento do IBM 360.

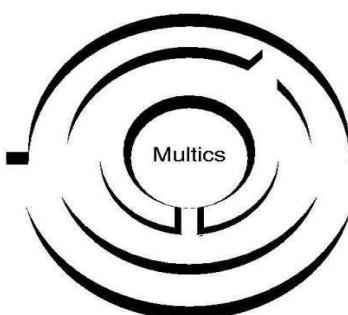
A nível dos SO, vale-se destacar o aparecimento de técnicas como a **multiprogramação**, **spooling**, **timesharing**, que trouxeram conceitos fundamentais para o desenvolvimento dos SO modernos.

É interessante compreender quais os motivos que o *hardware* influenciou no desenvolvimento dos Sistemas Operacionais. Nesta época, as empresas fabricavam hardwares próprios, com características próprias, funções próprias e quando o usuário precisava melhorar seus equipamentos ou até mesmo troca-los dentro da mesma fabricante quase tudo era incompatível, foi nesta época em que a IBM começou a pensar em desenvolver uma linha de equipamentos que usasse o mesmo SO. Neste caso o OS/360 foi o primeiro SO com este intuito.

Segundo esta linha os SO desta geração a técnica de **multiprogramação** foi implementada. Quando uma tarefa terminava de usar a processador (CPU) e era encaminhada para os dispositivos de Entrada e Saída (E/S) a CPU ficava ociosa esperando a nova tarefa enquanto terminava a operação de E/S. Para resolver este problema, a multiprogramação foi desenvolvida. Várias tarefas eram colocadas em memórias (ou espaço de memória) diferentes, permitindo que quando a CPU liberasse o processo para os dispositivos de E/S o Sistema Operacional encaminhasse diretamente outro processo de outro espaço de memória direto para o processamento.

Outra técnica desenvolvida foi a de **spooling** (este termo deriva de *simultaneus peripheral operation online*) que permitia o carregamento de outra tarefa vinda dos cartões perfurados automaticamente para partições que foram recentemente liberadas. Com esta técnica, além de automatizar a entrada das informações, permitia que o resultado já fosse automaticamente impresso na saída.

Já o **timesharing** é uma variante da multiprogramação que permite que o processador possa executar longas tarefas simultaneamente com as pequenas. A necessidade de implementação do *timesharing* surgiu com a utilização do mesmo computador por mais de um usuário. O primeiro usuário pode enviar um processo bem demorado (como pesquisar um arquivo entre milhões de registro) para a CPU enquanto outro usuário pode solicitar uma rotina pequena de compilação e este não ficará esperando até a CPU terminar a primeira solicitação. O primeiro SO com esta tecnologia foi o CTSS (*Compatible Time Sharing System – Sistema Compatível de Tempo Compartilhado*) desenvolvido no MIT. Após o CTSS, foi desenvolvido o MULTICS (Multiplex Information and Computing Service – Serviço de Computação e de Informação Multiplexada) por um consorcio entre o MIT a Bell Labs e a General Eletrics. Este sistema seria instalado em uma máquina desenvolvida por eles para suportar simultaneamente requisições de centenas de usuários.



Com o desenvolvimento de computadores pessoais, menores, os Sistemas Operacionais foram reescritos para atender esta nova demanda de *hardware*, com isto um dos primeiros SO que atendia este nicho do mercado foi o UNIX (antes escrito UNICS - UNiplexed Information and Computing System) desenvolvido por Ken Thompson que participou do projeto do MULTICS. Como o UNIX foi desenvolvido com o código fonte aberto, dois SO foram desenvolvidos a partir dele o System V da AT&T e o BSD (Berkeley Software Distribution) da Universidade da Califórnia em Berkeley, infelizmente estes 3 sistemas eram incompatíveis. Também sobre o código fonte do UNIX o MINIX foi desenvolvido com um objetivo mais educacional.

Movido pela ideia de desenvolver um SO totalmente gratuito, Linus Torvalds desenvolveu o LINUX que foi inspirado e desenvolvido sobre a plataforma do MINIX.

## **QUARTA GERAÇÃO (1980-PRESENTE) – COMPUTADORES PESSOAIS**

Esta geração é caracterizada por Sistemas Operacionais desenvolvidos para Computadores Pessoais.

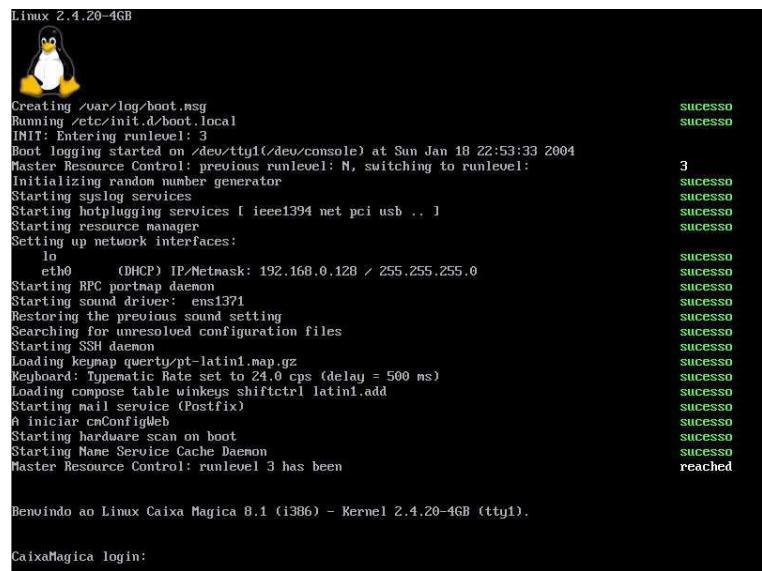
Tudo começou com o CP/M (Control Program for Microcomputers – Programa de Controle para Microcomputadores) desenvolvido por Kildall que recusou um contato para possível negociação do CP/M para a IBM (indicado por Bill Gates) o que foi considerado por muitos a pior decisão de negócios da história da Informática. Possuindo o interpretador de comandos *Basic* Bill Gates conhecia a Seattle Computer Products que possuía um sistema operacional que se adequava às necessidades da IBM o DOS (*Disk Operating System* – Sistema Operacional de Disco) e com uma negociação que definiu o futuro de uma das maiores empresas de softwares do mundo atual, a Microsoft, Gates comprou o DOS por estimados 75 mil dólares e fechou uma parceria com a IBM. O DOS, após revisões da pequena empresa Microsoft, teve seu nome mudado para MS-DOS (*MicroSoft Disk Operating System* – Sistema Operacional de Disco da MicroSoft). Até então, os Sistemas Operacionais eram no “modo texto”, uma tela preta e branca (em alguns casos verdes) que o usuário operava o sistema por meio de comandos.

```
C:\>dir
0 volume na unidade C é System
0 Número de Série do Volume é BC34-E18F

Lista de diretórios para C:\Users\Henrique.Cesar:
Volume em C é System com 5.543.739.392 bytes disponíveis
C:\Users\Henrique.Cesar

0 diretórios e 23 arquivos

Data Hora          Tamanho      Nome
-- --          -- --          --
28/11/2009  17:55          <DIR>          .
28/11/2009  17:55          <DIR>          ..
26/06/2009  03:44          <DIR>          .dia
16/01/2009  14:33          <DIR>          .gegl-0.8
28/11/2009  17:55          <DIR>          .gimp-2.6
30/04/2009  23:51          <DIR>          .receitanet
28/11/2009  17:55          <DIR>          12.460 recently-used.xbel
16/01/2009  20:03          <DIR>          .thumbnails
15/07/2009  08:54          <DIR>          .VirtualBox
25/08/2009  11:20          <DIR>          Backups
23/04/2009  21:08          <DIR>          1.943 becape.cmd
12/01/2009  01:51          <DIR>          bin
11/01/2009  12:37          <DIR>          Contacts
22/11/2009  18:56          <DIR>          Desktop
23/09/2009  16:04          <DIR>          Documents
13/11/2009  05:12          <DIR>          Downloads
23/04/2009  20:08          <DIR>          836 email_enviar-2.vbs
23/04/2009  19:58          <DIR>          1.084 email_enviar.vbs
25/11/2009  29:00          <DIR>          Favorites
15/03/2009  03:51          <DIR>          Jogos Salvos
12/01/2009  01:53          <DIR>          Links
27/06/2009  23:54          <DIR>          Music
09/11/2009  13:22          <DIR>          Pictures
15/03/2009  03:51          <DIR>          Saved Games
11/01/2009  12:37          <DIR>          Searches
25/11/2009  10:18          <DIR>          Tracing
15/03/2009  03:50          <DIR>          Videos
                                         4 arquivo(s)   16.243 bytes
                                         23 pasta(s)   5.543.739.392 bytes disponíveis
```



## Tela do Linux (Modo Texto)

## Tela do MS-DOS

Nos anos de 1960, Doug Engelbar revolucionou, mesmo sem esta intenção, a forma de pensar dos Sistemas Operacionais modernos. Ele desenvolveu o GUI (*Graphical User Interface*) que era uma Interface gráfica voltada para facilitar o uso do usuário com utilização do *mouse*, e uma tela com janelas, *menus* e ícones. Esta ideia, foi usada pelos pesquisadores da empresa Xerox Parc e implementada nas máquinas produzidas por eles. Com isto, Steve Jobs após o contato com a Xerox Parc, se inspirou e desenvolveu a primeira versão do Mac OS no projeto Lisa e, sabendo disto, Bill Gates inspirado e maravilhado com a ideia de Steve Jobs desenvolveu o Windows, uma plataforma gráfica para que funcione sobre o MS-DOS.

### **QUINTA GERAÇÃO (2007-PRESENTE) – DISPOSITIVOS MÓVEIS**

Paralelamente à quarta geração, surgiram os dispositivos móveis que com a evolução da nanotecnologia os celulares, *smartphones*, *tablets*, eletrodomésticos, palmtops, foram ficando cada vez mais complexos, e para operar todos os componentes de hardware destes dispositivos, foram desenvolvidos vários SO como o Palm OS, o Android, o Windows Phone, o iOS, Symbian OS, Blackberry OS e outros.

A principal característica destes SO é operar equipamentos de pequeno porte, com um *Hardware* menos poderoso que um computador pessoal tornando a utilização do dispositivo mais interativa e dinâmica. Veremos no decorrer deste manual mais informações sobre estes tipo de SO.



### **OS VÁRIOS TIPOS DE SISTEMAS OPERACIONAIS**

Vários foram os Sistemas Operacionais lançados no mercado da Informática. Pode se ter uma resumida ideia ao ler sobre as gerações no tópico anterior. Agora, iremos procurar fazer uma breve divisão referente aos principais tipos de Sistemas Operacionais lançados para atender os vários tipos de necessidades deste mercado. A quantidade é tão grande e que alguns autores chamam de *zoológico de sistemas operacionais*.

#### **SISTEMAS OPERACIONAIS PARA MAINFRAMES**

Grandes computadores (*mainframes*) são equipamentos projetados para desenvolver uma atividade específica como processamento de dados em grandes volumes ou para efetuar cálculos, gerenciar um grande número de dispositivos dentre outras funções. Estas máquinas ainda são usados em grandes empresas e sua configuração física é bem diferente de um computador pessoal ou para servidor. Os SO desenvolvidos para estes grandes computadores devem ser bastante versáteis, levando em consideração que um computador de grande porte

pode possuir vários processadores, memórias RAM, discos rígidos que podem ser trocados mesmo sem que precise desligar o equipamento.

Vale ressaltar que Sistemas Operacionais para *mainframes* são desenvolvidos para atender as necessidades daquele equipamento em específico não existindo uma empresa de software que seja especializada neste setor.

Alguns exemplos de SO para *mainframes* são z/OS, z/OS.e, z/VM, z/VSE, VSE/ESA, TPF, z/TPF e Linux on System z.



Foto de um *mainframe*

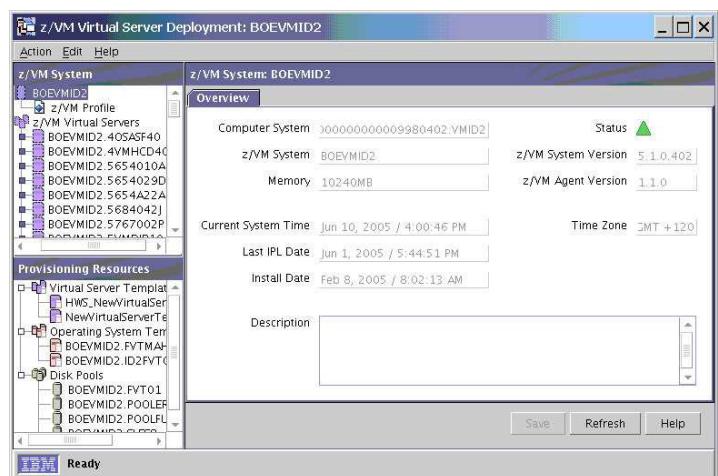


Imagen de uma aplicação do SO z/VM da IBM

## SISTEMAS OPERACIONAIS DE SERVIDORES

Um servidor é um computador, normalmente com uma configuração mais robusta, que provê e gerencia vários serviços e recursos de uma rede, assim como controla o acesso de usuários e aplicações a esses recursos. Alguns exemplos destes SERVIÇOS oferecidos por estes SERVIDORES são: Servidor de arquivos (normalmente instalados em uma empresa onde armazenam todos os arquivos), e-mail, Banco de Dados, de Impressão, de DHCP (fornecendo IP dinâmico para uma rede), FTP (para transferência de arquivos), WEB (que armazenam páginas da Internet), dentre outros.

Você pode imaginar que um Sistema Operacional desenvolvido para este fim deve atender várias necessidades tanto de hardware como de software. Vários usuários poderão se conectar ao servidor. Em uma empresa, um usuário poderá copiar um arquivo – usando o servidor, enviar um e-mail institucional – usando o servidor, mandar imprimir na sala de impressão – usando o servidor, conversar com os funcionários da empresa – usando o servidor e o SO deverá gerenciar todas estas requisições, todas as placas de rede (sim, um servidor pode ter duas ou mais deste dispositivo), processadores, disco rígido... enfim, não é um trabalho simples a gerência de todos estes dispositivos e aplicações.

## SISTEMAS OPERACIONAIS DE MULTIPROCESSADOS

Existem casos em que vários computadores trabalham juntos formando um único sistema. Literalmente o provérbio “a união faz a força” é aplicado neste caso. Em algumas situações, é necessário conectar vários computadores em uma espécie de equipamento que todos estes computadores irão funcionar como um só.

Os SO multiprocessados conseguem “entender” estes *hardwares* como um só aproveitando todos os recursos de cada computador unindo suas potencialidades em prol de uma tarefa predeterminada.

Atualmente, os computadores com processadores de vários núcleo tomam conta do mercado, os SO para estes computadores não são considerados multiprocessados porque estes núcleos são considerados processadores em pequena escala mas estes sistemas possuem características dos multiprocessados.

### SISTEMAS OPERACIONAIS DE COMPUTADORES PESSOAIS

Com certeza são os mais conhecidos no mercado dos computadores, todo computador pessoal, seja ele um desktop ou um notebook veem com algum Sistema Operacional instalado. E, você já ouviu falar em algum dos seguintes nomes: Windows, Linux, MAC OS, FreeBSD e outros.

Como este tipo de SO será o foco deste guia, não é necessária uma maior introdução.



### SISTEMAS OPERACIONAIS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Normalmente desenvolvidos para gerenciar um *hardware* de pequeno porte, os SO para dispositivos móveis entraram no mercado com os conhecidos (e antigos) Personal Digital Assistant (PDA) produzidos pela Palm e hoje em dia um grande número de celulares possuem estes *softwares*.

Porém, não são apenas os celulares conhecidos como smartphones que vem de fábrica com Sistemas Operacionais. *Tablets* são equipamentos cada vez mais comuns no nosso dia a dia sendo utilizados em ambiente profissional, educacional, pessoal e outros. Estes equipamentos necessitam de um sistema ideal para conseguir gerenciar todos os aplicativos.

Estes SO são desenvolvidos para manipularem um grande número de aplicações, fotografias digitais, efetuar e receber ligações, agendas, jogos cada dia mais elaborados e outras aplicações cada vez mais exigentes.

Grandes empresas desenvolvem os SO para seus equipamentos. A Google é responsável pelo Android, um dos mais famosos e difundidos deste segmento. Concorrendo diretamente com o Android, a Apple desenvolveu para seus iPhones, iPods e outros equipamentos o iOS que é inspirado no MAC OS X que equipam seus computadores pessoais, a Microsoft lançou recentemente seu Windows Phone, depois de suas outras tentativas de conquistar sua fatia deste lucrativo mercado terem sido fracassadas, a expectativa é que este SO venha a concorrer com os demais, correndo por fora deste mercado a Nokia tem seu Symbian OS, a Palm tem o Palm OS, a Blackberry equipa seus aparelhos com o Blackberry OS X, dentre outras empresas.

O fato é que este mercado cresce cada vez mais, os usuários estão cada vez mais exigentes, e as empresas se empenham cada vez mais na produção de equipamentos mais sofisticados e Sistemas Operacionais mais completos e confiáveis.



### SISTEMAS OPERACIONAIS EMBARCADOS

Geladeiras, televisores, carros, aeronaves, aparelhos reprodutores de MP3, fornos de micro-ondas, aparelhos de DVD, celulares, tablets, são exemplos de equipamentos com Sistemas Operacionais embarcados. Estes sistemas são softwares geralmente impressos em memórias ROM que não permitem modificação e são produzido para gerenciar e operar funções limitadas e restritas pelos fabricantes.



Alguns autores incluem os Sistemas Operacionais para dispositivos móveis como um SO embarcado, o que faz todo sentido visto que os sistemas instalados nos dispositivos móveis supracitados vêm de fábrica e muitos deles não podem ser modificados. Porém, este é um segmento que vem crescendo e se desenvolvendo muito e a tendência é que a liberdade em escolher qual SO a ser instalado em seu dispositivo móvel.

### SISTEMAS OPERACIONAIS EM TEMPO REAL

Normalmente, estes sistemas são instalados em equipamentos de indústrias (soldas, de produtos químicos, na aeronáutica, e em outros departamentos automáticos. Estes sistemas permitem ao usuários controlarem equipamentos a distância como um controle remoto. Alguns destes sistemas operam máquinas onde a precisão é crucial para o processo de produção, imagine como seria se uma máquina de soldar as partes de um avião não fossem extremamente precisas? Ou, se máquinas de mistura de produtos químicos errassem na mistura dos componentes? Então estes e outros exemplos exigem uma precisão máxima do equipamento e com isto o Sistema Operacional destas máquinas não podem apresentar inconstâncias.

Mais, não só os equipamentos que exigem um alto grau de precisao que são instalados esta modalidade de SO, alguns aparelhos de multimídia, telefones digitais, são equipamentos que não exigem uma precisão tão alta, mesmo que as falhas devam ser evitadas.

### **SISTEMAS OPERACIONAIS MONOTAREFAS;**

De uma forma resumida, pois este assunto ainda será abordado no decorrer deste material, os SO Monotarefas são aqueles onde os usuários só podem executar uma tarefa ao mesmo tempo. Caso um editor de texto esteja sendo usado e o usuário necessite usar um editor gráfico ele precisará sair do editor de texto e entrar no editor gráfico.

Um conhecido exemplo destes SO é o MS-DOS desenvolvido pela Microsoft onde somente uma tarefa é executada por vez.



### **SISTEMAS OPERACIONAIS MULTITAREFAS;**

Ao contrário dos Monotarefas, aqueles conhecidos como multitarefas tem a característica de conseguirem gerenciar várias tarefas ao mesmo tempo. Para ficar mais claro no momento, podemos dizer que quando você consegue usar um editor de texto, e ter um navegador web, um reproduutor de áudio, ou outro aplicativo carregado na memória, quer dizer que o seu SO é multitarefas. Praticamente todos os sistemas estudados nesta disciplina são multitarefas.

Tarefas, processos, todos estes termos podem parecer para você meio estranhos para você, nas próximas páginas faremos um estudo um pouco mais detalhado de tudo que for essencial para seu conhecimento em Sistemas Operacionais. Lembramos que caso seja de seu interesse se aprofundar neste tema, você deverá fazer estudos mais aprofundados. Na bibliografia tem alguns materiais de referência para você.

## **FUNÇÕES DE UM SISTEMA OPERACIONAL**

Até aqui, em seu estudo, já é possível você ter uma ideia de quais as funções de um Sistema Operacional. Neste tópico iremos ver algumas destas principais funções e procurar entender sua aplicação no uso diário de seu computador.

### **O GERENTE DE TUDO**

Como vimos na disciplina de Informática básica, um computador é dividido basicamente em *Hardware* (parte física) e *Software* (parte lógica, programas), o primeiro, foi foco do nosso estudo no semestre passado na disciplina de Arquitetura e Manutenção de Computadores. Agora, mesmo depois de ter estudado bastante sobre a parte física do computador, entender como o Informática - Sistemas Operacionais

computador funciona a nível de software pode ser um de seus interesses. Perguntas como: Como se copia um arquivo no disco rígido? Como funciona uma webcam? Ou uma pergunta mais simples, como um texto aparece no monitor? Ou até mesmo em qual parte do monitor um vídeo vai ser apresentado?

Para você entender mais ou menos as respostas para estas perguntas, basta você entender que o Sistema Operacional é o *gerente de tudo* isto, de todas estas atividades e muitas outras.

O SO gerencia todo o hardware instalado em um computador. Por exemplo: Quando você instala uma placa de vídeo de ultima geração, ou uma impressora de alta resolução, ou uma placa de rede super rápida quem vai permitir que você use todos estes recursos ao máximo é exatamente o SO. Ele vai precisar apenas que os *drivers* (veremos mais nos capítulos a seguir) sejam instalados. Copiar um arquivo de um pen driver para o disco rígido é outra ação do SO, utilizar programas próprios para um servidor.

Estudaremos durante este capítulo os vários tipos de gerentes que um SO tem como por exemplo: o Gerenciador de Arquivos, Gerenciador de Memória, o Gerenciador de Dispositivos, o Gerenciador de Processos dentre outros. Todos estes gerentes confirmam mais ainda que o SO é literalmente o *Gerente de Tudo!*

### **UM EXCELENTE TRADUTOR**

O Sistema Operacional trabalha mediando a comunicação entre dois elementos básicos do uso de um sistema computacional. De um lado nós temos o Hardware com sua complicada linguagem de máquina e emaranhados tecnológicos, do outro lado nós temos você, o ser humano. E servindo de *interface* entre você e todo este *hardware* tem o Sistema Operacional. Ou você acha que usa a impressora diretamente?

Quando mandamos imprimir um documento, ele vai passar primeiro pelos comandos do SO para este, acionar o processador, disco rígido, memória RAM, organizar tudo e mandar as informações elétricas (binária) viajarem entre os circuitos da placa mãe para ser enviada pela porta USB (ou seja lá qual for a porta que você use para Impressora) até chegar na impressora. Então você pode perceber que o SO traduziu esta nossa necessidade (de imprimir) para linguagem de máquina e transportou até a impressora.

Sem contar que o SO também faz a interface entre os programas em geral e o *hardware*. Os programas como pacotes de escritórios (editores de texto, planilhas, apresentações e outros) os editores gráficos, editores e reprodutores de vídeo, programas de Internet e vários outros utilizam os recursos de *hardware* indiretamente, porque quem gerencia tudo isto é justamente o SO, traduzindo as “necessidades” dos programas de utilização do *hardware*.

### **UM EFICIENTE GUARDADOR DE DADOS**

O Sistema Operacional também atua em outro segmento de muita importância para a utilização de um computador. Você já se perguntou como uma informação é armazenada no disco rígido?

Todo processo de armazenamento de dados no computador ou em qualquer unidade de memória conectada ao computador também é realizado pelo SO. Além de armazenamento, ele ainda faz a consulta, a exclusão e a organização destes arquivos (dados) nestas mídias de gravação. Pode ter certeza, ele sabe exatamente onde estão todos os arquivos e programas instalados no disco rígido de seu computador.

Durante vários momentos em que este guia estava sendo produzido, em todo momento que solicitávamos o salvamento das novas informações, não era o editor de texto que estava salvando não, pelo contrário, ele a cada momento em que era salvo o editor solicitava ao SO para efetivar esta ação no disco rígido.



Então, entendidas estas funções básicas de um Sistema Operacional, vamos partir para o estudo dos principais conceitos.

## PRINCIPAIS CONCEITOS SOBRE SISTEMAS OPERACIONAIS

Veremos agora, uma parte do nosso estudo é que essencial para uma compreensão geral de todo este conteúdo. Estudaremos termos como Processos, Núcleo (Kernel), Interpretador de Comandos (*Shell*), Chamadas de Sistemas (*system calls*), Endereçamento de Memória, Memória Virtual e Entrada e Saída.

Fique atento e preocupe-se que nenhum destes conceitos passe sem sua compreensão.

### PROCESSOS

Durante todo tempo que o Sistema Operacional estiver em funcionamento, vários programas podem estar funcionando. Só em você clicar duas vezes em um ícone para fazer funcionar um programa que irá reproduzir as músicas favoritas de sua lista, fará que este programa seja carregado até ficar pronto para seu uso.

Programa é o fruto de uma série de instruções elaboradas por um programador (você já começou o estudo desta ação) que depois de compilada (traduzida para linguagem de máquina) ficará pronto para ser utilizado pelo usuário final.

Frente a este cenário, processo é resumidamente o programa em execução pelo Sistema Operacional. Mais, não é simplesmente UM programa em execução, no caso de dois usuários executando o mesmo programa (usando um servidor, por exemplo) pode gerar dois processos distintos, ou em um único programa em execução, vários processos podem ser originados. Então, para facilitar seu entendimento, imagine a seguinte situação real:

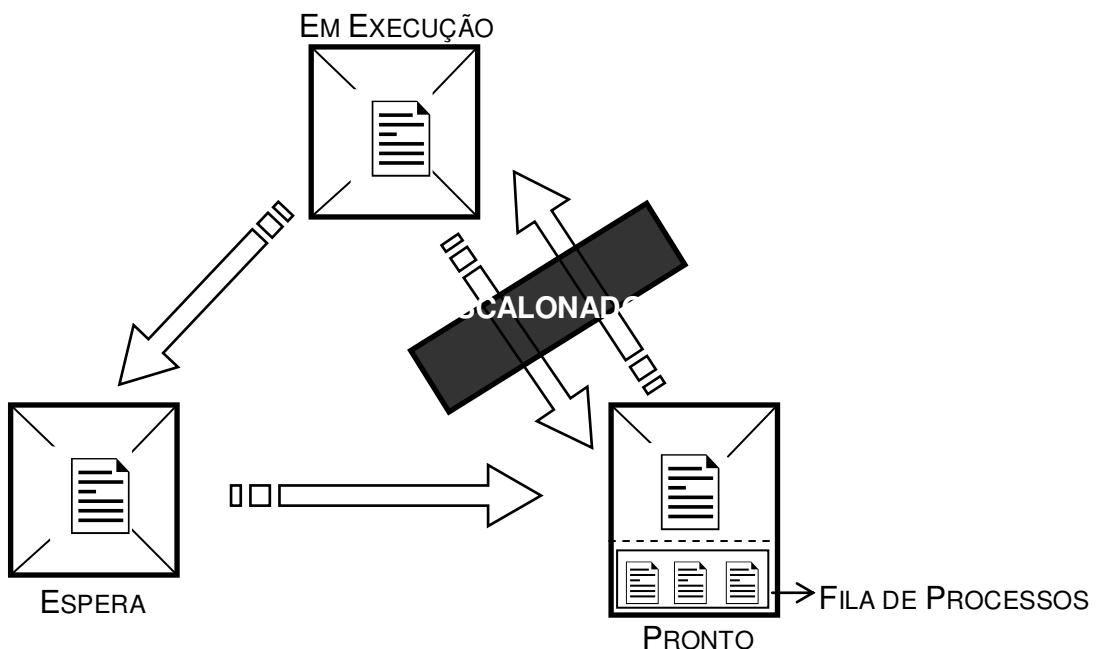
*Você resolve ouvir suas músicas favoritas (como no exemplo acima), enquanto o som toca você carrega seu navegador de Internet e começa a acessar seus e-mails. Antes de ler o primeiro e-mail novo você recorda que prometeu gravar um CD com os arquivos de suas aulas (Apresentações, vídeos, músicas, textos e atividades) para seu aluno e começa a fazer isto. Você carrega o programa bate-papo e volta a ler seus e-mails.*

Em todas as ações descritas acima, você executou basicamente quatro processos (tocador de música, navegador WEB, gravador de CD/DVD e bate-papo) e o Sistema Operacional estará organizando o acesso à memória principal e o uso do processador decidindo parar a execução de um dos processos (gravando as orientações na memória principal para continuar depois) e iniciar a de outro até quando o usuário decida fechar algum. Todos estes processos em execução ou suspenso são gravados em *tabelas de processos* que ficam geralmente armazenados nos registradores.

Todas estas mudanças no processo em quanto em execução são divididas em três estados: Pronto (*ready*), Execução (*running*) e Espera (*wait*).

- ✖ EXECUÇÃO (*RUNNING*): É quando um processo está sendo processado pela CPU. Suas orientações são mandadas para o processador pelo Sistema Operacional para que haja a leitura das linhas de programação e suas instruções sejam armazenadas na memória principal para ficar pronto para o uso.
- ✖ PRONTO (READY): Depois de executado todas as instruções de um programa e armazenadas na memória principal, o processo fica pronto. Este é o momento que o processo tem todas as condições lógicas de executar e fica aguardando ser executado pelo Sistema Operacional que decidirá qual processo pronto irá ser executado no momento. Este sistema de espera e envio de processos para execução é conhecido como escalonamento.
- ✖ ESPERA (WAIT): É quando um processo fica aguardando alguma orientação externa para funcionar. Uma resposta da placa de vídeo, ou uma liberação de memória, uma impressora ocupada com outras impressões, são exemplos de situações que deixam um processo em espera.

Durante toda execução de um processo ele pode mudar constantemente de estado de acordo com as circunstâncias, mas as mudanças não são aleatórias e muito menos acontecem a qualquer momento. Vejamos as quatro possíveis mudanças dos estados de processo:



Note no gráfico acima que o processo quando em espera nunca volta para o estado de Execução e quando o processo está em estado de Pronto ele não retorna para estado de Espera logo, deduzimos que existem basicamente quatro mudanças de estado de um processo:

**EXECUÇÃO ➡ PRONTO | PRONTO ➡ EXECUÇÃO | EXECUÇÃO ➡ ESPERA | ESPERA ➡ PRONTO**

### NÚCLEO (KERNEL)

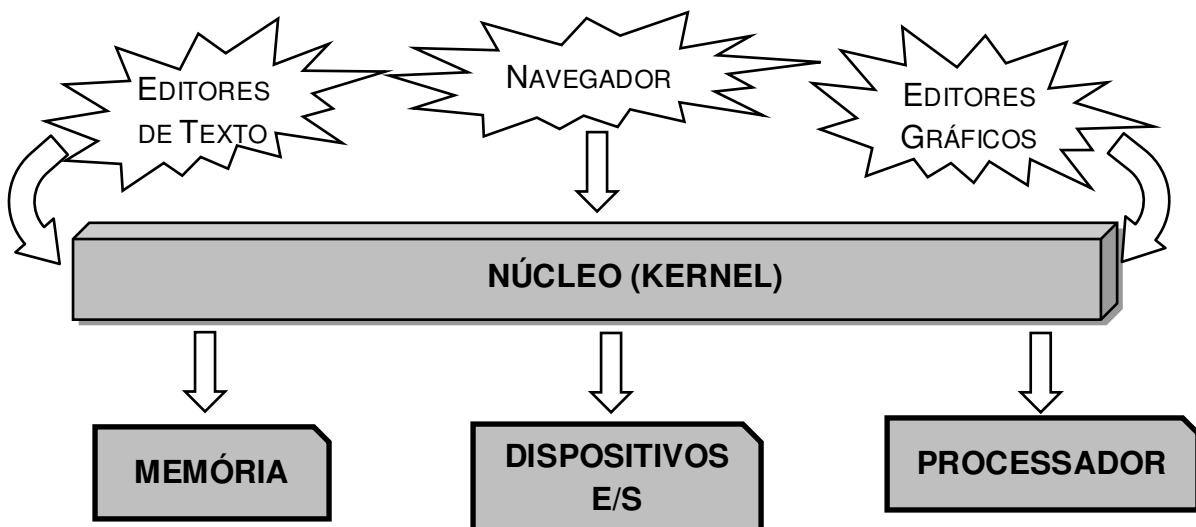
Primeiramente, é importante que fique claro que um computador pode funcionar sem um Sistema Operacional instalado. Esta afirmação pode parecer completamente fora da realidade, mas se você lembrar da disciplina de Arquitetura e Manutenção, os primeiros computadores

(ENIAC, Colossus, Z3 e outros) não possuíam SO, os programas eram projetados e escritos para depois serem inseridos na máquina e esta executa-lo repetidamente até acabar a programação.

Porém, programar em linguagem de tão baixo nível exigia um conhecimento muito avançado tanto do programador como do operador para entender o objetivo do programa como saber operar na máquina.

E, você pode se perguntar: “O que isto tem a ver com o núcleo?”. A resposta é simples: “TUDO !”.

O núcleo (ou *Kernel* em inglês) é a parte central do Sistema Operacional na maioria dos computadores, ele que fica em contato direto com o *Hardware* da máquina. Você lembra que o SO é o gerente de tudo no computador? Pronto, o núcleo (*kernel*) tem como principal função gerenciar e permitir a interação entre todas as aplicações em com o hardware. Observe a figura abaixo:



Então, podemos observar que os aplicativos interagem diretamente com o núcleo e este, faz a gerencia destes processos com o *hardware* do computador. Todas as gerências que estudaremos neste guia, atuam diretamente em nível núcleo ou utilizam ele para passar seus processos.

### **INTERPRETADOR DE COMANDOS (*SHELL*)**

O que usamos diretamente no computador são os programas (aplicativos), nossa interação é direta com eles. Utilizar o Sistema Operacional em si não é muito comum para o usuário final, interagimos com os programas e estes interagem com o Sistema Operacional.

A nossa interação com os programas é feita pelo Interpretador de Comandos. Quando clicamos no botão “fechar” (X) é o interpretador de comandos que manda a informação solicitada via *mouse* para que todos os procedimentos relativos a esta ação seja feita.

Vale ressaltar que o Interpretador de Comandos não faz parte do Sistema Operacional ele emite um processo que cumprirá a ação solicitada pelo usuário e, quando o processo é finalizado o Interpretador de Comandos retorna ao usuário um “ok” e fica aguardando um novo comando.

### **CHAMADAS DE SISTEMA (SYSTEM CALLS)**

As chamadas de sistema são “micro processos” enviados pelos programas para o SO com instruções de funcionamento. Então, enquanto o *shell* é responsável pela interface entre o usuário

e o SO, as chamadas de sistema são responsáveis pela interação entre os programas (aplicativos) com o núcleo (*kernel*).

Outro fato importante é que as Chamadas de Sistema varia de acordo com o SO, com certeza o do MS-DOS é diferente do Windows que é diferente do Linux que tem suas particularidades frente ao UNIX e assim sucessivamente.

Elas são responsáveis por:

- Chamar o gerenciamento de arquivos.
- Chamar o gerenciamento de diretórios.
- Chamar o gerenciamento de processos.
- Fazer a interação entre processos.

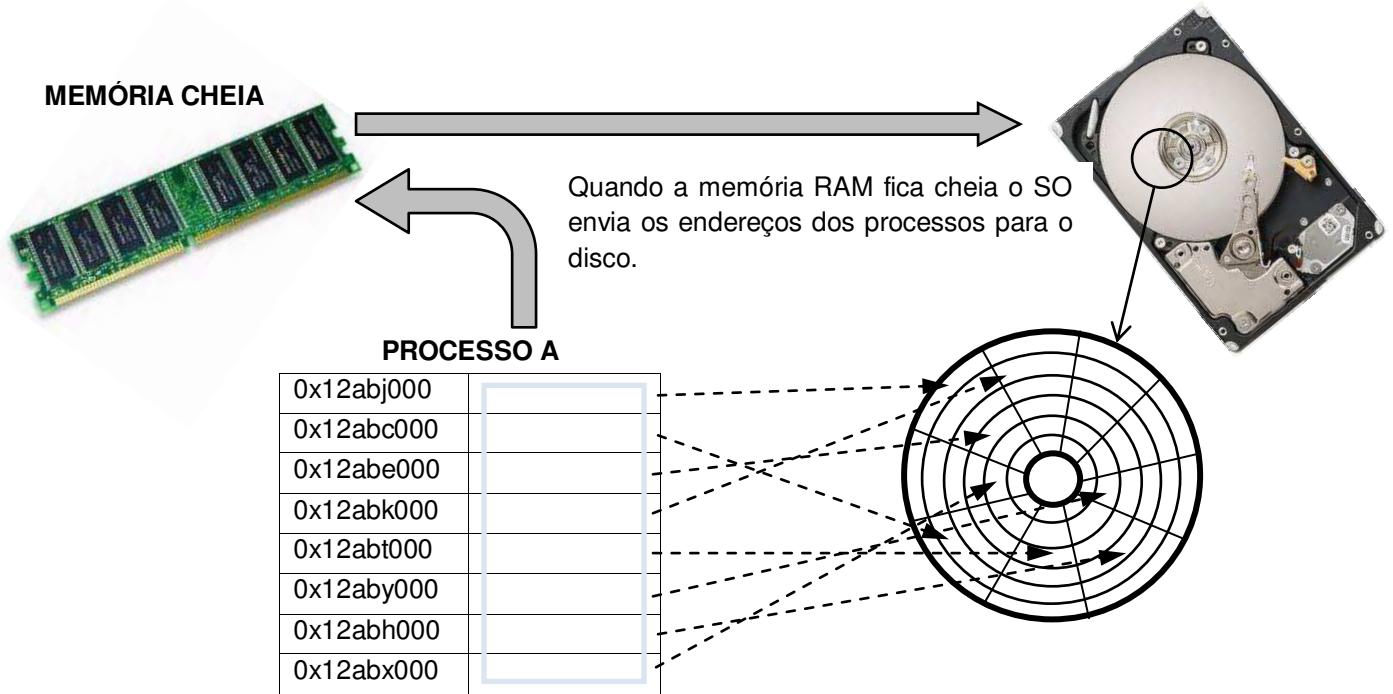
### **ENDEREÇAMENTO DE MEMÓRIA E MEMÓRIA VIRTUAL**

Iremos estudar estes dois termos juntos pois eles possuem uma sincronia na prática que o estudo em separado poderá confundir.

Como estudamos na disciplina de arquitetura e manutenção de computadores, mais precisamente no estudo das arquiteturas, vimos que o computador possui uma memória principal. Basicamente, quando um programa estar em execução, ele fica gravado na memória principal e quando outro programa é utilizado o SO remove o primeiro programa para colocar o outro solicitado pelo usuário.

Os SO mais modernos tem a capacidade de gerenciar vários programas na memória principal ao mesmo tempo, para evitar problemas e conflitos, cada processo tem um espaço na memória para armazenar seu endereço. Este espaço pode ir de 0 até uma quantidade máxima que pode ser de 32 bits ( $2^{32}$ ) ou de 64bit ( $2^{64}$ ) de acordo com a arquitetura do computador. Este é o *Endereçamento de Memória* de cada processo gerenciados pelo SO.

Só que quando um endereço de memória excede a capacidade máxima da memória principal? O que acontece? Para onde estas informações vão? Lembrando, que como pode ter vários endereços na memória de outros processos um mais novo pode não caber. Neste caso, os SO utilizam de uma técnica conhecida de **Memória Virtual** que consiste em armazenar estes endereços na memória secundária, neste caso, no disco rígido. Alguns Sistemas Operacionais reservam este espaço automaticamente



## ENTRADA E SAÍDA

Todo sistema computacional possuem seus dispositivos de Entrada e Saída (E/S) de dados. Estes dispositivos são controlados também pelo SO. Devemos entender que alguns programas podem ser independentes destes dispositivos, já outros programas necessitam da especificação do SO por meio dos drivers de dispositivos.

## ARQUITETURA DE SISTEMAS OPERACIONAIS

Várias são as estruturas conhecidas de Sistemas Operacionais. Explicaremos de forma resumida algumas das principais estruturas como os *Sistemas Monolíticos*, *Sistemas de Camadas*, *Sistemas Micronúcleo* e *Sistemas Cliente-servidor*.

### SISTEMAS MONOLÍTICOS

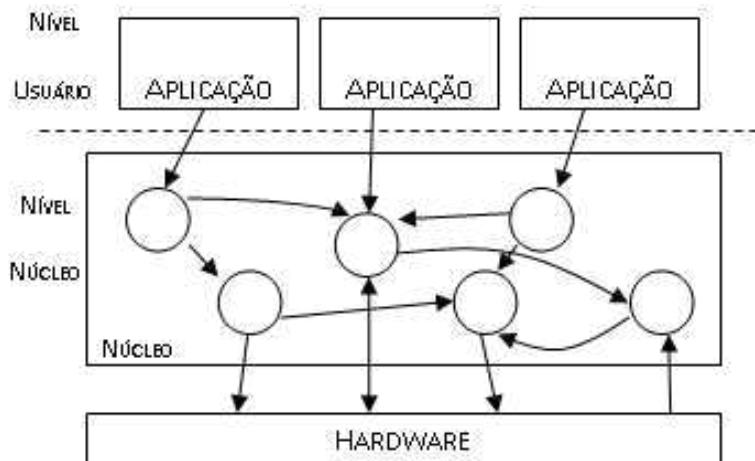
São sistemas que todas as aplicações funcionam a nível núcleo. Na verdade o SO é considerado um emaranhado de rotinas onde o usuário, por meio das chamadas de sistema, operam a máquina.

Monolítico, etimologicamente falando *mono* vem de único e *lítico* de pedra. É como se o núcleo fosse uma “solida pedra” de rotinas que se interagem sem restrições justamente porque o código no nível núcleo tem acesso total a todos os recursos e áreas da memória. Estes sistemas são mais dinâmicos porque cada componente do núcleo pode acessar outros componentes diretamente e com isto, os sistemas podem se tornar mais compactos. Em compensação, o sistema se torna mais robusto, a chance de colapso (travamento, reinicialização ou funcionamento errado) do sistema é maior. A manutenção do sistema é mais complicada visto que todas as partes do núcleo são relacionadas, qualquer mudança em um componente poderá influenciar direta ou indiretamente no funcionamento de outro.

Exemplos comuns de sistemas monolíticos são os Sistemas Operacionais mais antigos como o MS-DOS, o UNIX, Como o Linux originou-se indiretamente do UNIX (como vimos

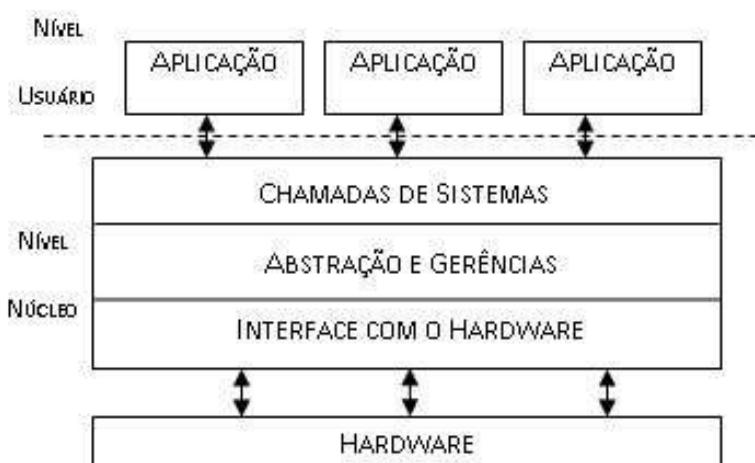
anteriormente), ele também era monolítico, mais com a evolução e desenvolvimento deste sistema, sua arquitetura mudou.

Veja uma representação de um sistema monolítico:



### SISTEMAS EM CAMADA

De uma forma mais organizada, o SO com sua arquitetura em camadas tem seu núcleo dividido em camadas de abstração. Cada camada tinha uma importância dentro do núcleo, vamos observar a representação deste sistema:



Notemos que as camadas são bem organizadas e como dito, cada uma com uma função dentro do núcleo. Este não é o único modelo de arquitetura em camadas o sistema em lote THE (*Technische Hogeschool Eindhoven*) foi um dos primeiros neste modelo e era dividido em seis camadas.

Este modelo apresentou problemas substanciais. Quando uma operação precisaria começar na primeira camada e seguir até o hardware ela obrigatoriamente teria que passar por todas as outras camadas aumentando a possibilidade de erro ou inconsistência das informações. O outro problema era que a organização lógica das funcionalidades do sistema em camadas horizontais de abstração não era algo óbvio, o que causava problemas. Por estes motivos, este modelo não foi muito aplicado e hoje em dia é implementado parcialmente nos sistemas.

### SISTEMAS MICRONÚCLEO

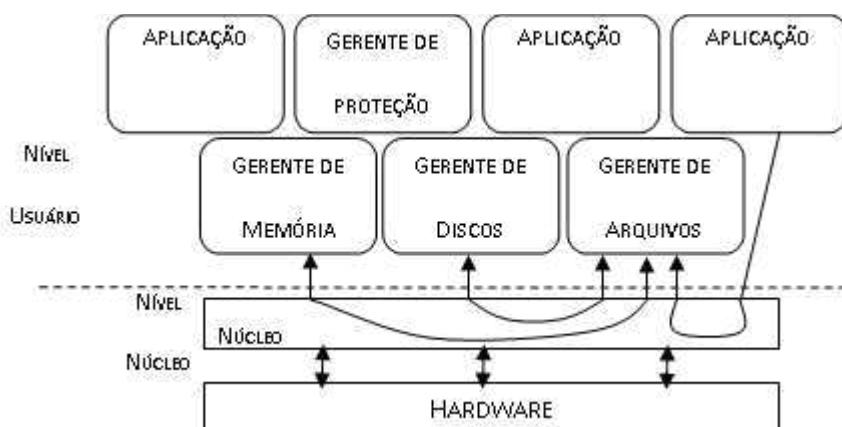
Baseado no sistema em camadas, os projetistas retiraram do núcleo todas as gerências e colocaram em nível de usuário. Se você parar para refletir, qualquer gerente que venha a entrar

em colapso seja no monolítico ou no em camadas, o sistema irá entrar em falha geral visto que todos estes gerente e aplicações funcionam a nível núcleo.

Você poderá entender melhor a arquitetura micronúcleo é interessante entender que o núcleo sólido do sistema monolítico e o núcleo organizado do “em camadas” foi dividido em vários pequenos núcleos independentes (daí o nome *micronúcleo*), caso um chegue a causar algum defeito este pode ser restaurado sem causar um colapso geral no sistema. Com isto, esta arquitetura tornou-se mais confiável ao usuário, podendo o usuário agir no sistema sem que tenha uma perda total do sistema.

Na prática, se você está assistindo um filme e ao mesmo tempo um DVD é gravado, caso o processo de gravação gere um erro durante sua execução, você poderá continuar assistindo seu vídeo sem travar a máquina. No sistema monolítico, por exemplo, ele travaria tudo por todas as aplicações serem a nível núcleo.

Veja na imagem abaixo uma pequena representação deste sistema.



## SISTEMA DE REDE

Esta arquitetura é uma variação do modelo de micronúcleo. Possui basicamente dois tipos: **Sistema Cliente-Servidor** e **Peer-to-Peer**.

No Sistema Cliente-Servidor, a estrutura é muito parecida, porém os SO diferenciam os processos em dois tipos: **Processos Servidores** que prestam algum serviço e aqueles que utilizam estes serviços que são os **Processos Clientes**. O Núcleo do **Cliente-Servidor** e do sistema **Micronúcleo** é parecido. Este sistema é dividido em dois tipos: *Servidor Dedicado*, onde as máquinas servidoras não executam aplicativos na rede local, limitando-se a atender os processos externos. No tipo *Servidor não Dedicado*, as máquinas servidoras provêm serviços tanto para as redes locais como para as redes externas.

No Sistema Peer-to-Peer várias máquinas são ligadas entre si e cada uma delas possui um sistema que tem serviços de servidor e cliente junto com o Sistema Operacional local.

## MÁQUINAS VIRTUAIS

A máquina virtual é um recurso muito utilizado nos dias de hoje para que dentro de uma mesma máquina física o sistema operacional possa criar outros “computadores” dentro do mesmo. Como se fosse um clone da máquina original dentro dela mesmo. Desta forma, os usuários podem instalar vários Sistemas Operacionais dentro de um só, então, pode-se instalar

um Windows Server 2012, um Suse Linux e um outro sistema qualquer dentro de um Windows 7 instalado no computador.

Os programas de virtualização (Hipervisor, Virtual Box, Microsoft Virtual PC e outros) compartilham os recursos de *hardware* (memória RAM, Disco Rígido, Placa de vídeo, processador e outros) a fim de permitir que a Máquina Virtual (MV) seja praticamente uma máquina dentro de outra permitindo executar qualquer aplicação diferente da máquina real. Evidente que como a máquina virtual compartilha os recursos do hardware, o desempenho da máquina real irá diminuir a medida que as MV são ligadas.

O Recurso de MV será utilizado nesta disciplina para testarmos a instalação de vários tipos de Sistemas Operacionais livres.



## MÓDULO 02

**E O SISTEMA OPERACIONAL VEM NO COMPUTADOR?**

Depois de termos vistos um pouco de história dos computadores, relembrando um pouco do seu surgimento e evolução, chegou a hora de entendermos como um Sistema Operacional é implantado em um computador que irá possibilitar a sua utilização pelo usuário. Ainda lembrando alguns conhecimentos de informática básica, sabemos que os termos **Hardware** e **Software** andam sempre juntos, isto é, tem um papel fundamental um ao lado do outro, enquanto um é parte física o outro é a parte lógica. Daí é que a partir desse capítulo iremos abordar o processo de preparação do Hardware para receber o Software que em nosso caso é o **Sistema Operacional** do contrário que muitos pensam, ele não nasce juntamente com o computador, assim como os conceitos abordados anteriormente, ele é instalado no computador após o hardware ser instalado o software. Assim concluímos que um sistema operacional consiste em um software, cujo trabalho é fornecer aos programas do usuário um modelo de computador melhor, simples e mais limpo para lidar com o gerenciamento de todos os recursos mencionados.

## **PREPARAÇÃO CORRETA DO DISCO RÍGIDO NO TOCANTE A CRIAÇÃO DE PARTIÇÕES E FORMATAÇÃO**

Para ser feita a instalação do sistema operacional, é necessário de uma mídia de instalação, isto é, local onde se encontra a fonte de instalação do software onde hoje normalmente encontramos no formato de CD e DVD como é o caso dos sistemas operacionais Windows e Linux. Como também podemos encontrar em outros formatos como no arquivo de imagem ISO, pronta para ser gravado em alguma mídia de CD ou DVD como também através de programas específicos podemos transformar outras mídias como pen drives, cartões de memória, HD externos em fontes de instalação de sistemas operacionais onde chamados de discos de BOOT.

Mais o que é um disco de Boot? Um **disco de boot** é uma mídia de armazenamento digital pelo qual um computador pode carregar e executar (*dar boot*) um a um software ou sistema operacional ou outro programa utilitário.

Após obter a fonte de instalação, passamos agora para o processo de preparação do disco rígido que através do software de instalação do sistema operacional escolhido, podemos fazer essa preparação do disco rígido atentando para dois pontos específicos **Partição** e **Formatação** que iremos abordar logo a seguir.

### **PARTIÇÃO DE DISCOS**

Quando compramos um disco rígido, ele não vem preparado para receber um sistema operacional, daí começamos primeiramente com o processo de partições do disco.

Mais o que é uma partição? Uma **partição** é uma divisão do espaço de um disco rígido (SCSI ou ATA). Cada partição pode conter um sistema de arquivos diferente. Consequentemente, cada partição pode ser instalado um Sistema Operacional sendo possível, portanto a convivência de vários Sistemas Operacionais na mesma unidade de disco. Também vale serem abordados os tipos de partições ou **Sistemas de Arquivos**<sup>2</sup> utilizados para alocação, gerenciamento e organização dos arquivos nas unidades de armazenamento para um breve entendimento de quando e como utilizá-los. Diferentes sistemas operacionais usam diferentes

---

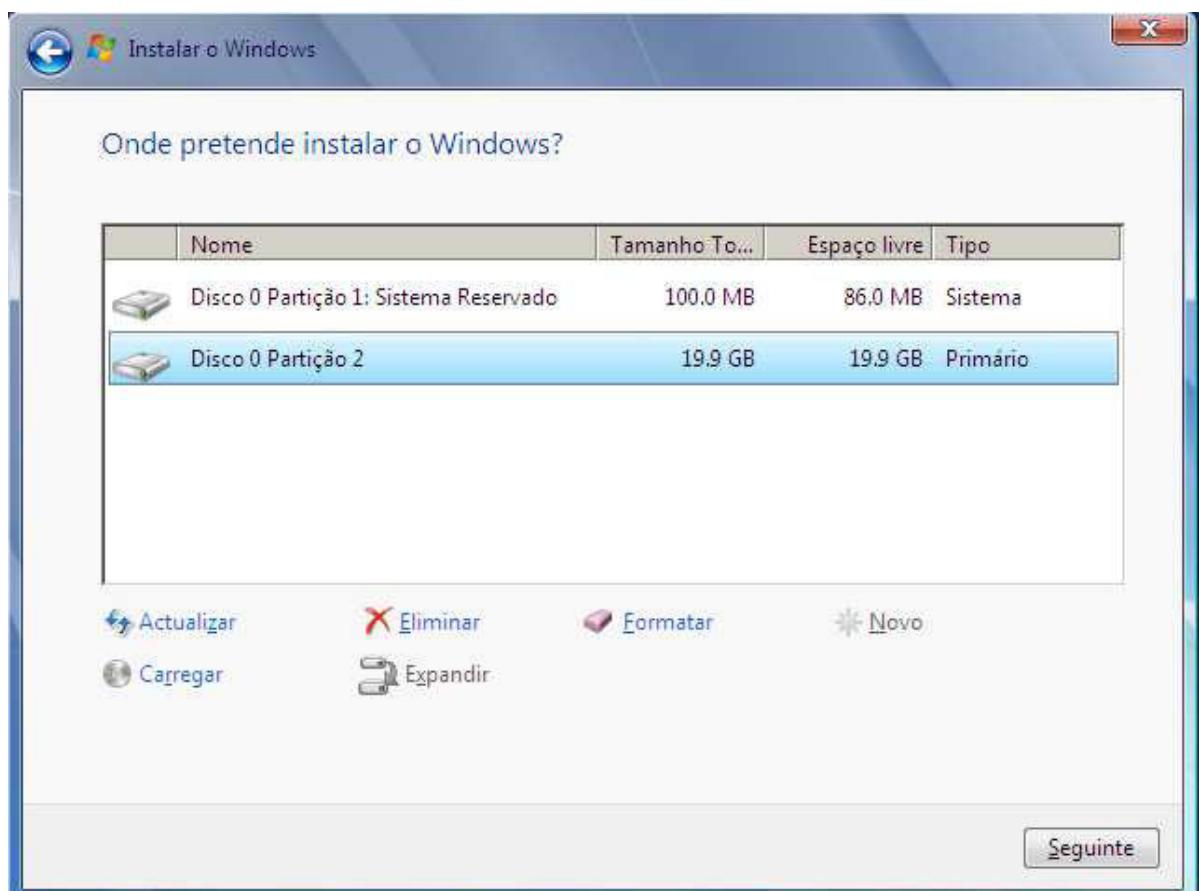
<sup>2</sup> Um sistema de arquivos é um conjunto de estruturas lógicas e de rotinas, que permitem ao sistema operacional controlar o acesso ao disco rígido.

sistemas de arquivos. Conforme cresce a capacidade dos discos e aumenta o volume de arquivos e acessos, esta tarefa torna-se mais e mais complicada, exigindo o uso de sistemas de arquivos cada vez mais complexos e robustos. Existem diversos sistemas de arquivos diferentes, que vão desde sistemas simples como o FAT16, que utilizamos em cartões de memória, até sistemas como o NTFS, EXT3 e ReiserFS, que incorporam recursos muito mais avançados.

No mundo Windows, temos apenas três sistemas de arquivos: FAT16, FAT32 e NTFS. O FAT16 é o mais antigo, usado desde os tempos do MS-DOS, enquanto o NTFS é o mais complexo e atual. Apesar disso, temos uma variedade muito grande de sistemas de arquivos diferentes no Linux (e outros sistemas Unix), que incluem o EXT2, EXT3, ReiserFS, XFS, JFS e muitos outros. Para quem usa apenas o Windows, estes sistemas podem parecer exóticos, mas eles são velhos conhecidos de quem trabalha com servidores, já que neles o Linux é que é o sistema mais popular.

Mas voltando ao nosso assunto, agora iremos abordar como é feito o processo de particionamento no Sistema Operacional Windows 7.

É simples basta atentar para os botões e para o cálculo de partições caso esteja fazendo uma instalação dual boot, onde você poderá usar uma partição para cada sistema operacional, exemplo o Windows 7 na primeira partição e o Ubuntu na segunda partição. Caso esse não seja seu objetivo poderá usar todo o espaço em disco para instalar apenas um sistema operacional ou caso necessário reservar um espaço em disco para armazenamento de arquivo, enfim, você pode administrar suas partições da forma que for necessária. Na figura abaixo você pode visualizar partições do Sistema Operacional Windows 7, Note que temos uma pequena partição de apenas 100mb o Windows 7 cria automaticamente essa pequena partição, ela é importante pelo fato de permitir, em caso de necessidade, efetuar certas tarefas de diagnóstico e de reparações.



## FORMATAÇÃO DE DISCOS

No mesmo caso anterior de partição dos discos o processo de formatação é muito importante e cuidadoso pelo fato de também prepara o disco rígido para receber sua primeira gravação de arquivos ou instalação do seu primeiro sistema operacional, assim vejamos como funciona basicamente um disco rígido e seus setores de alocação.

Um disco rígido consiste de uma pilha de pratos de alumínio. Em cada prato é depositada uma fina camada de óxido de metal magnetizado. Após a fabricação, não há informação de qualquer natureza no disco. Antes que o disco possa ser usado, cada prato deve receber uma formatação de baixo nível feita por software. A formatação consiste em uma série de trilhas concêntricas, cada um com um certo número de setores, com pequenos intervalos entre eles. O formato de um setor é mostrado na Figura abaixo, retirada do livro Sistemas Operacionais Modernos<sup>3</sup>.

Preâmbulo	Dados	ECC
-----------	-------	-----

Figura 5.22 Um setor de disco.

O preâmbulo inicializa com um certo padrão binário que permite ao hardware reconhecer o início do setor. Ele também contém os números do cilindro e do setor e algumas outras informações. O tamanho da parte de dados é determinado pelo programa de formatação de baixo nível. A maioria dos discos usa setores de 512 bytes. O campo ECC contém informações redundantes que podem ser usadas para a recuperação de leitura.

O tamanho e o conteúdo desse campo variam de fabricante para fabricante, dependendo de quanto espaço o projetista está disposto a abrir mão para obter melhor confiabilidade e do grau de complexidade do código ECC que o controlador consiga tratar. Todos os discos rígidos têm um número de setores sobressalentes alocados para uso na substituição de setores com defeitos de fabricação.

A posição do setor 0 em cada trilha é deslocada com relação à trilha anterior quando se realiza a formatação de baixo nível. Esse deslocamento, chamado de **deslocamento de cilindro**, busca melhorar o desempenho. A ideia é permitir que o disco leia várias trilhas em uma operação contínua sem perder dados. Suponha que uma requisição precise de 18 setores a partir do setor 0 da trilha mais interna. A leitura dos primeiros 16 setores leva uma rotação do disco, mas um novo posicionamento é necessário para mover o cabeçote de leitura e gravação para a trilha seguinte, mais externa, permitindo assim alcançar o setor 17. Durante o tempo necessário para mover o cabeçote um trilha para fora, o setor 0 é deixado para trás em virtude da rotação atual, sendo assim necessária uma nova rotação

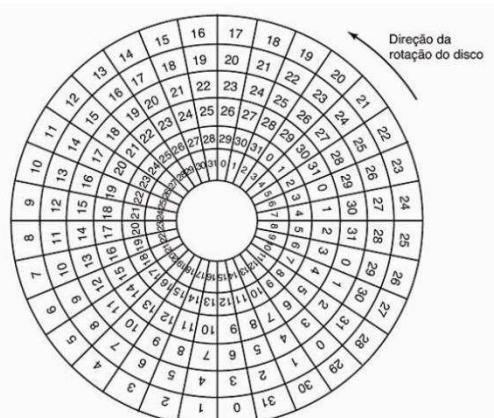


Figura 5.23 Ilustração de um deslocamento de cilindro.

<sup>3</sup> TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos São Paulo: Person Prentice Hall, 2009, 233p  
Informática - Sistemas Operacionais

completa até que o cabeçote seja novamente posicionado sobre ele. Esse problema é eliminado por meio do deslocamento dos setores iniciais entre as linhas, conforme mostra a Figura abaixo, retirada do livro Sistemas Operacionais Modernos<sup>2</sup>.

Após a formatação de baixo nível estar completa, o disco é dividido em partições como já abordamos anteriormente. Do ponto de vista lógico, cada partição é tratada como um disco separado. São as partições que viabilizam a coexistência de sistemas operacionais. Em alguns casos, elas também podem ser utilizadas como ares de troca (*swap space*). Na maioria dos computadores o setor 0 contém o registro mestre de inicialização (*master boot recorder – MBR*), que apresenta um código do boot além da tabela de partições no final. A tabela de partições fornece o setor inicial e o tamanho de cada partição. Normalmente a tabela de partições tem entradas para quatro partições. Se todas forem usadas pelo Windows, elas serão chamadas de C:, D:, E: e F: e tratadas como dispositivos separados. Se três delas forem usadas pelo Windows e um for usada pelo UNIX, então o Windows chamará suas partições de C:, D: e F:. Portanto o primeiro CD-ROM será F:. Para ser capaz de realizar a inicialização do sistema partir do disco rígido, uma partição deve ser marcada como ativa na tabela de partições.

O passo final na preparação de um disco para uso é executar uma formatação de alto nível de cada partição (separadamente). Essa operação insere um bloco de inicialização, a estrutura de gerenciamento de armazenamento livre (lista de blocos livres ou mapa de bits), o diretório-raiz e um sistema de arquivos vazio. Ela também coloca um código de entrada da tabela de partições informando qual é o sistema de arquivos usado na partição, pois muitos sistemas operacionais aceitam vários sistemas de arquivos incompatíveis. Nesse ponto o sistema pode ser inicializado.

Assim chegamos a parte final quando a energia é ligada, a BIOS entra em execução e então carrega o registro mestre de inicialização e salta para ele. Esse programa de inicialização verifica qual partição está ativa. A partir disso, ele carrega o setor de inicialização específico daquela partição e o executa. Esse setor contém um pequeno programa que procura outro programa no diretório-raiz (ou o sistema operacional ou um carregador de inicialização maior – *bootstrap*). Esse programa é, então carregado na memória e executado.

O processo de formatação de um disco é bem simples, todo esse processo explicado anteriormente serviu pra você entender um pouco do funcionamento básico de um disco e seus setores, executando a formatação na preparação para o sistema operacional.

## PROCESSO DE INSTALAÇÃO

Após entendermos um pouco sobre a preparação do disco, abordaremos um passo-a-passo de uma instalação do sistema operacional Windows 7 Professional que é um sistema proprietário pertencente a empresa internacional Microsoft™, para ajudá-lo a aprender com o processo de instalação corretamente onde iremos abordar inclusive partições e formatação como já foi visto, só que na prática para uma melhor fixação do conteúdo.

Há duas opções para se escolher durante o processo de instalação do Windows 7 que requer um pouco de atenção antes de começar o processo de instalação:

- **Atualização:** Essa opção substitui sua versão atual do Windows pelo Windows 7 e mantém seus arquivos, configurações e programas no lugar, em seu computador.

- **Personalizado:** Essa opção substitui sua versão atual do Windows pelo Windows 7, mas não preserva arquivos, configurações e programas. Às vezes, ela é chamada de instalação limpa por esse motivo.

Mas antes da instalação é importante atentar para algumas perguntas frequentes sobre a instalação do Windows 7 com respostas mais comuns retirado do link<sup>4</sup> da área de SUPORTE:

- **Como atualizo o meu computador da minha versão atual do Windows para o Windows 7?**

Ao adquirir o Windows 7, você pode escolher entre uma versão de atualização e uma versão completa. As duas incluem os mesmos recursos. As versões de atualização exigem que o Windows XP ou o Windows Vista esteja instalado em seu computador para que o Windows 7 possa ser instalado. As versões completas não exigem uma versão anterior do Windows instalada no computador.

- **Devo instalar a versão de 32 bits ou de 64 bits do Windows 7?**

Se o seu computador tiver uma CPU (unidade de processamento central) capaz de executar uma versão de 64 bits do Windows, você poderá instalar a versão de 64 bits do Windows 7.

- **Como instalar o Windows 7 em um netbook?**

Adquirir e baixar o Windows 7 online, na Microsoft Store é o jeito mais fácil de instalar o Windows 7 em um netbook ou outro computador que não tenha uma unidade de DVD.

- **Devo escolher a opção Atualizar ou Personalizada, durante a instalação?**

Se for possível atualizar sua versão atual do Windows para o Windows 7, selecione Atualizar para manter seus arquivos, configurações e programas dessa versão do Windows. Essa é a opção de instalação mais simples.

Se a sua versão do Windows não puder ser atualizada, você terá que escolher Personalizada. No entanto, a opção Personalizada não preserva os arquivos, os programas ou as configurações. Às vezes, ela é chamada de instalação limpa por esse motivo. Você precisará fazer o backup dos arquivos e restaurá-los após a instalação terminar. Você também precisará reinstalar seus programas, então, tenha certeza de que você tem os discos de instalação e as chaves de produto para os programas que você deseja usar no Windows 7, assim como os arquivos de instalação dos programas que você baixou da Internet.

Você também pode usar a opção Personalizada para executar tarefas avançadas de gerenciamento de disco durante a instalação, como criar e formatar partições no disco rígido do seu computador ou escolher uma partição específica na qual instalar o Windows 7.

- **Preciso formatar meu disco rígido antes de instalar o Windows 7?**

---

<sup>4</sup> <http://windows.microsoft.com/pt-BR/windows7/Installing-Windows-7-frequently-asked-questions> acessado em 16/01/13

Não. A opção para formatar o seu disco rígido está disponível durante a instalação personalizada se você inicializar o seu computador usando o disco de instalação do Windows 7 ou um pen drive USB, mas a formatação não é necessária.

- **Preciso inicializar de um disco de instalação ou de um pen drive USB para instalar o Windows 7?**

Às vezes. Geralmente, você pode começar a instalação do Windows 7 com a versão anterior do Windows em execução. As opções de instalação Atualizar e Personalizada estão disponíveis nessa situação.

Você precisará inicializar o seu computador com o disco de instalação do Windows 7 ou com um pen drive USB se você quiser:

- ❖ Instalar uma versão de 64 bits do Windows 7 em um computador com uma versão de 32 bits do Windows.
- ❖ Formatar o disco rígido ou executar outras tarefas avançadas de gerenciamento de disco - como criar, estender ou excluir partições - durante a instalação do Windows 7.
- ❖ Instalar o Windows 7 em um computador que não tenha um sistema operacional instalado.

- **Posso instalar o Windows 7 e manter a versão que já tenho do Windows?**

Se o disco rígido do computador tiver espaço livre suficiente em disco, você poderá instalar uma versão mais recente do Windows em uma partição separada e manter a versão mais antiga do Windows em seu computador. Esse recurso é chamado de configuração de inicialização múltipla ou inicialização dupla. Sempre que iniciar o computador, você poderá escolher que versão do Windows executar.

A inicialização múltipla exige partições separadas do seu computador para cada sistema operacional.

- **Posso desinstalar o Windows 7?**

Não é possível desinstalar o Windows 7, mas você pode reinstalar o sistema operacional anterior caso possua o disco de instalação original ou os arquivos de instalação. No entanto, a reinstalação do sistema operacional anterior apagará não apenas o Windows 7 como também seus programas, arquivos e configurações. Você precisará fazer o backup dos arquivos e configurações e restaurá-los após a instalação terminar. Você também precisará reinstalar seus programas, então, tenha certeza de que você tem os discos de instalação e as chaves de produto para os programas que você deseja usar no Windows 7, assim como os arquivos de instalação dos programas que você baixou da Internet.

Observação:

- ❖ Se você estiver executando um sistema com inicialização múltipla, poderá excluir ou reformatar a partição do Windows 7 com segurança e recuperar esse espaço para usar com a versão anterior do Windows.

- **Meus programas funcionarão com o Windows 7?**

A maioria dos programas escritos para o Windows Vista também funciona nesta versão do Windows, mas alguns programas mais antigos podem funcionar mal ou não funcionar. Se um programa mais antigo não funcionar corretamente, use a solução de problemas de Compatibilidade de Programas para simular o comportamento de versões anteriores do Windows.

Para abrir a Solução de problemas de compatibilidade de programas, clique no botão Iniciar  e em Painel de Controle. Na caixa de pesquisa, digite solução de problemas e clique em Solução de Problemas. Em Programas, clique em Executar programas criados para versões anteriores do Windows.

- **Posso usar minha chave do produto (Product Key) em mais de um computador?**

Você não pode usar a mesma chave do produto (Product Key) do Windows para ativar o Windows 7 em mais computadores do que o permitido pelos Termos de Licença para Software Microsoft. Em geral, os termos de licença permitem que a chave do produto (Product Key) seja usada em um único computador.

Se você usar seu disco de instalação ou um pen drive USB para instalar o Windows 7 em um segundo computador, você precisará adquirir uma cópia adicional da mesma edição do Windows 7 para obter uma nova chave de produto (Product Key).

Após essa lista de perguntas considerando que você tenha entendido e sanado dúvidas sobre a preparação da instalação de um sistema operacional no computador, temos agora um passo-a-passo com telas ilustrativas que irá ajudá-lo a fazer sua instalação segura e tranquila.

## **INSTALANDO O WINDOWS 7.**



### **OBJETIVO:**

Este passo-a-passo tem o objetivo demonstrar ao aluno através de comentários e figuras com telas de instalação como instalar o Windows 7 de forma rápida e fácil.

**APLICA-SE A:**

Sistema Operacional Microsoft Windows 7 para todas as versões.

**INTRODUÇÃO:**

A **instalação e configuração** do **Windows 7** ficou muito mais rápida e fácil em comparação com as edições anteriores do Windows. Agora em menos de 30 minutos você instala e configura uma instalação limpa do Windows 7 em seu computador. A maioria dos usuários nunca fizeram uma instalação do zero do Windows em seus computadores, porque geralmente os computadores já vieram de fábrica com o Windows pré-instalado. Se esse é o seu caso, não se preocupe, porque nesse artigo você será guiado passo-a-passo para instalar o Windows 7 em seu computador.

**REQUISITOS MÍNIMOS DE SISTEMA**

Para executar o Windows 7 o seu computador deve atender os requisitos mínimos de sistema. Algumas funcionalidades do Windows 7, só funcionaram se você tiver o hardware com suporte ao recurso apropriado.

Antes de iniciar a instalação consulte a tabela abaixo, a qual descreve os requisitos mínimos de sistema para executar o Windows 7.

Requisitos Mínimos de Sistema	
<b>Processador</b>	1 GHz ou mais rápido para processadores de 32-bit (x86) ou 64-bit (x64).
<b>Memória</b>	1 GB de memória RAM para processadores de 32-bit (x86). 2 GB de memória RAM para processadores de 64-bit (x64).
<b>Disco Rígido</b>	16 GB de espaço livre em disco para processadores de 32-bit (x86). 20 GB de espaço livre em disco para processadores de 64-bit (x64).
<b>Placa de Vídeo</b>	Dispositivo gráfico DirectX 9 com driver WDDM 1.0 ou superior.
<b>Leitor de DVD</b>	DVD-R/W para executar o DVD de instalação do Windows 7.
<b>Outros Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um Adaptador de Rede.</li> <li>• Monitor.</li> <li>• Teclado.</li> <li>• Mouse ou um dispositivo de apontamento compatível.</li> </ul>

Tabela 2.1 – Requisitos Mínimos do Sistema.

Fonte: <http://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/2406.aspx> - acessado em 17/01/2013.

O método de instalação mais simples para converter um sistema de computador existente para o Windows 7 é executando uma instalação limpa. Esse método de instalação irá remover Informática - Sistemas Operacionais

todos os programas e arquivos do seu computador, e configurará o Windows 7 com todas as configurações padrões.

Considere que esta é a primeira instalação feita em um computador, a preparação você já conhece e também o que é necessário, então vamos lá, mãos a obra!

**Lembrete:** a mídia de instalação que iremos utilizar, será uma que contém várias versões de instalação do sistema operacional Windows 7.

### Nota

*Antes de executar o procedimento descrito nesse passo-a-passo, tenha certeza de que você tenha uma versão de backup atual, para evitar perder seus dados.*

**Passo 1** – Ligue o computador, e através da tecla correspondente de acesso SETUP execute antes de tudo o procedimento de ordem dos dispositivos de BOOT, colocando o drive de CD/DVD ROM em 1º na ordem do sistema. Lembre-se que dependendo computador que esteja utilizando a tecla correspondente de entrada no SETUP difere de cada fabricante. Mas você pode encontrar isso no manual de instalação do seu computador ou na primeira tela assim que você liga o computador. Veja **figura 2.1**:

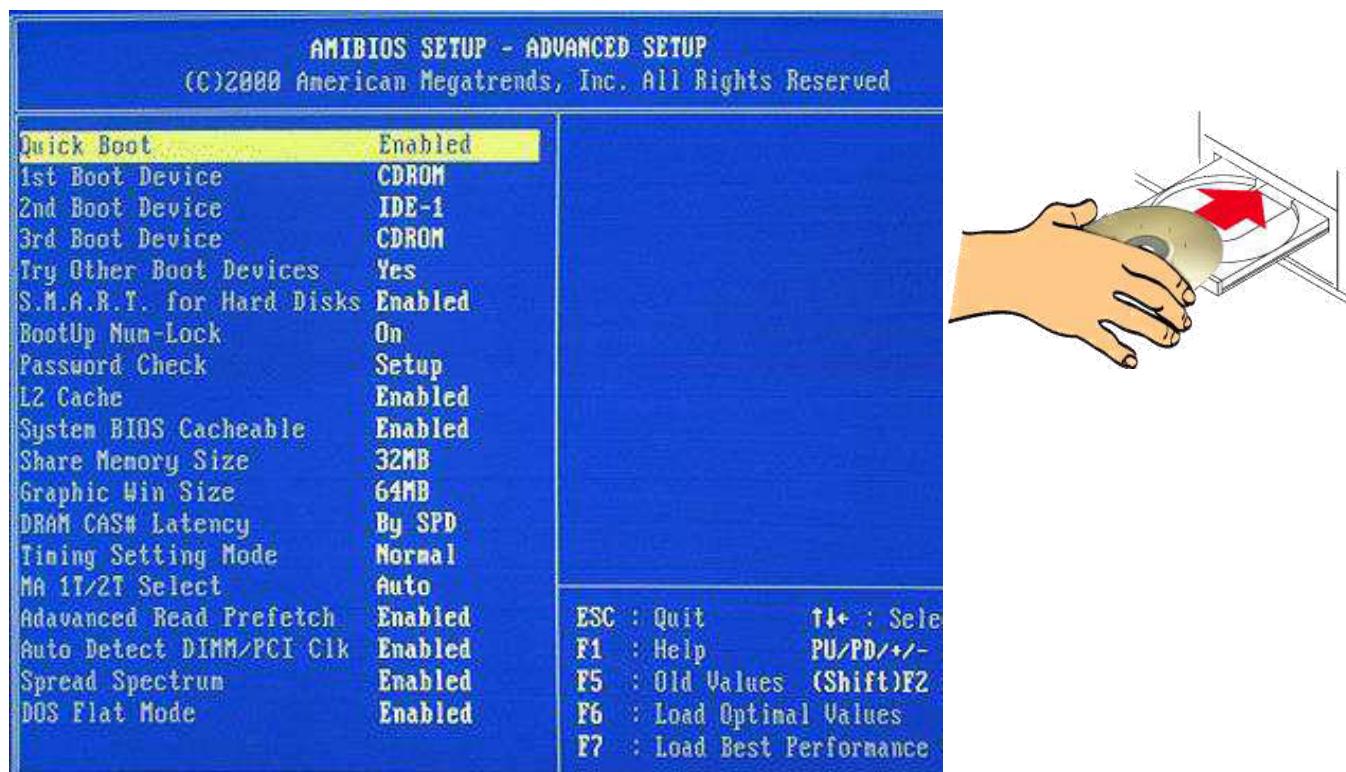


Figura 2.1 – Tela do SETUP, prioridade nos dispositivos de BOOT.

**Passo 2** - Insira o DVD de instalação do Windows 7 no drive CD/DVD ROM do seu computador e reinicie-o aguarde que a **figura 2.2** seja exibida, isso indica que o sistema encontrou um sistema que pode ser carregado e poderá fazer o boot através da mídia inserida no drive especificado em primeira ordem no SETUP, logo você terá que pressionar qualquer tecla para iniciar o processo de instalação;

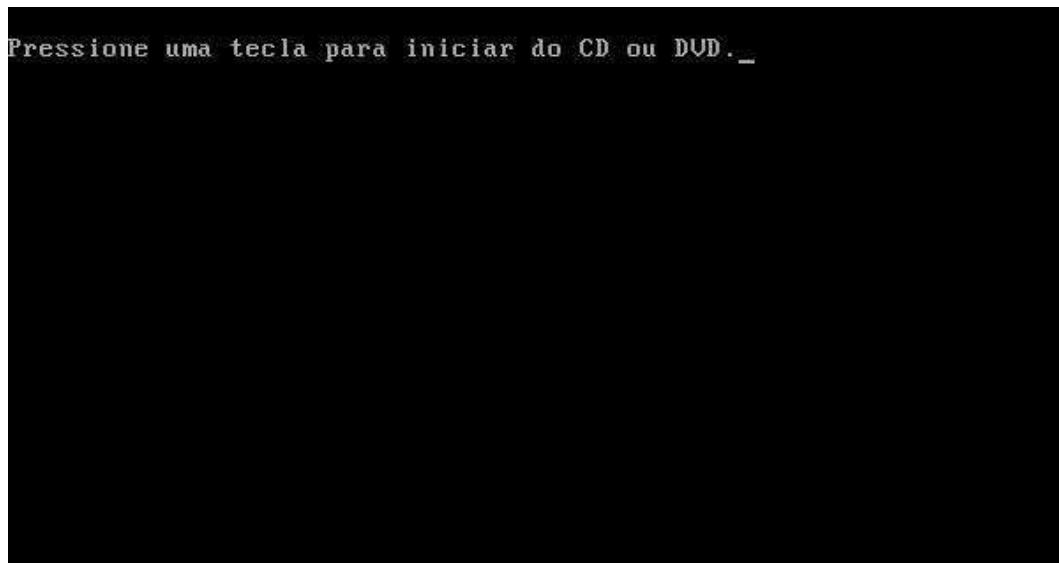


Figura 2.2 – Tela indicando o reconhecimento da mídia de instalação aguardando o comando de teclado do usuário para iniciar a instalação.

**Passo 3** – Para termos de mudança quando o sistema é carregado é exibido a nova logomarca do Windows 7 que apresenta algumas mudanças feita pelo fabricante em comparação aos sistemas anteriores, aguarde! Veja **figura 2.3**:

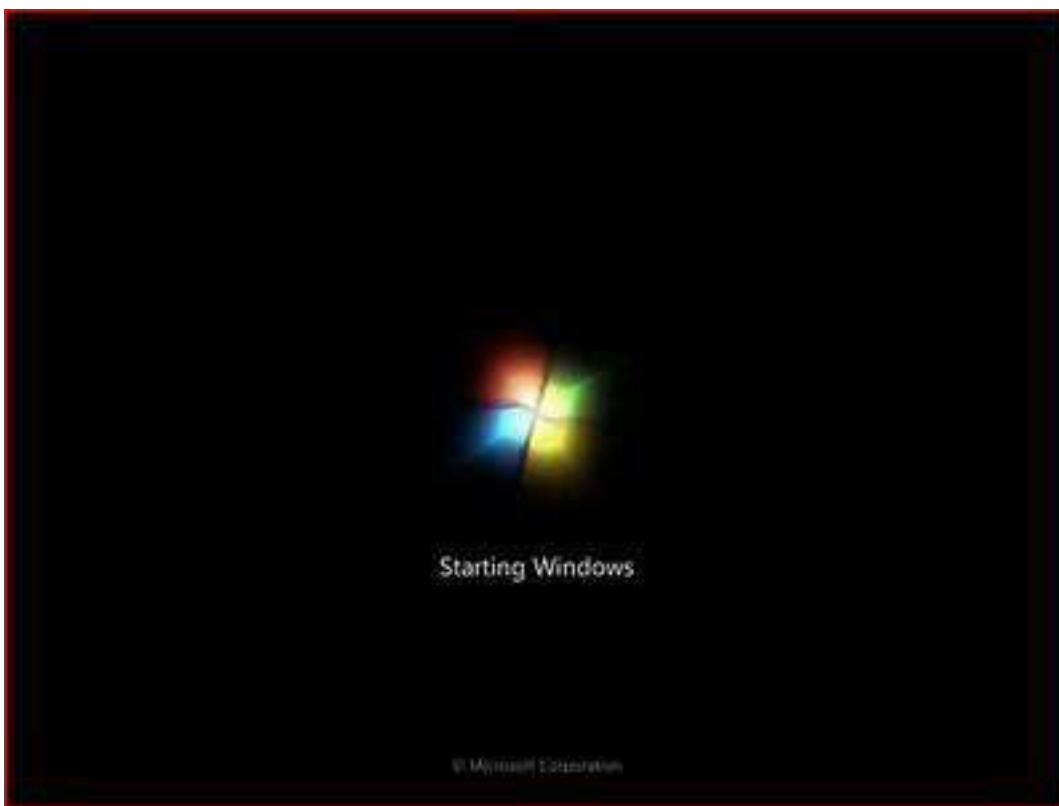


Figura 2.3 – Tela de inicialização da instalação com logo do Windows 7.

**Passo 4** – Após o processo boot, ser carregado completamente. Selecione as configurações de **Idioma a instalar**, **Formato de data e monetário** e **Teclado ou método de introdução**. Ajuste as configurações de teclado e data conforme sua preferência. Lembre-se do

Teclado, que por padrão vem em ABNT e o mais comum hoje é o ABNT2. Feito isto, clique em **Avançar**. Veja **figura 2.4**:

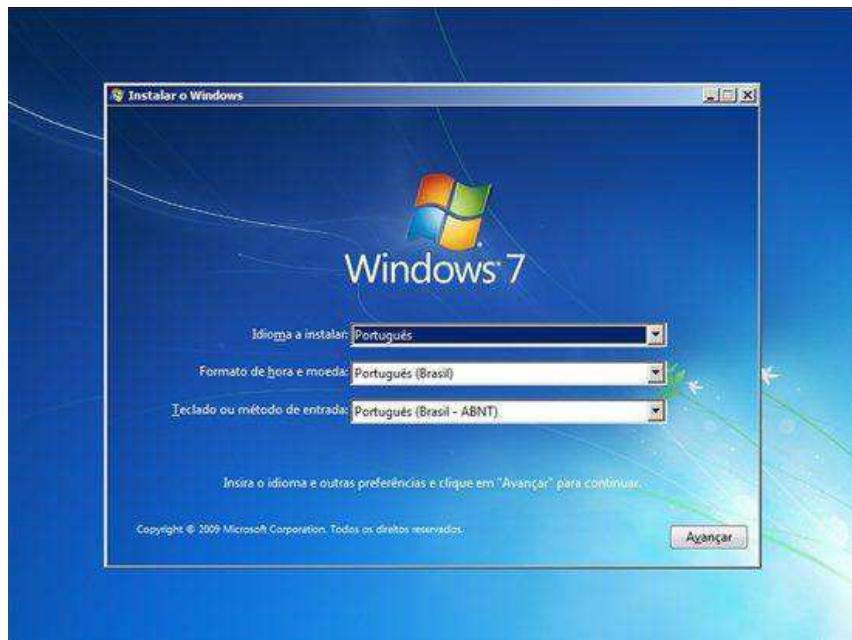


Figura 2.4 – Tela de configuração de idioma, formato de hora e teclado.

**Passo 5** – Após as configurações de idioma, formato de hora e teclado, será exibida a tela de instalação direta do Windows onde inclusive você pode obter **Informações necessárias antes de instalar o Windows** caso precise, também a opção **Reparar o seu Computador** caso esteja precisando somente fazer a correção de algum problema de inicialização do Windows, você poderá contar com esta opção que trás um conjunto de ferramentas para a correção de possíveis erros de inicialização, que não é nosso caso abordarmos agora. Para continuar clique na opção **Instalar agora**. Veja **figura 2.5**:



Figura 2.5 – Tela de instalação do Windows, informações necessárias e acesso a ferramenta para Reparar o seu Computador.

**Passo 6** – Agora você deverá escolher a versão do Windows 7 mais apropriada para você, e é claro, para seu computador, para isso verifique junto ao fabricante ou ao manual de instalação de seu computador quais os sistemas suportados de acordo com sua configuração de hardware ou requisitos do sistema desejado para a instalação. Note que os sistemas mostrados na imagem abaixo, estão em duas arquiteturas estudados anteriormente. Escolha o sistema desejado e clique em **Seguinte**. Veja **figura 2.6**:

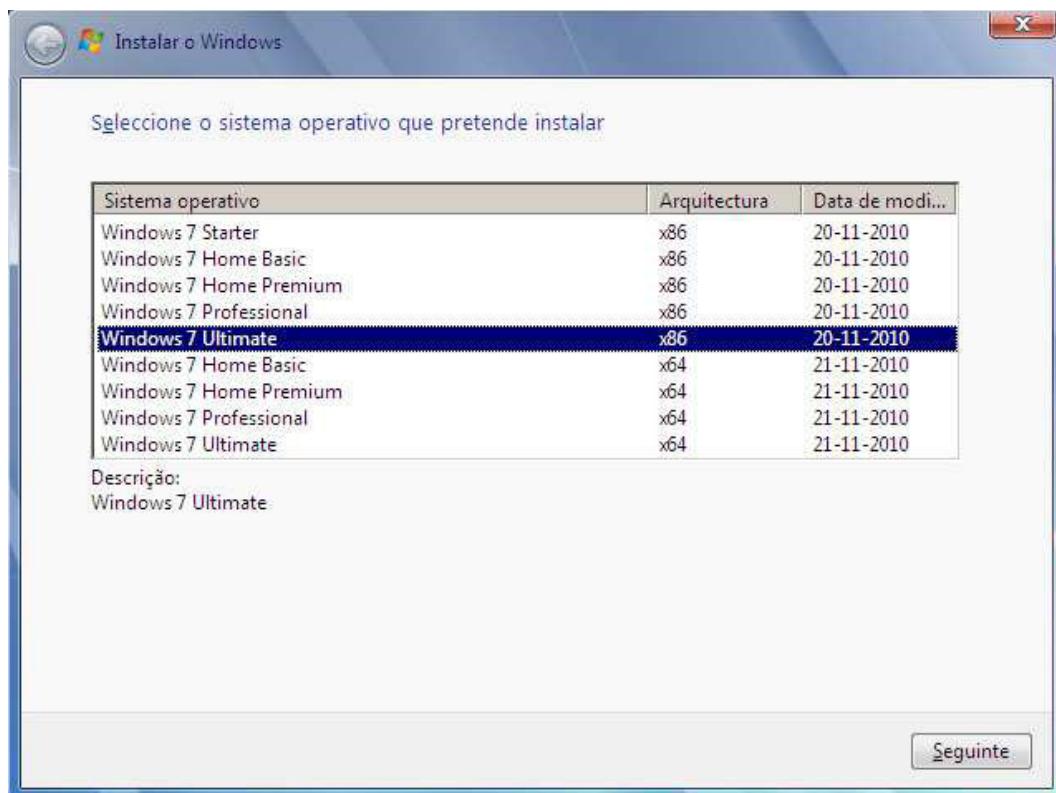


Figura 2.6 – Tela onde o usuário terá as versões do sistema operacional disponíveis para a instalação.

Mas qual versão você instalaria mesmo de acordo com seu computador ou notebook? Ficou difícil né?

Acalme-se, para isso temos aqui a **tabela 2.2** retirada do site do fabricante, que mostra alguns benefícios e atividades comparados entre as versões dos sistemas operacionais Windows 7, com isso você poderá escolher melhor a versão mais adequada para você e seu computador.



## Recursos

As tarefas diárias são mais fáceis, com um melhor navegar na área de trabalho.

Iniciar os programas e encontrar os documentos que você usa frequentemente é mais fácil e rápido.

Torne sua experiência na internet mais rápida, fácil e segura com o Internet Explorer 9. Mais informações sobre o Internet Explorer 9 [aqui](#).

Criar uma rede doméstica e conectar seu computador a uma impressora com o grupo doméstico.

Execute vários programas de negócio do Windows XP no Modo Windows XP (download separado).

Conecte a redes corporativas facilmente e com segurança através da junção de domínio.

Recupera dados facilmente através do backup e restauração automática de sua rede doméstica ou do trabalho.

Ajuda a proteger seu computador e os dispositivos de armazenamento removíveis contra perda ou roubo por meio de dados BitLocker™.

Funciona no idioma que lhe interessa: você pode escolher entre 35 idiomas. É muito simples.

<sup>1</sup> O Windows 7 Starter é a edição pré-instalada em computadores, especialmente para os netbooks. É uma opção muito mais atraente para os usuários de netbooks que desejem comprar um computador a um baixo custo para tarefas básicas, como ver e-mails, navegar na Internet ou utilizar ferramentas do Office.

\* A maioria dos computadores netbook suportam todas as versões do Windows 7, portanto se você deseja usar mais recursos, poderá escolher uma versão mais completa do Windows 7.

<sup>2</sup> Windows 7 Home Basic está disponível nos mercados emergentes, tais como Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guiné Ecuatorial, Guatemala, Índia, Indonésia, Jamaica, México, Marrocos, Paraguai, China, Peru, Turquia, Uruguai, Venezuela.

Tabela 2.2 – Características e detalhamentos sobre as versões dos sistemas operacionais.

Fonte: <http://windows.microsoft.com/pt-BR/windows7/products/compare> acessado em

17/01/2013

**Passo 7**– O contrato de licenciamento de software, como muitos não fazem, é importante que você leia esse contrato e em caso de qualquer dúvida recorra ao fabricante do software para esclarecer melhor seus direitos e deveres para com o software. Para continuar com a instalação você deverá marcar a opção **Aceito os termos de licenciamento**, desta forma você estará concordando com tudo o que está descrito no mesmo, isso é similar a uma assinatura, e logo após clique em **Avançar**, note que o botão só estará ativo após você marcar a opção de aceitação. Veja figura 2.7;

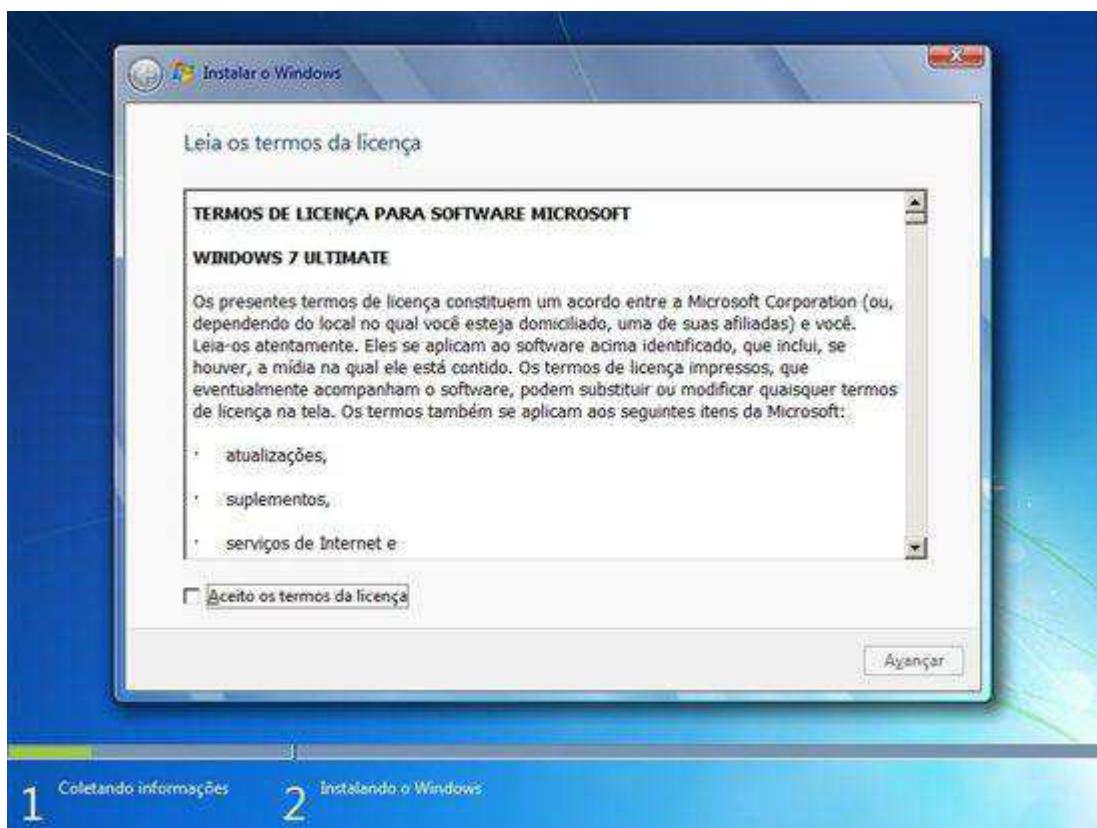


Figura 2.7 – Tela com os Termos de Licença para Software Microsoft.

**Passo 8** – Caso esteja instalando em um computador que já tenha o Windows instalado, a próxima tela será exibida caso o contrário não, porque caso usuário esteja apenas fazendo uma atualização do sistema operacional ele precisará de uma opção para isso, que não é nosso caso mais vale ressaltar essas opções.

- **Atualização** – que permite atualizar, uma versão antiga do **Windows**, instalada no PC;
- **Personalizar (avancado)** – que permite formatar, personalizar e instalar na raiz, ou uma cópia do Windows 7;

Logo, usaremos a opção **Personalizar (avancado)**. Veja figura 2.8;

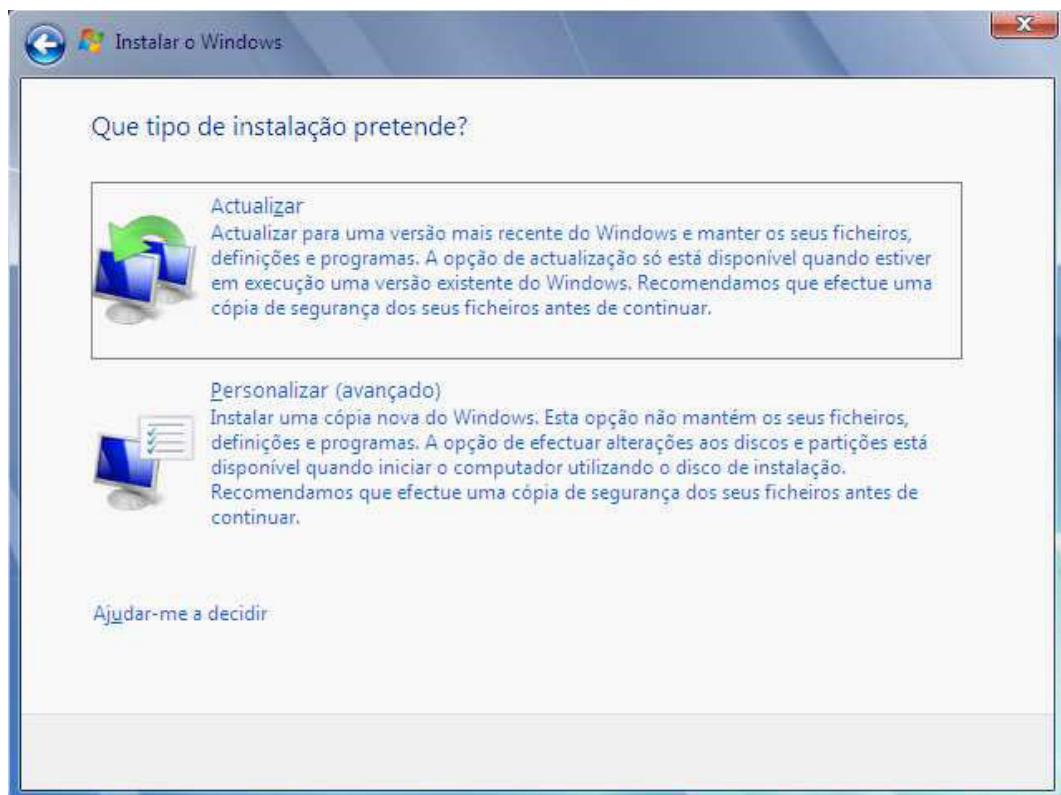


Figura 2.8 – Tela com opções de atualização ou instalação personalizada (avaliado).

Passo 9 – Nesta janela surgirão todos os discos rígidos e partições contidas em seu computador, onde nesse caso temos um disco físico de 20GB selecionado. Temos a opção **Actualizar** para buscar novos discos inseridos recentemente no sistema, a opção **Carregar** para carregar possíveis drivers não reconhecidos pelo sistema e a opção **Opções da unidade**, que dá o poder de fazer alterações na unidade selecionada, clique nesta opção. Veja figura 1.9;

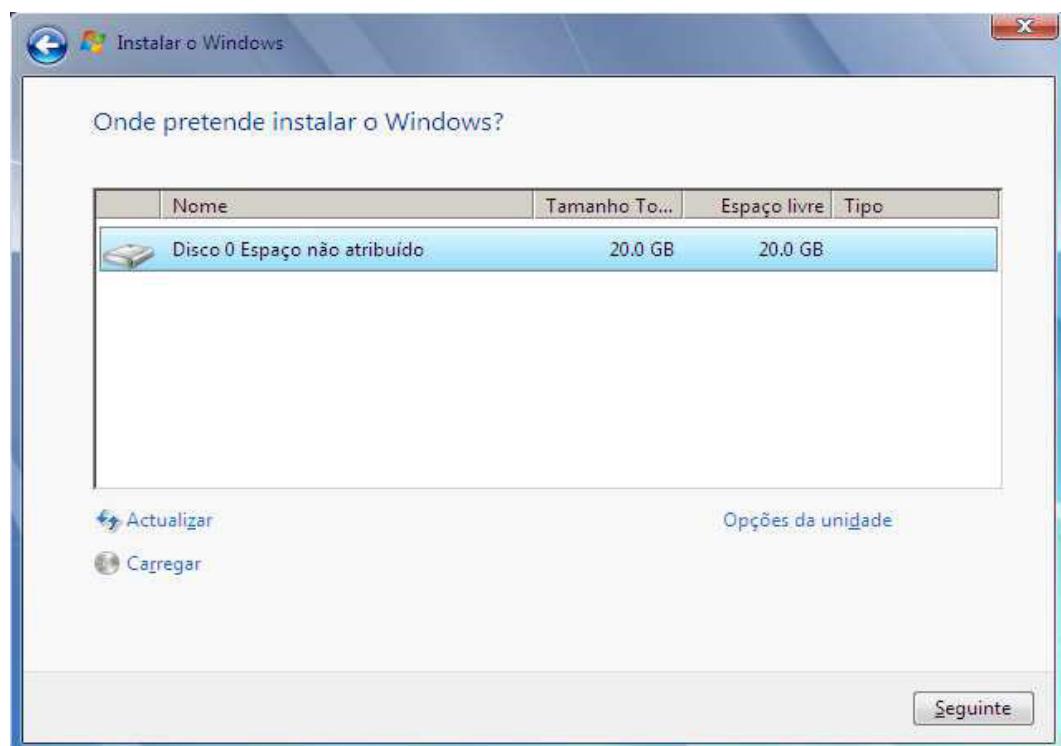


Figura 2.9 – Tela para você escolher em que disco ou partição deseja instalar o Windows.

**Passo 10** – Um novo conjunto de opções serão exibidas ampliando o que você poderá fazer com o disco ou partição selecionado, logo teremos a descrição a seguir. Veja **figura 2.10.1**:

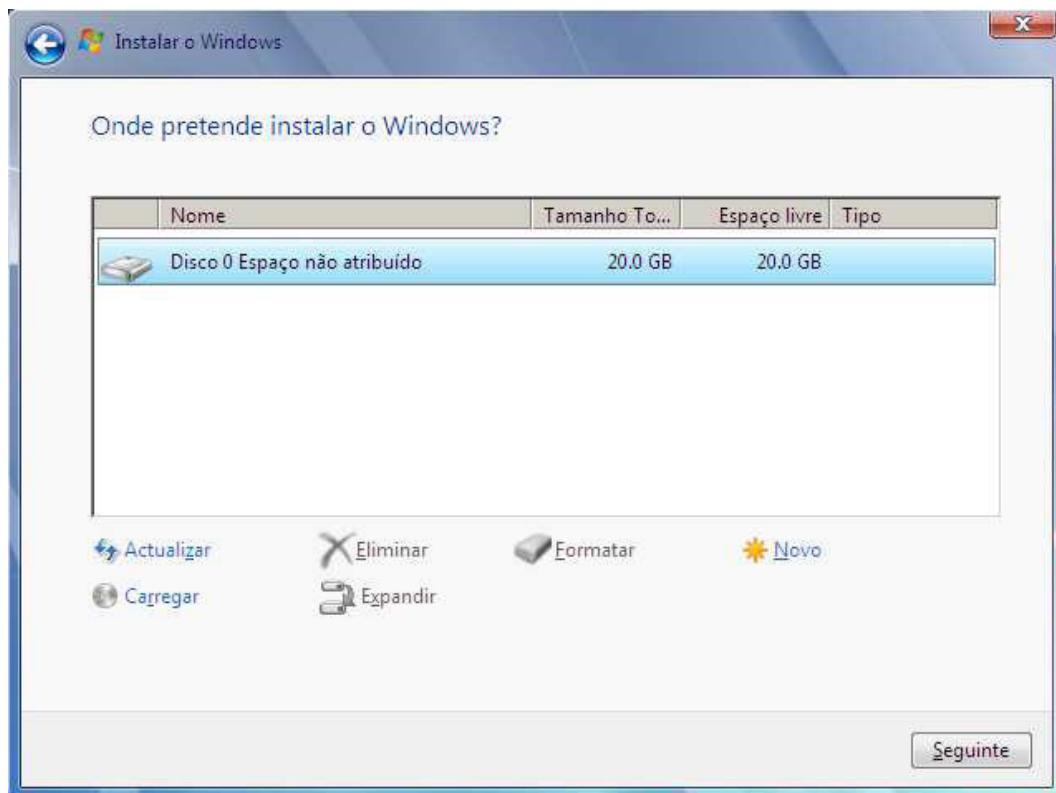


Figura 2.10.1 – Opções avançadas de particionamento e formatação do disco ou partição selecionado.

- **Eliminar** – apaga as partições selecionadas;
- **Formatar** – apaga todo o conteúdo da partição (sistema operativo, documentos, imagens, etc.);
- **Novo** – cria novas partições, nas quais podemos determinar o seu tamanho;
- **Expandir** – cria mais uma partição expandida, que pode conter várias partições lógicas.

Para explicar melhor alguns casos que possam acontecer, temos dois casos que você possa enfrentar ao se deparar com essa tela.

**Caso 1** – Caso já tenha o seu disco particionado, selecione as partições que pretende eliminar, que normalmente são:

- **Disco 0 Partição 1: Sistema Reservado** – Partição reservada ao sistema operativo;
- **Disco 0 Partição 2 – Partição C:** onde (normalmente) está instalada a versão anterior do sistema operativo;

Poderão surgir outras partições, mas caso queira apagá-las, selecione todas as partições que pretender apagar, e clique em **Eliminar**.

Abordaremos melhor isso mais na frente no particionamento de discos.

**Caso 2** – Caso não tenha um disco particionado, ou melhor, um disco físico inteiro e deseje particionar, selecione o mesmo e clique simplesmente em **Novo**, e especifique os parâmetros de tamanho de uma partição e das demais caso deseje mais de uma como mostra a **figura 2.10.2** a seguir.

Escolha o **Tamanho** da partição do Sistema Operativo (**C:**) de acordo com suas necessidades, não esqueça que o valor deverá ser dado em MB (megabytes) e não em GB (gigabytes) como muitos acabam pensando ou até mesmo fazendo, mas caso deseje utilizar o disco inteiro note que a caixa tamanho já aparece preenchida com o valor em MB da capacidade total do disco, para concluir clique em **Aplicar**.

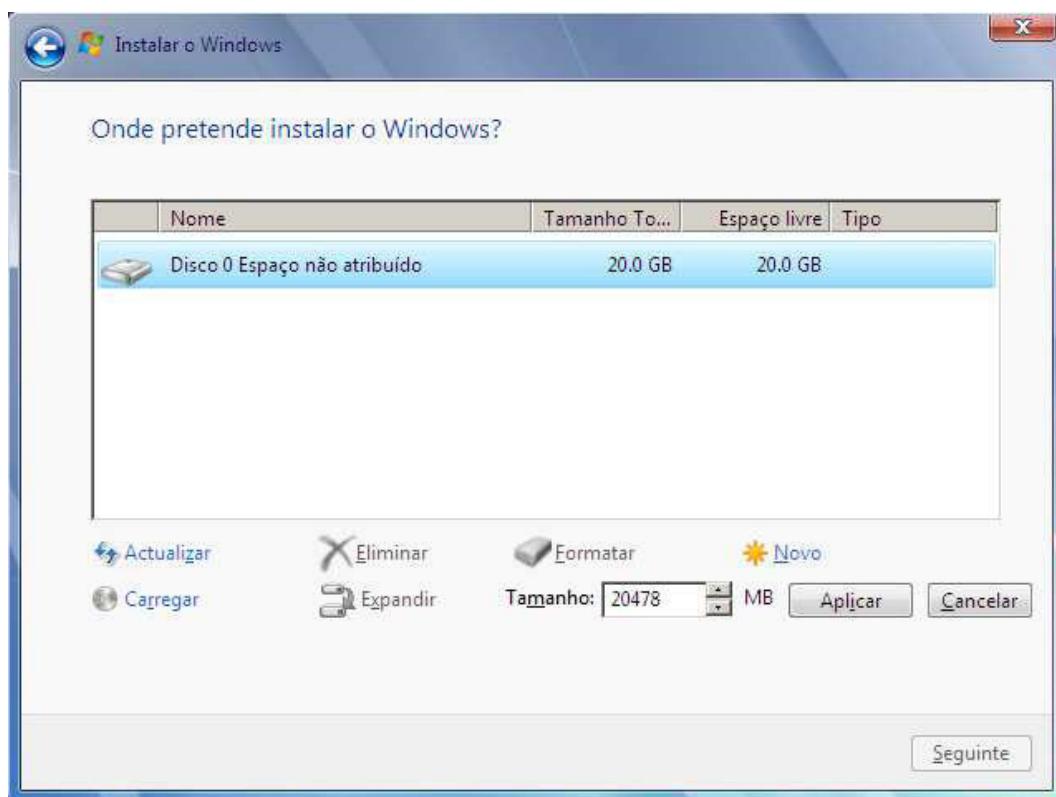


Figura 2.10.2 – Tela onde você poderá particionar seu disco especificando o tamanho desejado em MB.

O sistema exibirá a **figura 2.10.3** a seguir;

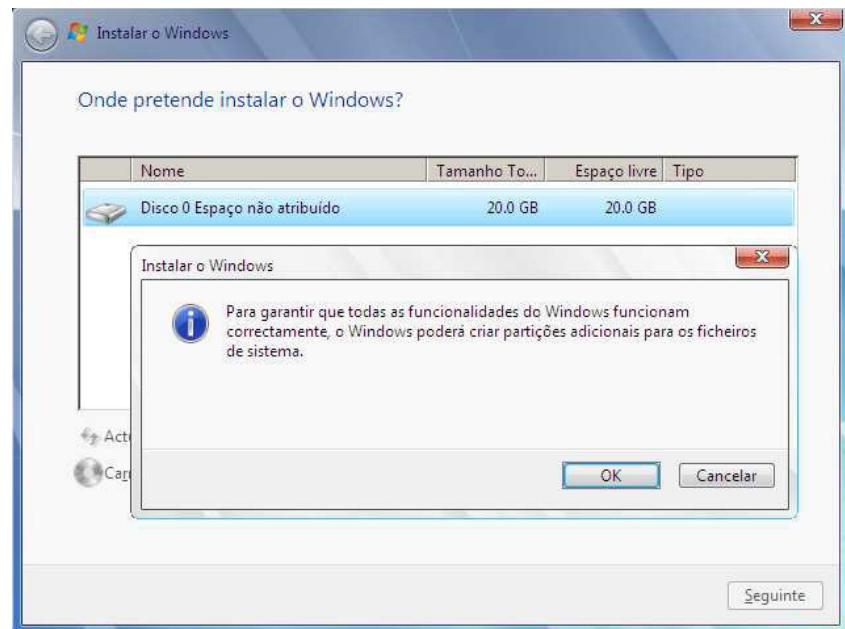


Figura 2.10.3 – Tela informando a criação de um espaço reservado ao sistema com capacidade de 100MB.

**Passo 11** - Note que o Windows irá criar um “**Disco 0 Partição 1: Sistema Reservado**”, não formate ou elimine esta partição, ela é de extrema importância para o sistema operacional e tem basicamente duas funções como mostra a **figura 2.11.1**;

- Guardar informações do boot do sistema.
- Permitir o seu uso como um espaço para os dados necessários à criptografia.

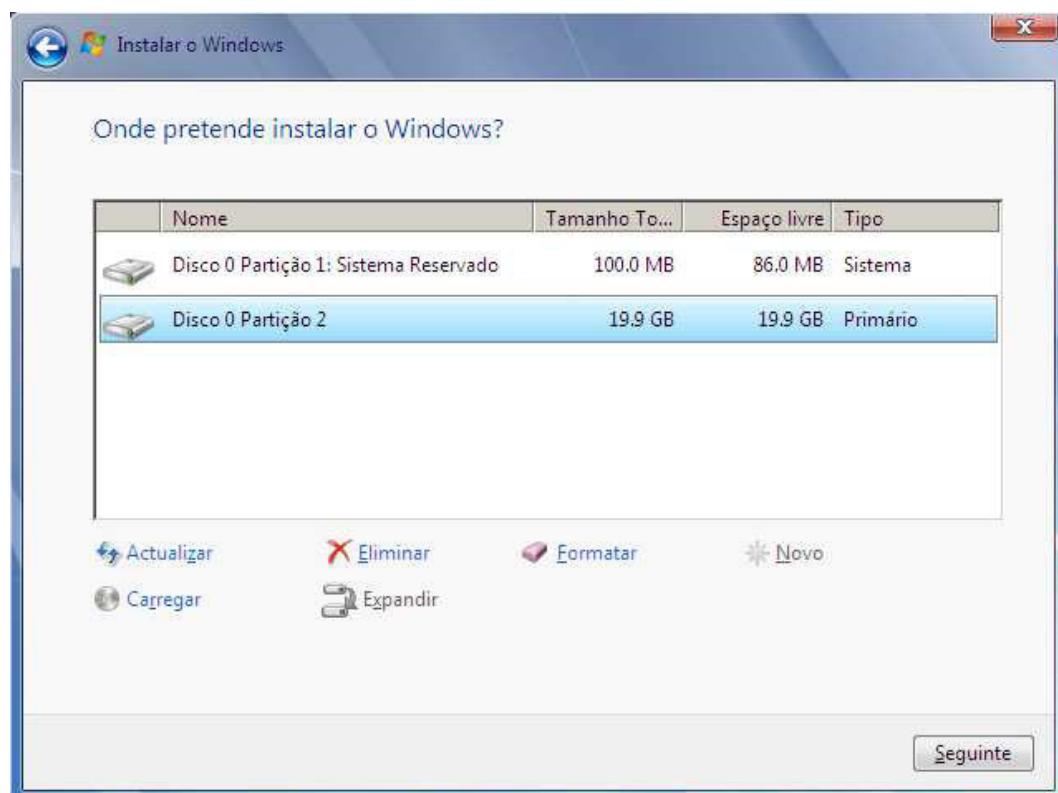


Figura 2.11.1 – Tela exibindo o resultado das partições criadas até o momento com o espaço reservado ao sistema.

Caso queira criar novas partições para o armazenamento de músicas, imagens e vídeos e ainda tenha espaço não particionado em disco, nesse caso selecione o “**Disco 0 Partição 2 Espaço não atribuído**” clique em **Opções da Unidade**, clique na opção **Novo** especifique o tamanho e clique em **Aplicar**.

### **Exemplo:**

Suponha que tenhamos um disco físico de 40GB de capacidade total e necessite dividi-lo em duas partes para uma instalação dual-boot<sup>5</sup>. Veja a **figura 2.11.2** para um exemplo;

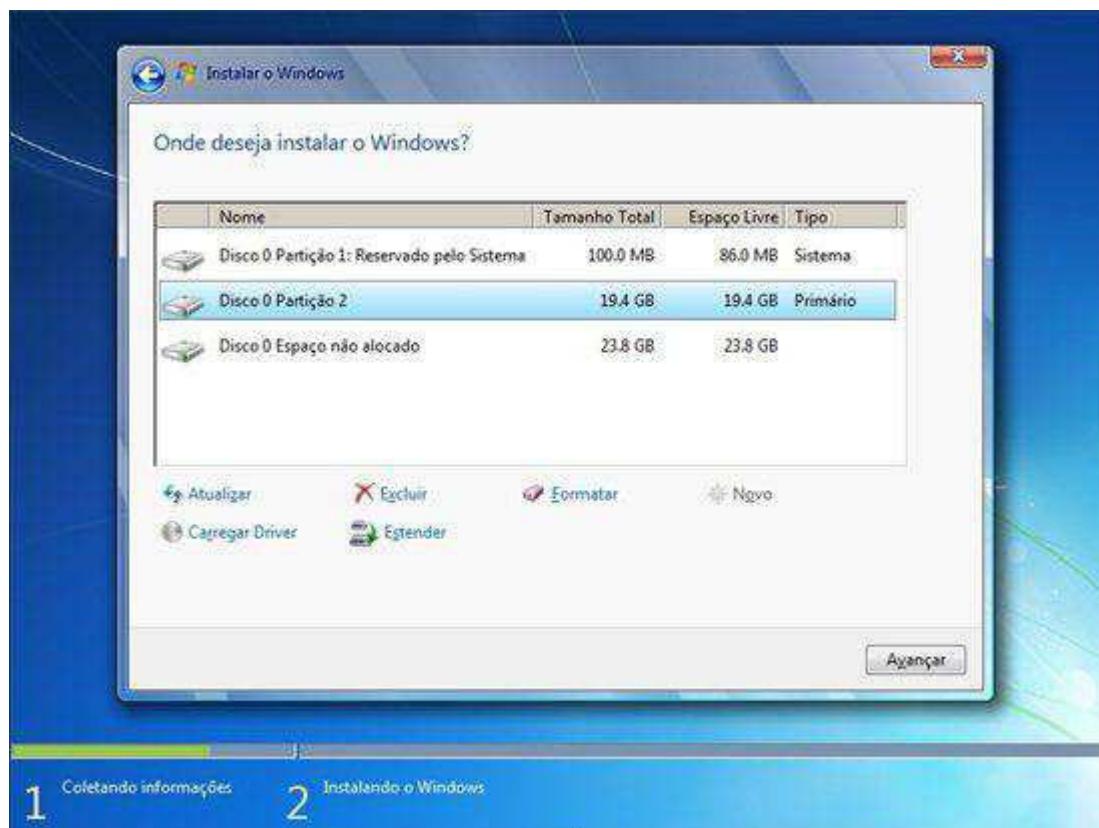


Figura 2.11.2 – Tela exibindo um particionamento de um disco físico para uma possível instalação dual-boot.

**Passo – 12** De acordo com a **figura 2.11.1**, selecione o **Disco 0 Partição 2** (onde irá instalar o Windows 7), e clique em **Seguinte** para formatar o disco e iniciar o processo de cópia dos arquivos e instalação, caso o sistema exiba um alerta sobre os dados que serão perdidos à utilizar a partição selecionada basta confirmar clicando em **OK**. Veja **figura 2.12**:

<sup>5</sup> É o termo que define a escolha de um entre vários sistemas operacionais instalados num mesmo microcomputador quando o mesmo é ligado.

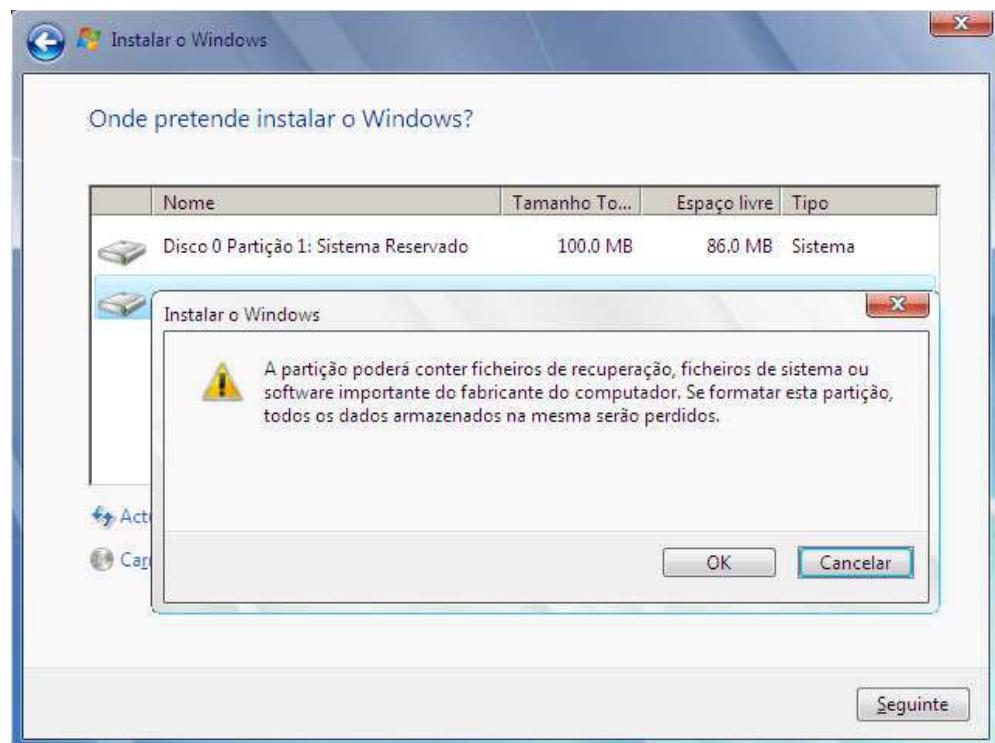


Figura 2.12 – Escolha da partição para instalação do Windows.

**Passo – 13** Aguarde o processo enquanto o sistema executa o processo de instalação, onde é feito a cópia dos ficheiros do Windows a partir da mídia de instalação inserida do drive de CD/DVD ROM, expansão dos mesmos, instalação das funcionalidades, atualizações e a conclusão. Veja figura 2.13;

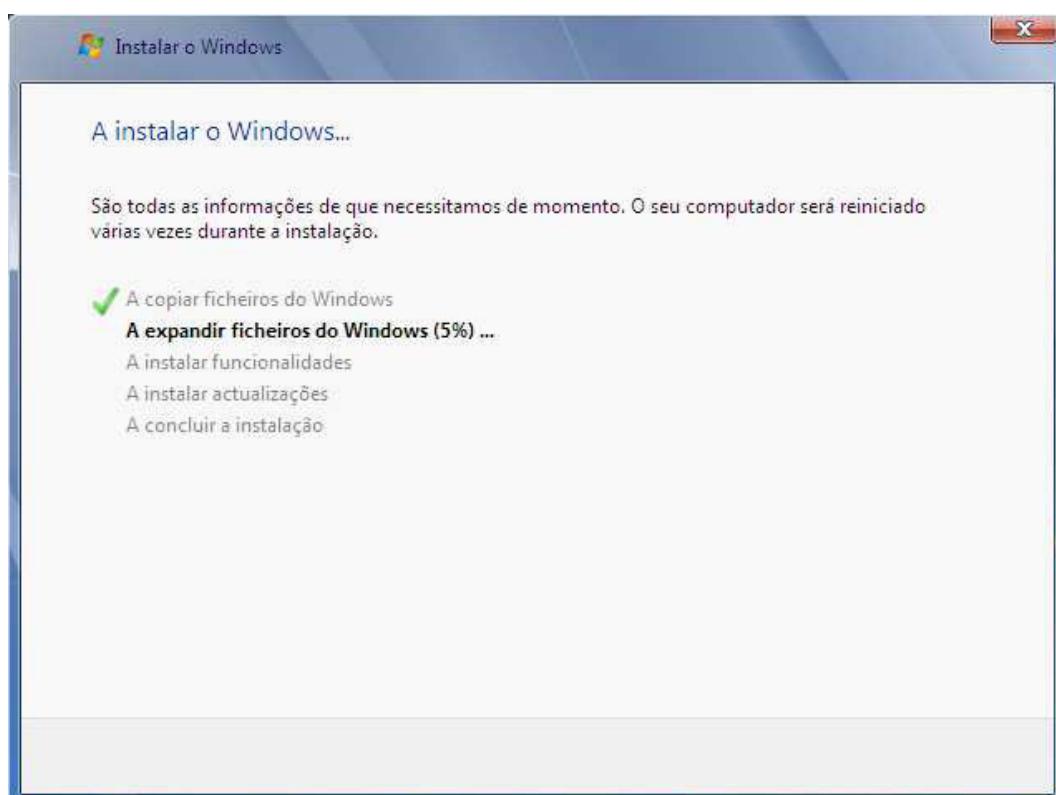


Figura 2.13 – Processo de instalação do Windows.

**Passo – 14** Logo após, a máquina deverá ser reinicializada, a mesma será reinicializada em até 5 segundos exceto se for pressionada alguma tecla, o que mostra a **figura 2.14** seguinte;

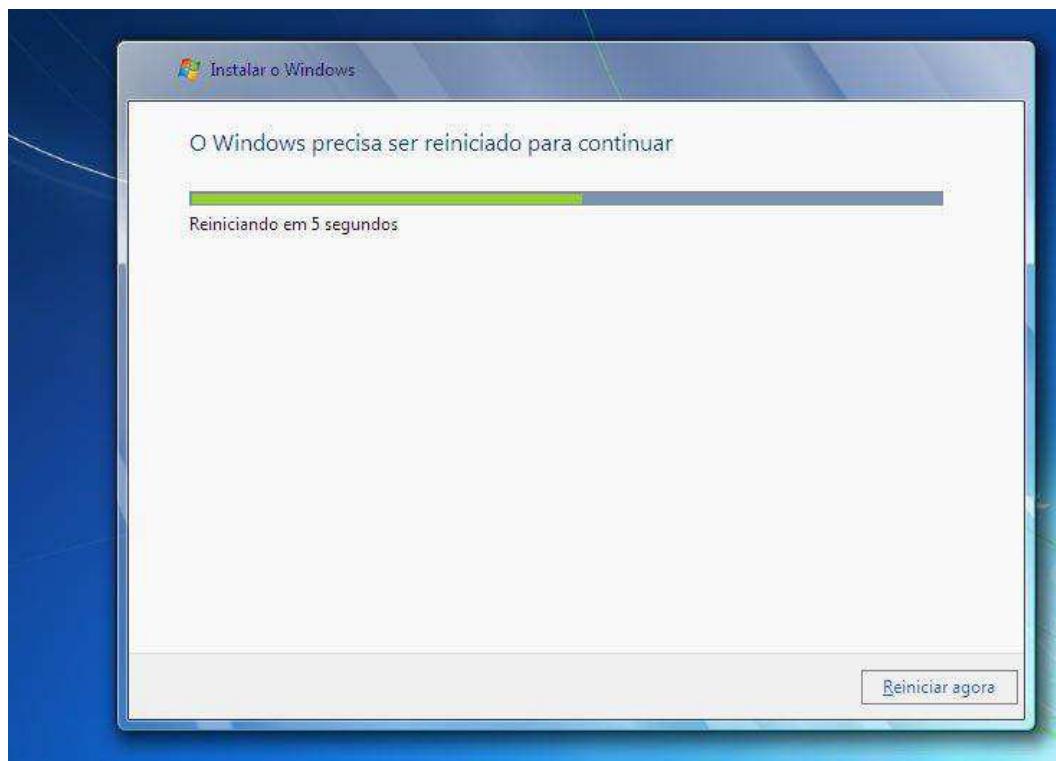


Figura 2.14 – Tela aguardando a reinicialização do Windows após o processo de instalação.

**Passo – 15** Continuando o sistema irá concluir o processo de instalação do Windows 7. Lembrando que ainda a mídia de instalação do Windows 7 ainda está inserida no drive de CD/DVD ROM e está definido como primeiro dispositivo na ordem de inicialização do BOOT, ocasionando que o sistema tentará iniciar novamente através dessa mesma mídia voltando a tela anteriormente mostrada. Veja **figura 2.15**;

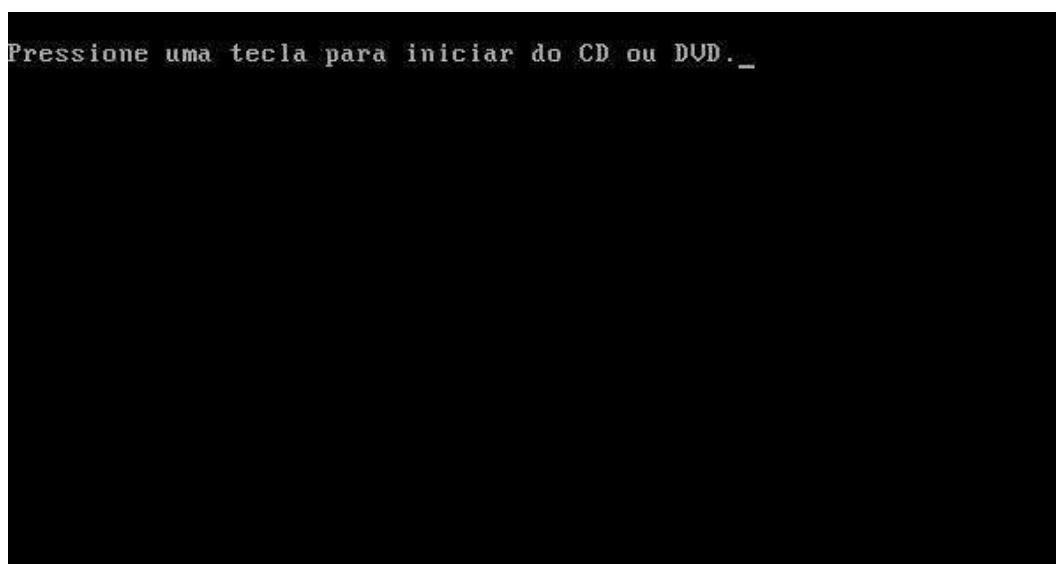


Figura 2.15.1 – Novamente a tela de carregando da mídia de instalação do Windows 7 reconhecido pelo o boot do sistema.

E agora? Vou ter que instalar tudo de novo?

Não, acalme-se, se você entendeu perfeitamente como funciona o processo de boot, é só lembrar que antes tivemos que preparar o boot do sistema entrando no SETUP para a instalação do Windows, deixando em como segundo dispositivo na ordem de boot o disco rígido e a mídia de instalação do Windows 7 em como primeiro, porque o disco rígido encontrava-se vazio, então para o processo de boot o sistema necessita iniciar através de uma mídia inicializável ou em nosso caso a mídia de instalação do Windows 7 por conter o conteúdo do sistema e todo o processo de instalação necessário para gravar no disco rígido.

Agora o disco rígido encontra-se com o sistema previamente instalado, isto é, não está mais vazio, podendo ser utilizado para iniciar o computador. Mesmo assim em nosso caso, o sistema iniciará através da mídia de instalação do Windows 7.

Mas para resolver isso, é simples, basta aguardar o tempo que o sistema espera para que você pressione alguma tecla para iniciar a mídia, logo o sistema detectará que você não pressionou nada, e então ele passará para o segundo dispositivo de boot, que em nosso caso é o disco rígido, sendo assim o sistema encontra uma instalação prévia do Windows 7 gravado, e irá iniciar o carregamento do Windows até chegar a seguinte tela como mostra a **figura 2.15.2**.

Uma outra forma de resolver isso, seria entrar no SETUP e refazer a ordem de inicialização do boot, como já foi descrito anteriormente.

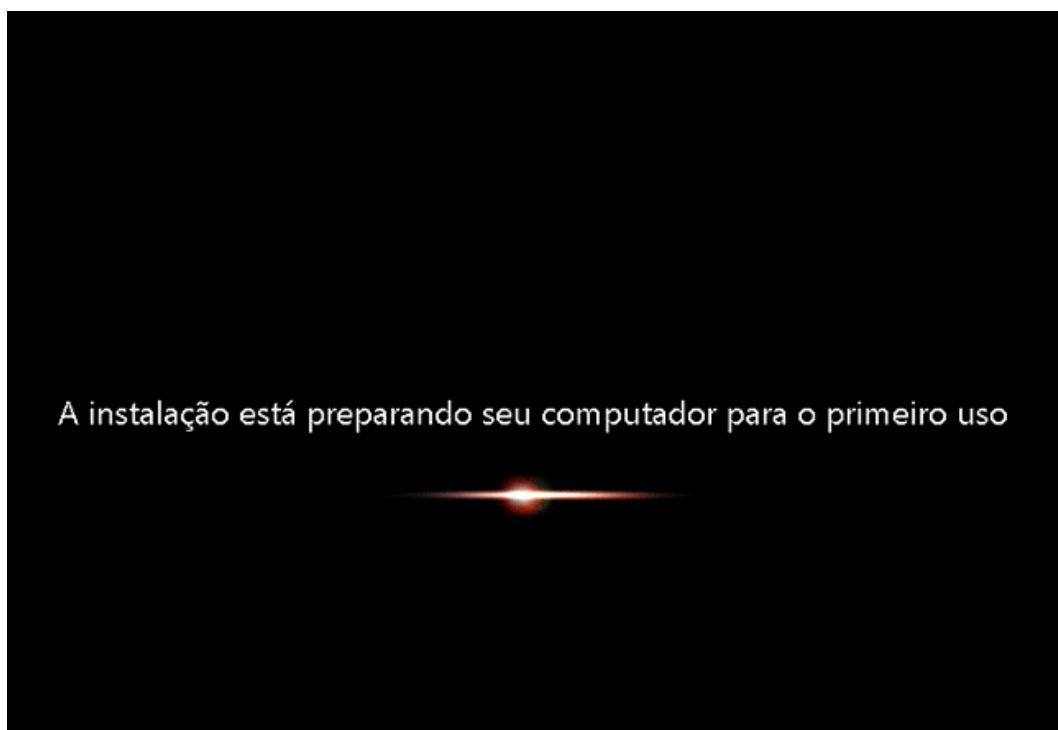


Figura 2.15.2 – O Windows sendo inicializado pela primeira vez.

Nesse ponto o Windows está sendo preparado para iniciar pela primeira vez, nesse caso o sistema está verificando todos os dispositivos ou hardware presente no computador necessários para prosseguir com sua inicialização, então seja paciente e aguarde!

**Passo – 16** Chegou a hora de informar alguns dos parâmetros mais importantes para a utilização do seu computador que são o nome de usuário e também um nome para o computador. O nome do computador é utilizado para identificá-lo na rede, informe de acordo com sua escolha, e clique em **Seguinte**, como mostra a **figura 2.16**;

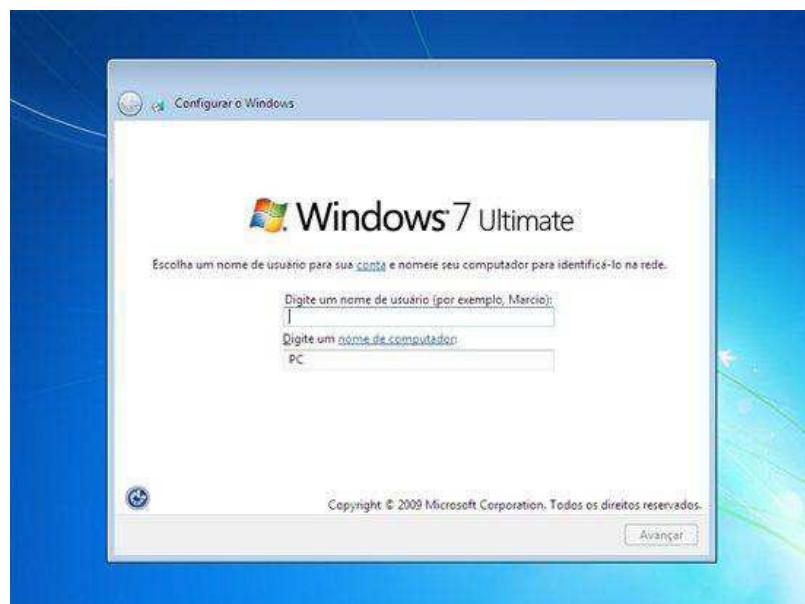


Figura 2.16 – Informações sobre nome de usuário e nome do computador.

**Passo – 17** Após será exibida a tela seguinte, nessa tela **Definir uma senha para a conta** no campo **Digite uma senha** você deve digitar uma senha para o usuário criado anteriormente, e no campo **Digite a senha novamente** repita a mesma senha digitada anteriormente. No campo **Digite uma dica de senha** digite uma dica para que você possa se lembrar da sua senha e em seguida clique no botão **Avançar**, como mostra a **figura 2.17**;

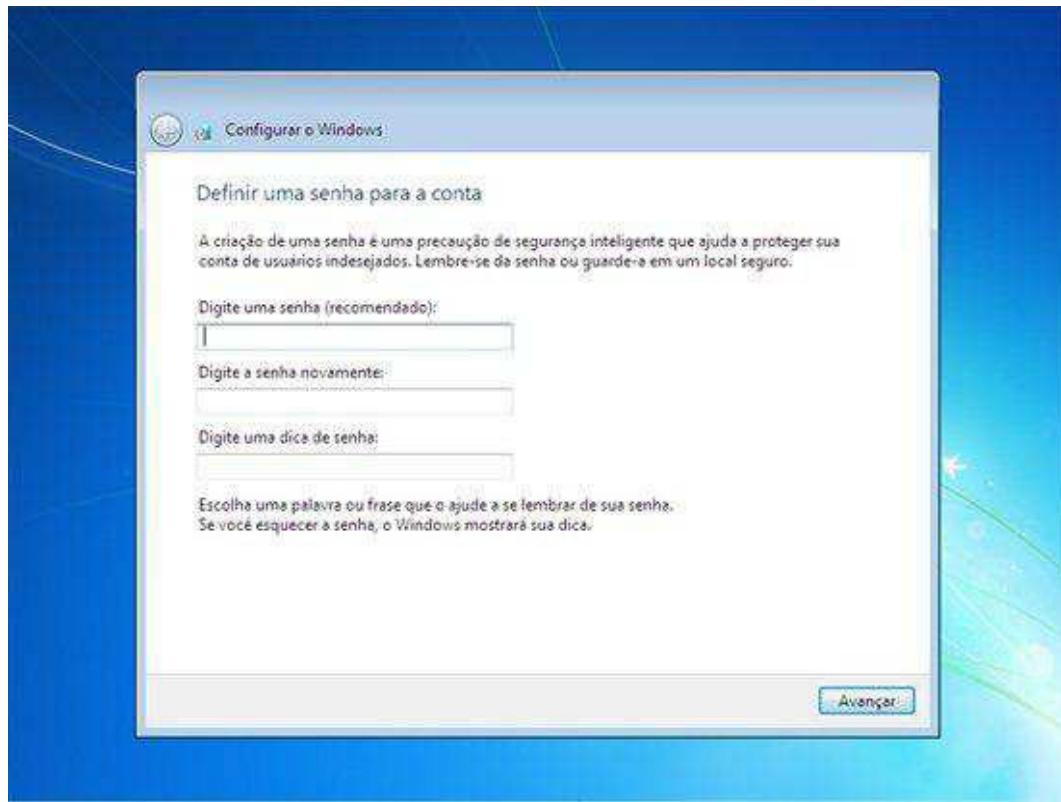


Figura 2.17 – Parâmetros de senha e dica de senha sendo solicitados.

**Passo – 18** Chave do produto (Product Key), Na tela **Digite a chave do produto (Product Key)** Windows no campo **Chave do Produto (Produto Key)** digite a chave do produto e em seguida clique no botão **Avançar**. Essa chave formada por 5 grupos de 5 caracteres cada, totalizando 25 caracteres, basta digitar somente o código pois os traços serão adiciona. Veja figura 2.18.1;



Figura 2.18.1 – Solicitação da chave do produto

Essa chave você poderá encontrar em uma etiqueta incluída na embalagem fornecida com a cópia do Windows. A etiqueta também pode estar afixada no gabinete do computador. A ativação está vinculada a chave do produto. A opção **Ativar automaticamente o Windows quando eu estiver online**, poderá ser utilizada caso você possua internet ligada ao computador para que logo que o sistema detecte a presença de internet, entre em contato com a Microsoft e faça o processo de verificação e logo a ativação de sua chave do produto. Caso não possua internet, você poderá fazer a ativação do seu Windows utilizando o sistema automatizado ou telefônico presente dentro do sistema após sua instalação. Consulte o fabricante para mais informações sobre como ativar seu produto.

## PACOTE DE SOFTWARE

Saiba mais sobre os recursos inclusos com o software original da Microsoft, incluindo o CD/DVD de instalação, as etiquetas com a chave do produto e o Certificado de Autenticidade (COA).

Quando você compra um software como o Windows, Office ou o Windows Server sozinho (não pré-instalado em um PC), isso é chamado de pacote de software. Normalmente, o pacote de software pode ser adquirido de uma loja de varejo, um revendedor autorizado ou um revendedor on-line. Aqui estão algumas coisas que você pode procurar ao comprar um pacote de software:

O **COA** é um adesivo ou etiqueta anexado à embalagem de varejo para produtos como o Windows, Office ou Windows Server. Um COA sempre deve acompanhar o produto ao qual está associado. Os COAs não podem ser adquiridos separadamente. O COA apresenta o nome do produto impresso na etiqueta e também contém recursos de segurança anti-cópias, como:

- Sequência de segurança trançada – é incorporada no papel e fibras de papel aleatórias ficam visíveis quando a sequência aparece na superfície
- Extremidade com tinta que muda de cor - muda de verde para magenta quando visualizada de diferentes ângulos



Figura 2.18.2 –Imagens de adesivos ou etiquetas anexados à embalagem de varejo para produtos como o Windows

Fonte: <http://www.microsoft.com/pt-br/howtotell/Software.aspx#Packaging> – acessado em 17/01/2013

A etiqueta com a chave do produto é uma etiqueta branca ou laranja que acompanha o CD/DVD de instalação e o Certificado de Autenticidade (COA) para um produto e contém uma chave de produto de 25 caracteres. A etiqueta da chave do produto não deve ser comprada separadamente.

**Passo – 19** Logo será carregada a seguinte tela como mostra a **figura 2.19**:

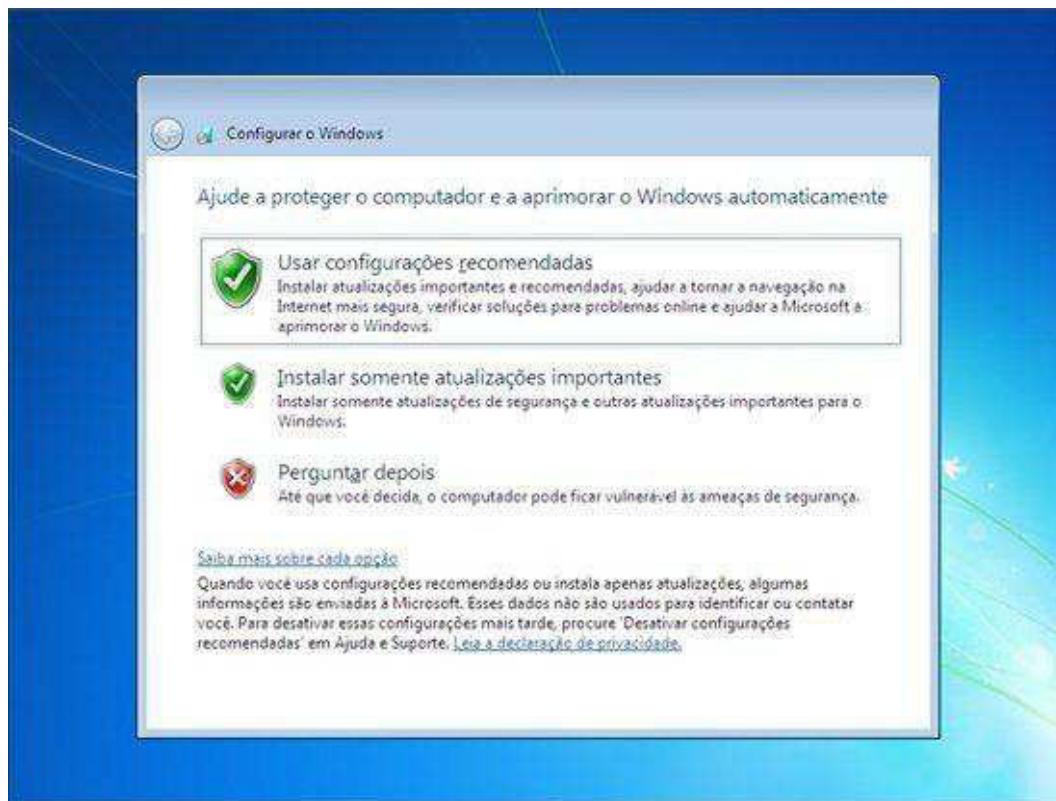


Figura 2.19 – Tela de configuração da proteção e atualizações do Windows.

Agora na tela **Ajude a proteger o computador e a aprimorar o Windows automaticamente** selecione uma das três opções:

- **Usar configurações recomendadas** – Selecione essa opção o Windows 7 manterá o seu computador atualizado instalando as atualizações importantes e recomendadas, ajudará a tornar a sua navegação na Internet mais segura, verificará as soluções e problemas online e ajudará a Microsoft a aprimorar o Windows enviando relatórios de erros.
- **Instalar somente atualizações importantes** – Selecione essa opção o Windows 7 instalará automaticamente somente as atualizações importantes. As atualizações recomendadas não serão instaladas automaticamente e você não receberá a proteção avançada contra spyware. As soluções para problemas e os drivers mais recentes para novos hardwares ou dispositivos não serão instalados. O filtro **SmartScreen** também não será ativado.
- **Perguntar depois** – Selecione essa opção o Windows 7 solicitará periodicamente após o logon que seja selecionado as configurações para os recursos descritos nas configurações recomendadas.

Em nosso exemplo iremos selecionar a opção **Usar configurações recomendadas**.

**Passo – 20** Nessa tela **Verifique as configurações de data e hora** na opção **Fuso horário** selecione a zona de horário correspondente ao seu país caso não esteja configurado,

verifique se a opção **Ajustar automaticamente o relógio para Horário de Verão** está selecionada, verifique se as configurações de **Data e Hora** estão configuradas corretamente e em seguida clique no botão **Avançar**, segundo **figura 2.20**:

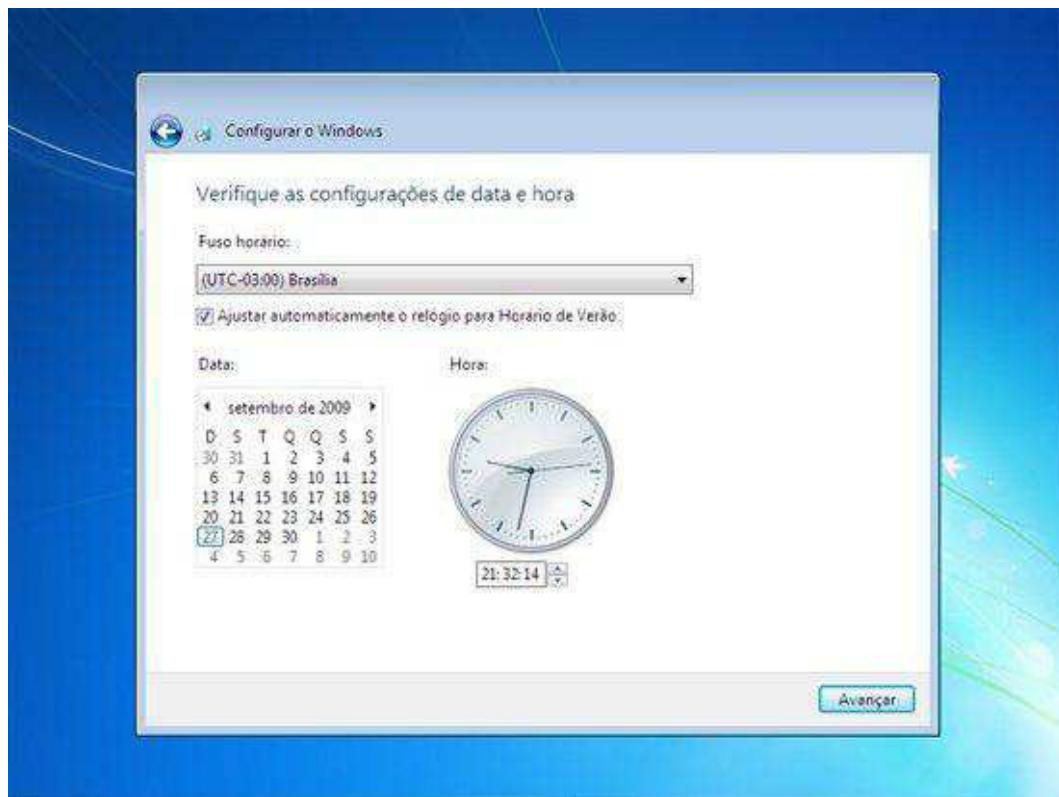


Figura 2.20 – Configurações de data e hora do Windows.

**Passo 21** - Na tela **Selecione o local atual do computador** selecione entre uma das três opções, para que o Windows possa aplicar automaticamente as configurações de rede corretas baseado no local da sua rede. Em nosso exemplo, a opção selecionada será a **Rede doméstica**. Veja **figura 2.21**;

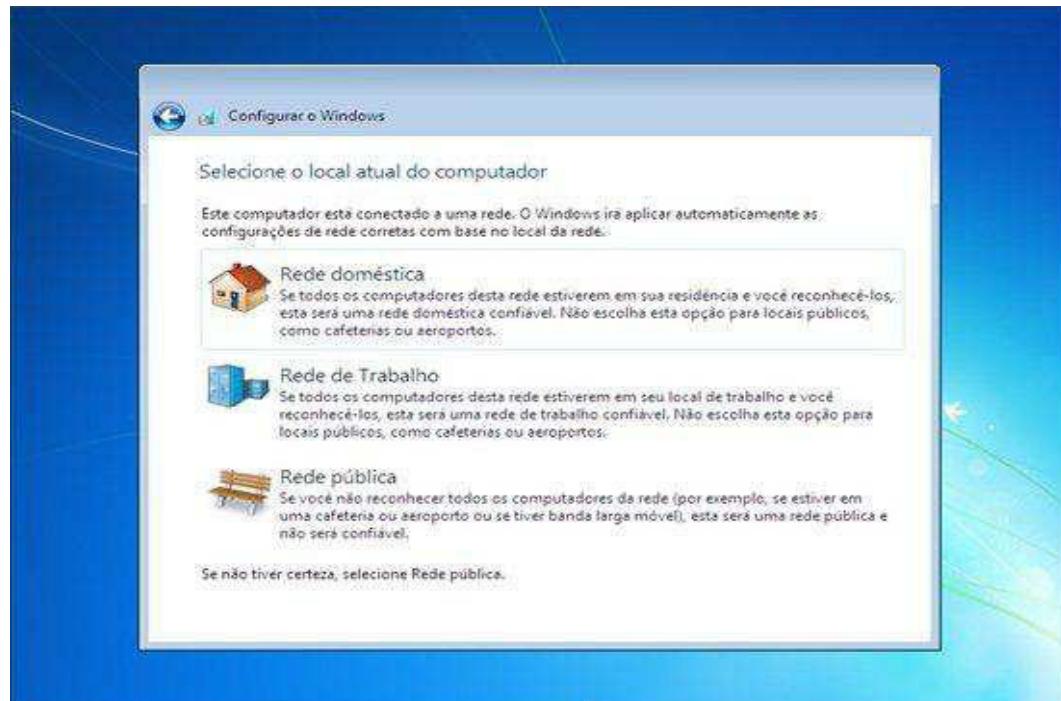


Figura 2.21 – Configurações de rede de acordo com seu local atual.

E para finalizar o Windows então carregará a sua área de trabalho. Pronto Windows 7 instalado, como mostra a **figura 2.22**:

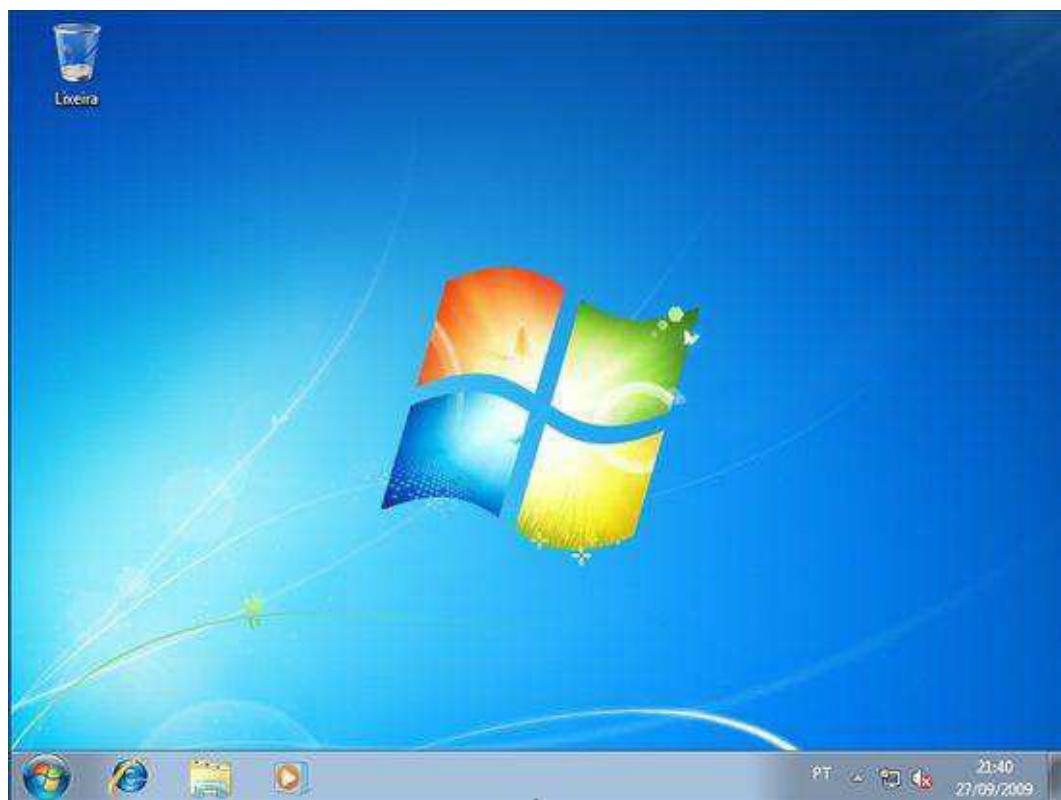


Figura 2.22 – área de trabalho do Windows 7 após instalação e inicialização.

Ufá! Que passo-a-passo ein? Mais acredito que isso ajudou muito você, agora na hora de uma instalação do sistema operacional Windows 7, acredito que você poderá executar com mais segurança.

## UM POUCO SOBRE O UBUNTU

Nesta seção iremos detalhar um pouco assim como no exemplo do sistema operacional anterior, sobre informações para fazer com que você tenha acesso a uma instalação de um software livre.

As informações descritas a seguir foram retiradas do link <http://ubuntued.info/como-instalar-o-ubuntu-12-10-quantal-quetzal-e-algumas-recomendacoes> - acessado em 17/01/2013.



O Ubuntu é um sistema operativo, equivalente ao Windows, mas com um conjunto de vantagens considerável. Para além de ser um sistema robusto ao nível de segurança, pois é baseado em Linux como o Android, o Ubuntu ainda traz um conjunto vasto de aplicações que os utilizadores normais costumam utilizar, não precisando assim de ter de instalar programas após a instalação.

O Ubuntu traz por padrão aplicações como o Firefox para navegar na Internet, traz um leitor de emails, um programa para chat que permite ter o Gtalk, ICK, chat do Facebook, MSN entre outros, tem também o LibreOffice que traz um conjunto de aplicações de escritório equivalentes ao Microsoft Office, aplicações de gestão de redes sociais em que você pode ver o que os seus amigos falam e até pode aceder aos ficheiros do Google Drive.

O Ubuntu é um sistema completo também ao nível de drivers de periféricos: instalar uma impressora é tão simples quanto inserir o cabo USB no computador e um penUSB arranca imediatamente sem esperar que instale drivers, por exemplo. Relativamente a codecs, eles não vêm instalados por padrão mas o Ubuntu sugere imediatamente as instalações e faz todas as instalações automáticas, sem ter que o utilizador tenha de aceder a sites, por vezes não fidedignos, para instalar os codecs para ouvir música e ver vídeos.

O aspeto mais importante no Ubuntu é o fato dele ser um sistema bastante seguro! Você instala e começa a usar, sem precisar de se preocupar com Virus, Spywares ou qualquer outro tipo de malware. O Ubuntu é portanto um sistema recomendável a qualquer utilizador que faça um uso normal do computador.

## REQUISITOS MÍNIMOS PARA A INSTALAÇÃO

Nesta subsecção do artigo são apresentados os requisitos mínimos necessários para poder instalar o Ubuntu. Sem estes requisitos, o Ubuntu poderá não funcionar corretamente. Poderá ser bastante lento, não ter os efeitos visuais referidos no parágrafo acima e, no caso de não ter espaço suficiente, poderá nem sequer ser bem sucedida a instalação. Assim, de forma a evitar estes problemas, o seu computador deverá ter os seguintes requisitos:

- **Processador:** Pentium 4, 1GHz
- **Memória RAM:** 768MB
- **Disco:** 5GB
- **Placa de vídeo:** qualquer placa de vídeo! No entanto, algumas placas de vídeo antigas poderão não ser capazes de processar os efeitos visuais e nesse caso o Ubuntu funciona corretamente mas sem os efeitos visuais e sem as sombras nas janelas.

## FAÇA O DOWNLOAD DO UBUNTU

Aqui são apresentados os links diretos para obter as duas versões do Ubuntu 12.10 caso deseje instalar a última versão.

Assim, para transferir a versão final do Ubuntu 12.10, clique num dos links seguintes:

- **Ubuntu 12.10 Quantal Quetzal Desktop – 32Bits.**  
<http://releases.ubuntu.com/quantal/ubuntu-12.10-desktop-i386.iso>
- **Ubuntu 12.10 Quantal Quetzal Desktop – 64Bits.**  
<http://releases.ubuntu.com/quantal/ubuntu-12.10-desktop-amd64.iso>

## CONFIGURE A SUA BIOS

A BIOS é o “programa” que aparece no seu monitor imediatamente a seguir ao carregar no botão de ligar o computador. Ora, uma das funcionalidades muito importantes que a BIOS tem é o facto de ser nela que se define por onde iniciar o computador: pelo disco (e qual o disco no caso de ter mais que um), pelo CD-ROM ou até pelo pen drive.

Atualmente, a maior parte dos computadores vem já com a BIOS programada para arrancar pelo CD/DVD e/ou pelo pen drive. No entanto, caso tenha inserido o seu DVD ou pen-drive do Ubuntu no computador e o computador não tenha iniciado por um desses, então terá de configurar a BIOS para que ela faça o computador iniciar por um desses dispositivos.



## COMO CRIAR PARTIÇÕES PARA O UBUNTU ATRAVÉS DO WINDOWS

Considerando que você já tenha o Windows instalado em seu computador, existe a necessidade de criar uma nova partição (ou várias partições) no disco. Este processo, é simples, onde precisamos apenas dividir ou criar uma nova partição do disco ou partição do Windows para ser utilizado pelo Ubuntu.

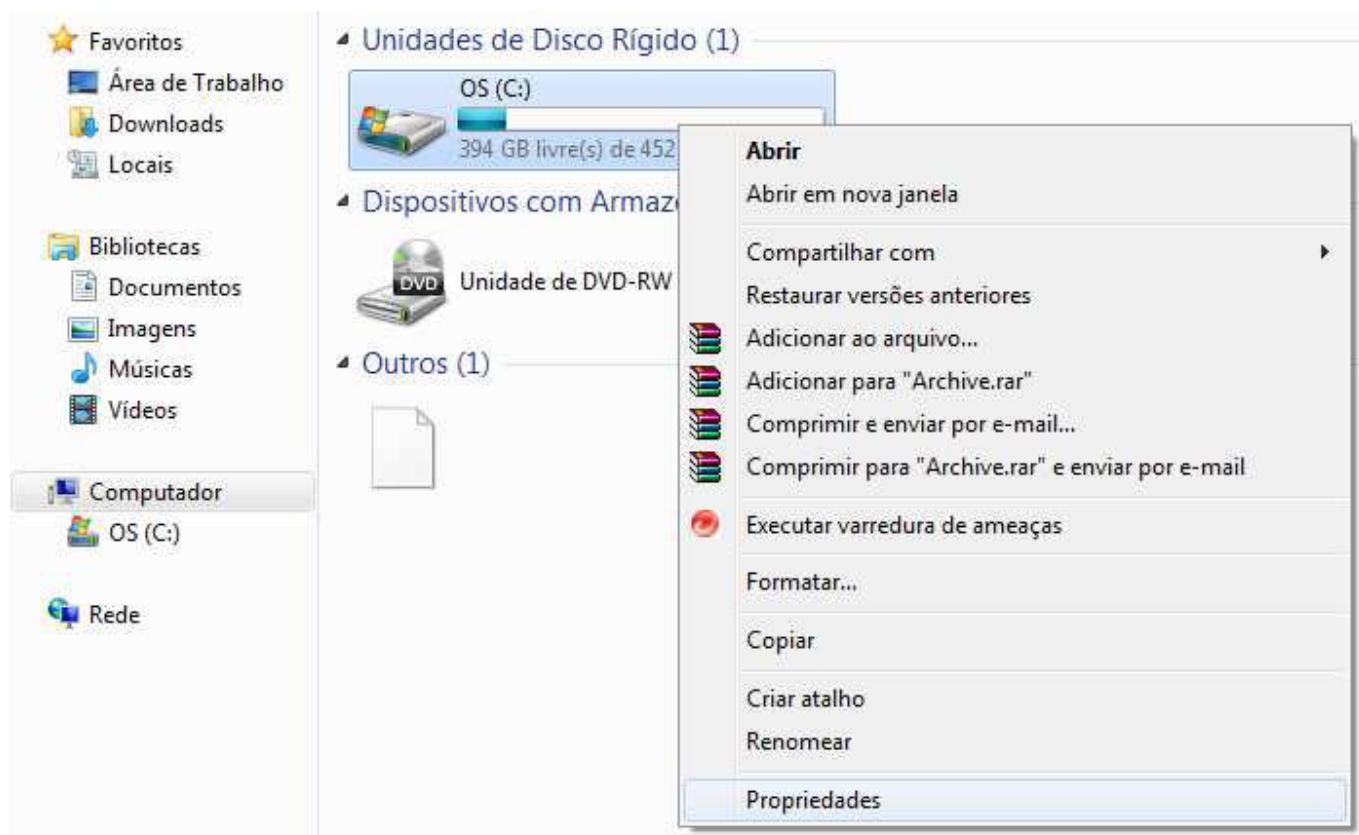
Acompanhe o processo de diminuição do volume já utilizado.

### DESFRAGMENTAÇÃO

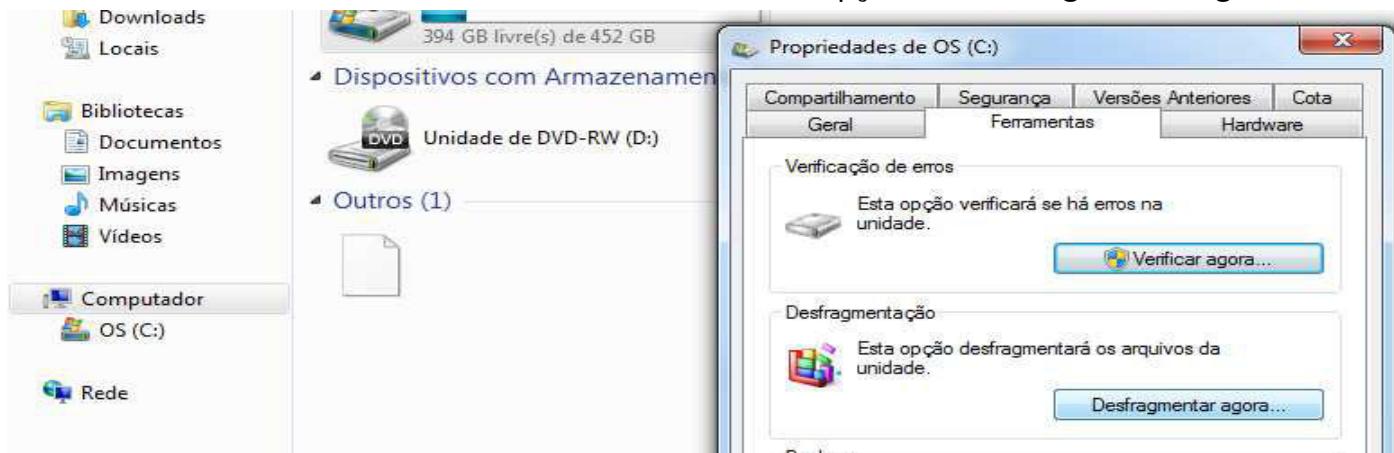
Antes de iniciar qualquer processo, é muito recomendável que efetue a desfragmentação do disco-rígido, este processo, além de poder aumentar a performance do seu computador, irá fazer com que a criação de partições seja mais rápida e irá minimizar possíveis perdas de dados.

Existem vários programas grátis na Internet que executam este procedimento, no entanto pode utilizar a ferramenta disponível no Windows.

Abra o menu **Iniciar** e clique em **Computador**, na nova janela clique com o botão direito do mouse sobre o disco-rígido a particionar e escolha a opção **Propriedades**.



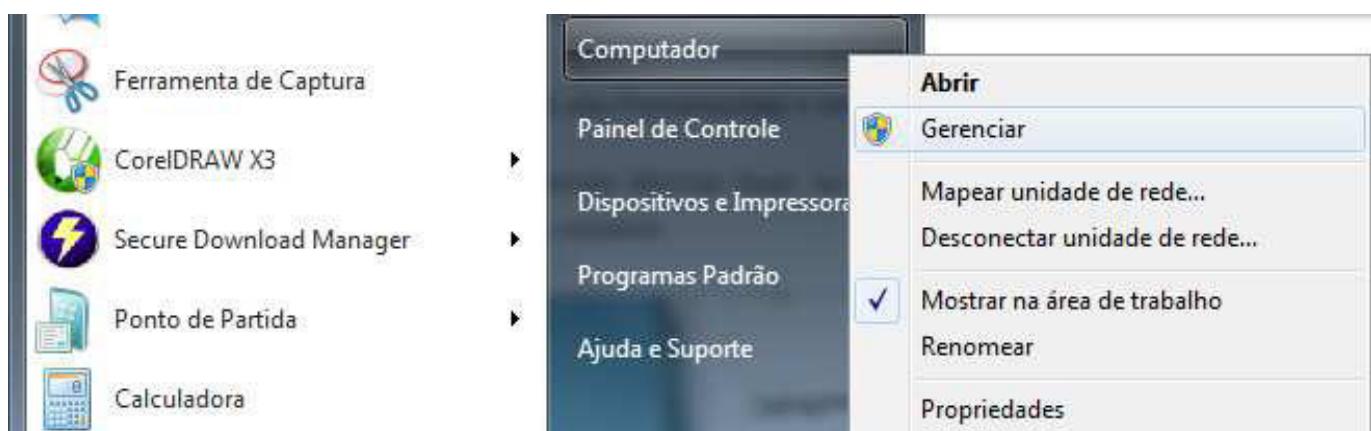
Selecione a aba **Ferramentas** e nela encontrará a opção de **Desfragmentar agora...**



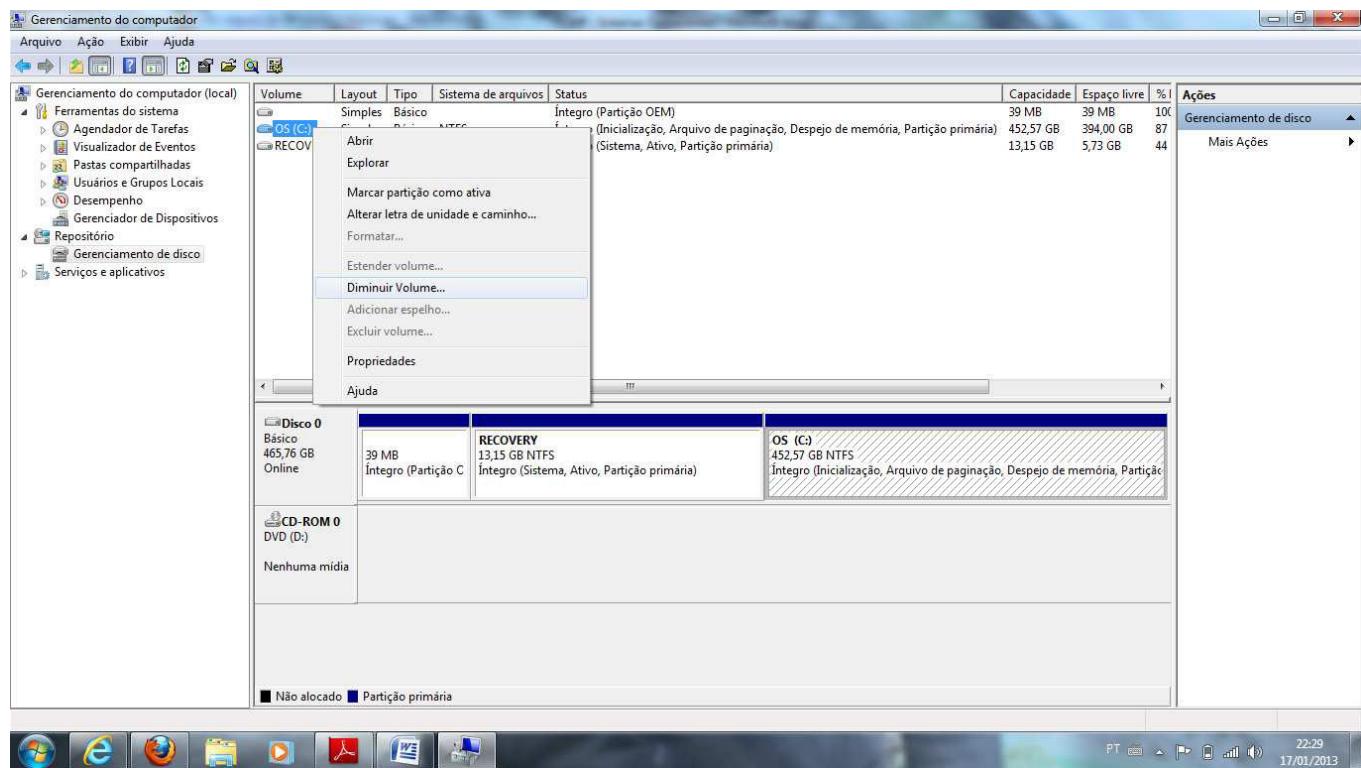
Nunca é demais efetuar duas, ou até mesmo três, desfragmentações seguidas de forma a assegurar um disco mais saudável.

## PARTICIONAMENTO

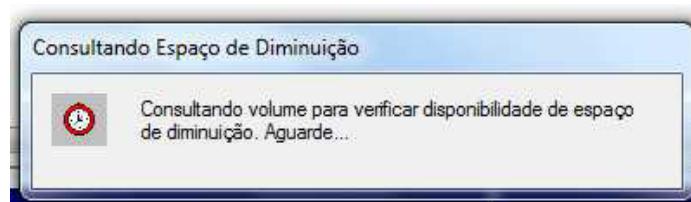
Abra o menu **Iniciar** do Windows e clique com o botão direito do mouse em **Computador**, selecionando depois a opção **Gerenciar**.



Na nova janela escolha a opção **Gerenciamento de Disco** e verá agora os discos rígidos do seu computador e as suas partições. Clique no disco que deseja particionar com o botão direito do mouse e escolha a opção **Diminuir Volume**.

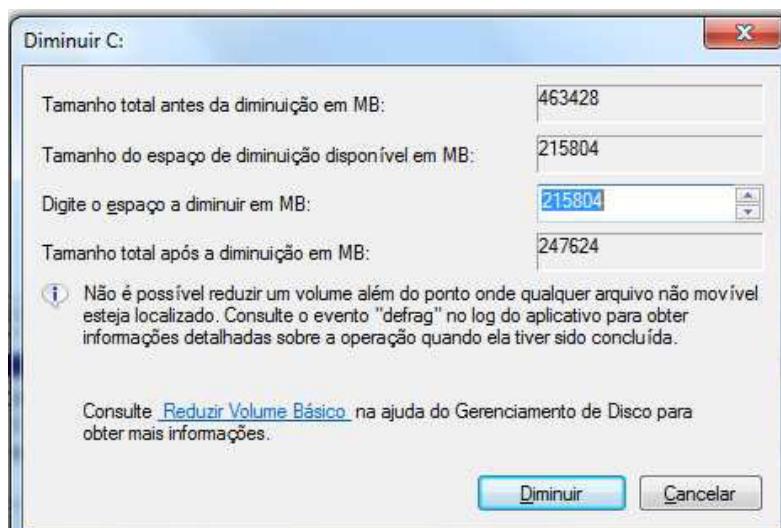


Windows irá agora inspecionar o disco para determinar a quantidade de espaço livre disponível para redimensionar, o que poderá levar algum tempo.



Assim que este processo terminar irá abrir uma nova janela com as seguintes informações:

- Tamanho total antes de redimensionar
- Espaço disponível para redimensionar



Na terceira opção deverá inserir o tamanho a ser redimensionado do disco, isto é o tamanho da nova partição.

Todos os valores encontram-se em Megabytes, tendo o utilizador de ter em atenção que:

1 Gigabyte = 1024 Megabytes

Introduza o valor do novo disco e clique no botão “Dimensionar”, no final poderá reiniciar o computador e iniciar a instalação do Ubuntu. O processo de redimensionamento poderá ser bastante demorado, por isso não cancele a operação a meio pois isso poderá danificar o disco.

Após isso você terá um espaço disponível para a instalação do Ubuntu.

## **PASSO-A-PASSO PARA INSTALAÇÃO DO UBUNTU 12.04**

Agora nesta seção passaremos para a instalação do sistema operacional Ubuntu 12.04, o guia de instalação a seguir descreverá detalhadamente os procedimentos para uma perfeita instalação do sistema operacional, recomendamos que siga atenciosamente para um êxito ao final do guia.

## **Procedimento de Instalação**

A instalação do Ubuntu pode ser realizada através da utilização da ISO, que pode ser obtida em:

- <http://releases.ubuntu.com/12.04/ubuntu-12.04-desktop-i386.iso> (versão 32 bits).
- <http://releases.ubuntu.com/12.04/ubuntu-12.04-desktop-amd64.iso> (versão 64 bits).

## **Instalando o Ubuntu a partir do CD**

Antes de começar, acesse um dos links acima, baixe a ISO do Ubuntu e grave-a em um CD.

### **ATENÇÃO:**

- ✓ Neste guia de instalação é assumido que o computador já está conectado a Internet.
- ✓ Neste guia de instalação é assumido que você sabe partitionar o HD e que já criou as partições que receberão o Ubuntu para ficar em dual boot com o Windows, se tiver instalado.

## **Preparando a Instalação do Ubuntu**

Para instalar o Ubuntu:

1. Ligue o computador, entre no Setup da BIOS do computador e configure o DVD-R/CD-ROM para ser o primeiro dispositivo de boot (inicialização).
2. Insira o CD de instalação do Ubuntu, o mesmo que você gravou a partir da imagem ISO que você baixou no driver de CD e reinicie o computador.
3. Quando o Ubuntu for inicializado a partir do CD, pressione ENTER. Em seguida, será exibido um menu semelhante ao da Figura 1.



**Figura 1 – Tela inicial do instalador do Ubuntu 12.04.**

4. Escolha o idioma “**Português do Brasil**” e clique em “**Instalar o Ubuntu**” para iniciar a instalação.

## Instalação

O restante da instalação consiste nos seguintes passos:

Onde serão verificados os requisitos mínimos para a instalação;

- ✓ Particionamento de Discos;
- ✓ Definição do fuso horário;
- ✓ Definição do tipo de teclado (layout);
- ✓ Definição do usuário;
- ✓ Cópia dos arquivos do sistema;

As seções seguintes darão as diretrizes para cada passo.

## Verificando os requisitos mínimos

Para instalar o Ubuntu é necessário ter pelo menos 4,4 GB de espaço livre em disco, 1 GB de memória RAM e estar conectado a Internet. Estes requisitos serão verificados e se estiverem ok, clique em **Continuar**.



Figura 2 - Verificando os requisitos da instalação.

## Particionamento de Discos

Acalme-se! Este procedimento requer um pouco mais de sua atenção.

A Figura 3 mostra os tipos de particionamento disponíveis. Escolha **Opção Avançada** e clique em **Continuar**.

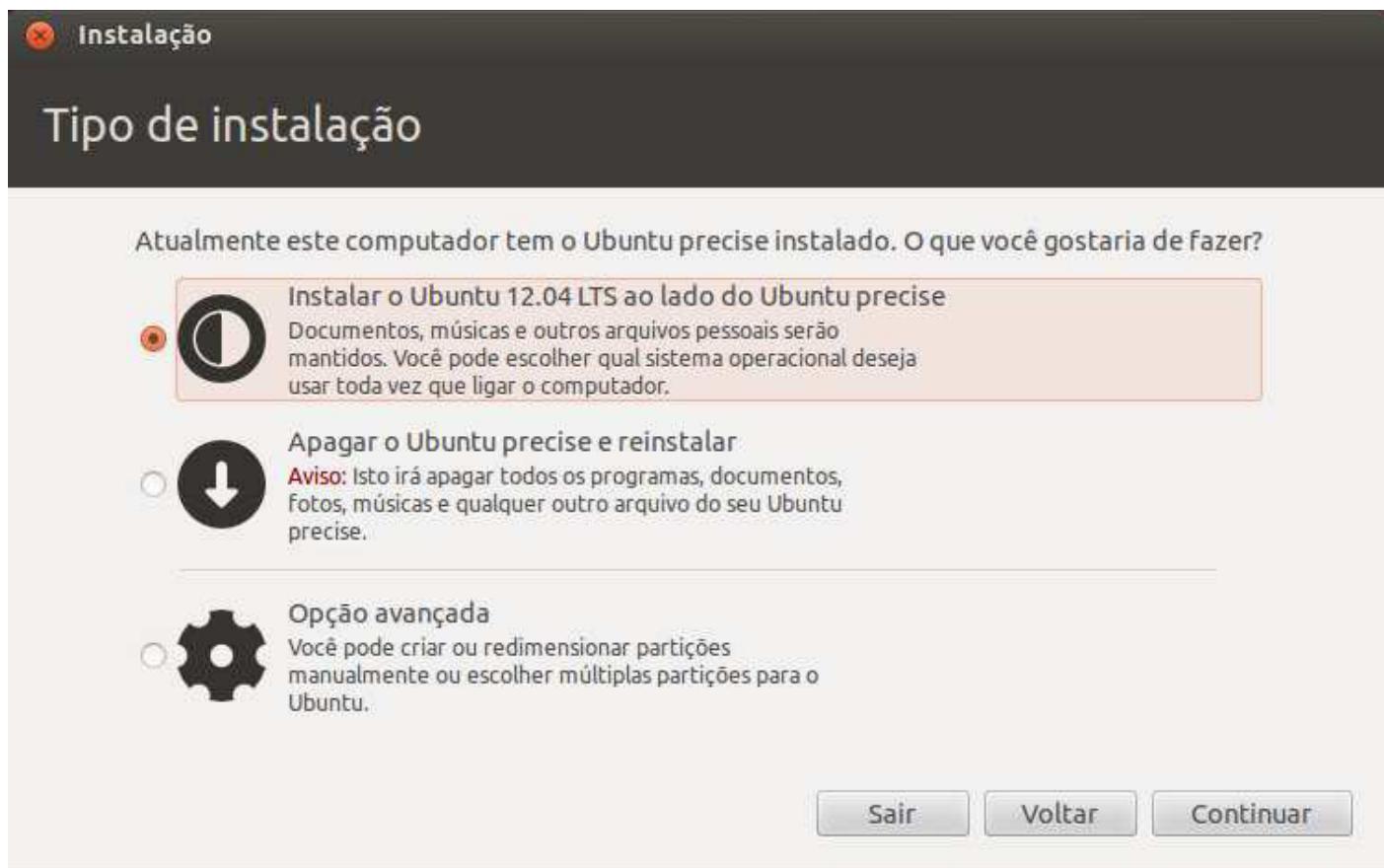


Figura 3 - Preparando para particionar o HD.

Para esta instalação é necessário criar as seguintes partições:

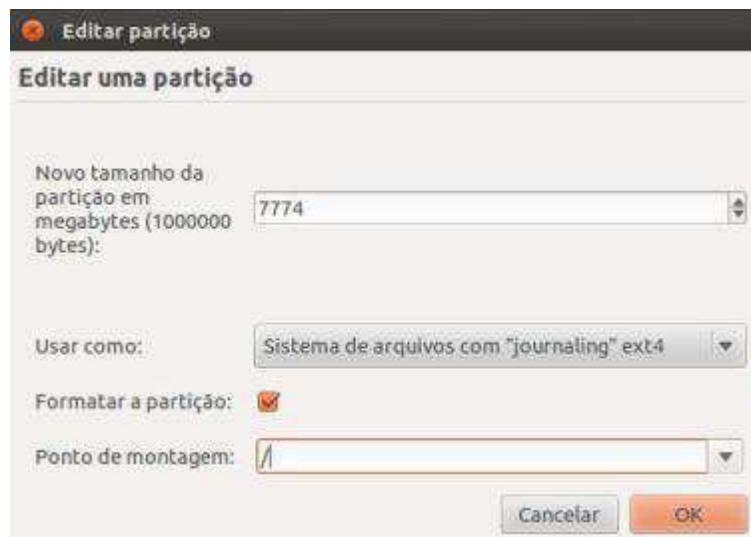
- **/**, com o sistema de arquivos **Journaling EXT4** e, pelo menos, **20 GB** de tamanho.
- **Swap**, com o sistema de arquivos **Área de troca (Swap)** e **2 GB** de tamanho.
- **/home**, com o sistema de arquivos **Journaling EXT4** ocupando o espaço livre que tiver disponível.

Neste guia de instalação será mostrado um exemplo de particionamento de um HD que já possui partições destinadas a serem usadas pelo Windows e GNU/Linux em dual boot, conforme mostrado numa tela semelhante a da Figura 4.



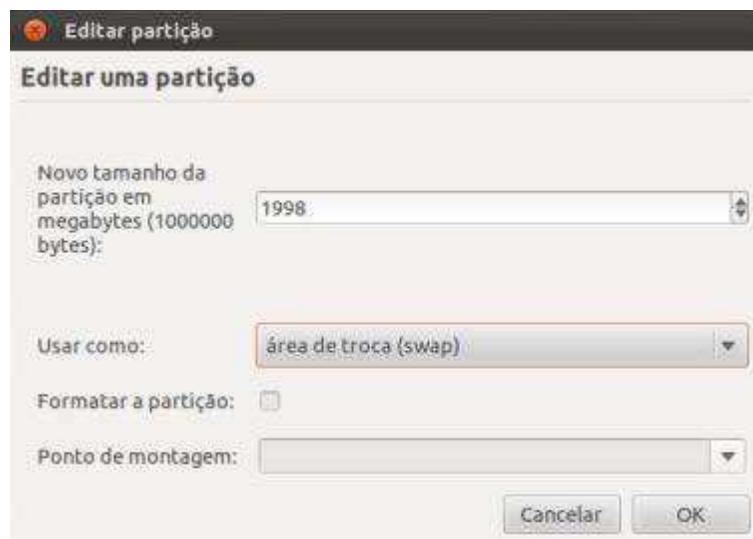
**Figura 4 - Neste tutorial serão usadas as partições /dev/sda5, /dev/sda6 e /dev/sda7 nos exemplos de particionamento do HD.**

Selecione a partição que receberá a raiz do sistema (/) e, em seguida, clique no botão **Alterar** (como foi mostrado na Figura 4). Em seguida, será mostrada uma tela semelhante a da Figura 5.



**Figura 5 - Configurando a partição /dev/sda7 para ser a partição /.**

1. Defina o tamanho da partição e no campo **Usar como** escolha a opção **Sistema de Arquivos com Journaling EXT4** (o sistema de arquivos padrão usado pelo Ubuntu).
2. No campo **Ponto de montagem** escolha a opção / (o ponto de montagem / é onde ficarão os diretórios e arquivos do sistema).
3. Para finalizar marque a caixa **Formatar a Partição** e clique no botão **OK**. Agora selecione a partição que servirá como área de troca (swap) e clique no botão **Alterar**.
4. Como mostra a Figura 6, defina o tamanho da partição e no campo **Usar como** escolha a opção **área de troca (swap)**. Para finalizar clique no botão **OK**.



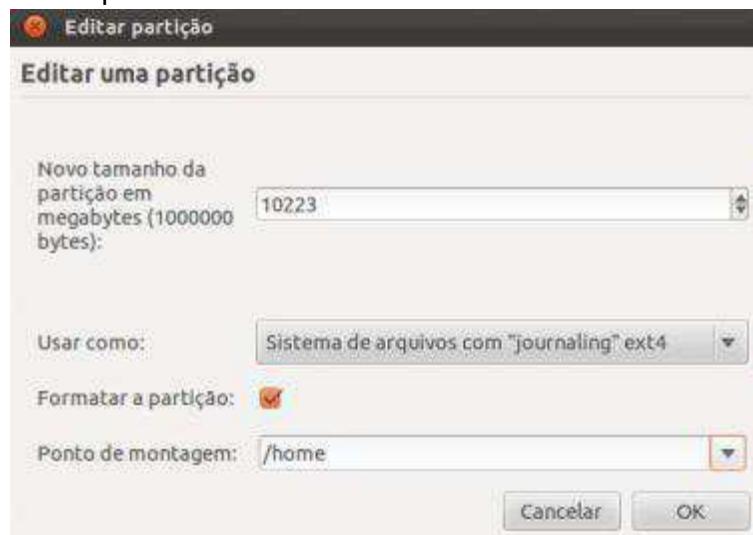
**Figura 6 - Configurando a partição /dev/sda5 como a partição swap.**

### ATENÇÃO:

O tamanho da partição **swap** deverá ser de pelo menos 2 GB ou tamanho da memória física dividido por 4, o que for maior. Exemplo, se a memória física for 12GB, o tamanho da partição swap deverá ser **max{12/4 , 2}** = 3 GB.

Agora selecione a partição que receberá os arquivos dos usuários e clique no botão **Alterar**.

Como mostra a Figura 7, no campo **Usar como** escolha a opção **Sistema de Arquivos com Journaling EXT4**, no campo **Ponto de montagem** escolha a opção **/home** (o ponto de montagem /home é onde ficarão os diretórios e arquivos dos usuários). Para finalizar marque a caixa **Formatar a Partição** e clique no botão **OK**.



**Figura 7 - Configurando a partição /dev/sda6 como a partição /home.**

**ATENÇÃO:** O tamanho da partição **/home** deverá ocupar todo o espaço restante do HD.

Verifique se está tudo certo e clique no botão **Instalar Agora**.

**Figura 8 - Checando o particionamento do HD.**

## Fuso Horário

O passo seguinte é configurar o fuso horário do sistema. Escolha no mapa a cidade de **São Paulo** e clique no botão **Continuar**, como mostra a Figura 9.

**Figura 9 - Configurando o fuso horário.**

## Teclado

O terceiro passo é definir o layout ou modelo do teclado.

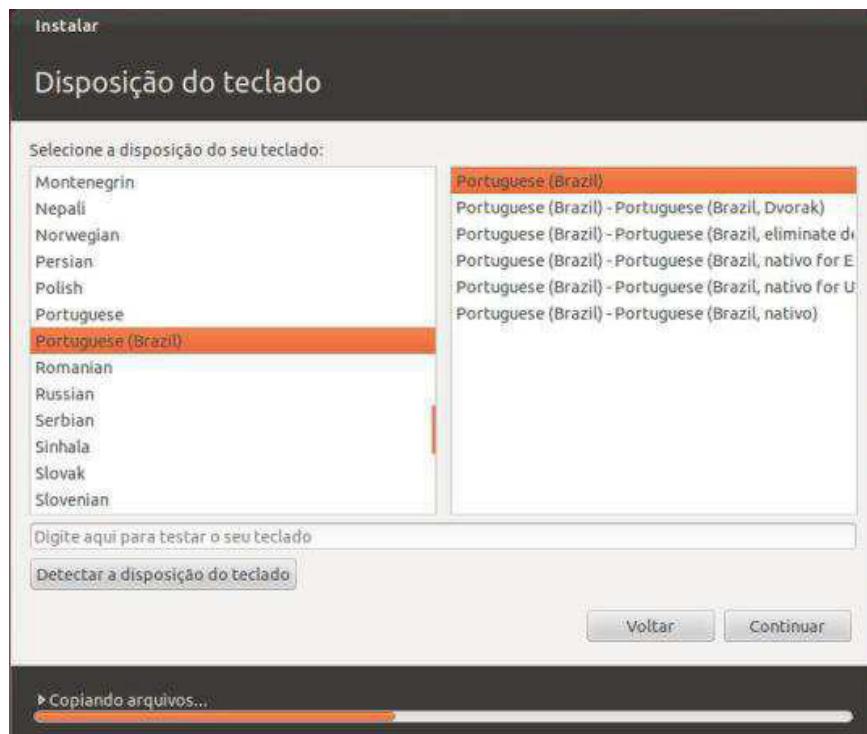


Figura 10 - Configurando o teclado.

Na coluna à esquerda da tela, escolha **Portuguese (Brazil)** e na coluna à direita escolha **Portuguese (Brazil)**. Use o espaço reservado na tela para testar o funcionamento da teclas. Se estiverem funcionando corretamente, clique no botão **Continuar**, caso contrário continue testando os modelos disponíveis.

## Definição do usuário

Na tela que pede as informações do usuário, preencha os dados da máquina, usuário e senha. Este usuário será o administrador do computador, portanto escolha uma senha forte, composta por letras maiúsculas, minúsculas, números e caracteres especiais.

## Cópia dos arquivos do sistema

A esta altura, o sistema já está sendo instalado. O processo de instalação irá demorar alguns minutos.



**Figura 11 - Instalando o sistema.**

Ao fim da instalação, reinicie o computador e retire o CD de instalação do Ubuntu. Tecle ENTER para reiniciar o computador.

Quando o computador for reiniciado aparecerá a tela mostrada na Figura 12.

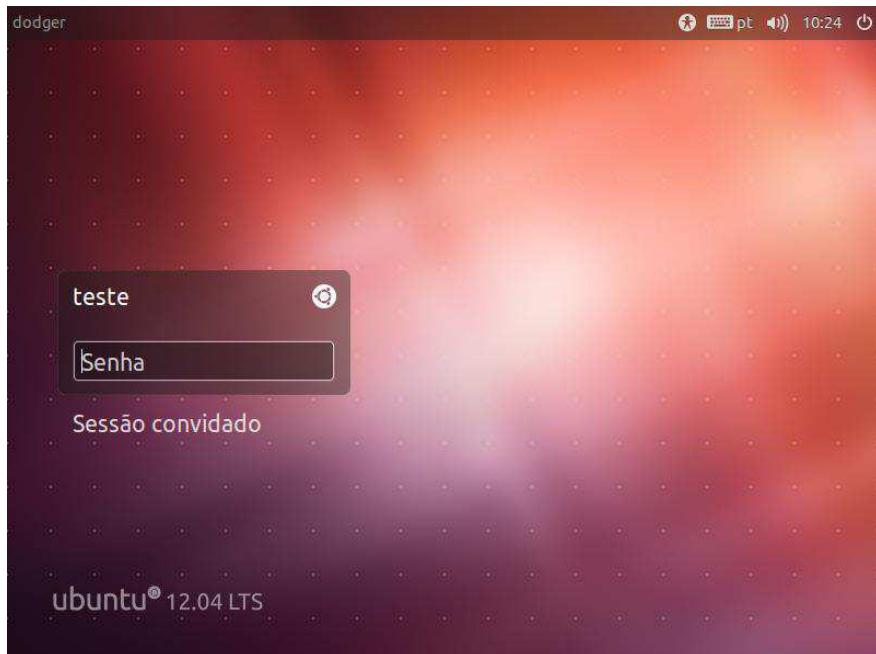


Figura 12 - Tela de login do Ubuntu.

## Configuração inicial do Ubuntu

Agora que o Ubuntu, você pode instalar os aplicativos abaixo que podem ser úteis no seu dia a dia.

- **K3B** – Gravador de CD/DVD.
- **Emesene** – Cliente de MSN.
- **VLC** – Player de vídeo que toca uma grande variedade de formatos de vídeo e áudio.
- **Plugin do Flash** – é um plugin para ver animações e aplicativos que usam Flash.
- **Plugin Java** - é um plugin para ver animações e aplicativos que usam Java.
- **Gimp** – semelhante ao Photoshop e é usado para edição de imagens.

Para instalar estes aplicativos, clique no símbolo do Ubuntu que fica no topo da barra à esquerda e digite terminal. Depois clique no ícone do terminal. No terminal digite os comandos abaixo.

```
sudo apt-get update
sudo add-apt-repository -y ppa:flexiondotorg/java
sudo apt-get update
sudo apt-get -y install k3b emesene gimp vlc vlc-plugin-pulse mozilla-plugin-vlc flashplugin-installer sun-java6-plugin
```

Para abrir um dos programas acima, basta clicar na logo do Ubuntu que fica no topo da barra à esquerda e digitar o nome do programa. Depois clique no ícone do programa.

Finalizamos aqui a instalação do Ubuntu Linux 12.04, as informações descritas nesse guia teve como grande parte teve como referência um tutorial que foi utilizado no último FLISOL<sup>6</sup> realizado na UFCG – Universidade Federal de Campina Grande, na cidade de Patos – Paraíba, onde o mesmo poderá ser encontrado no link<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Festival Latino Americano de Instalação de Software Livre.

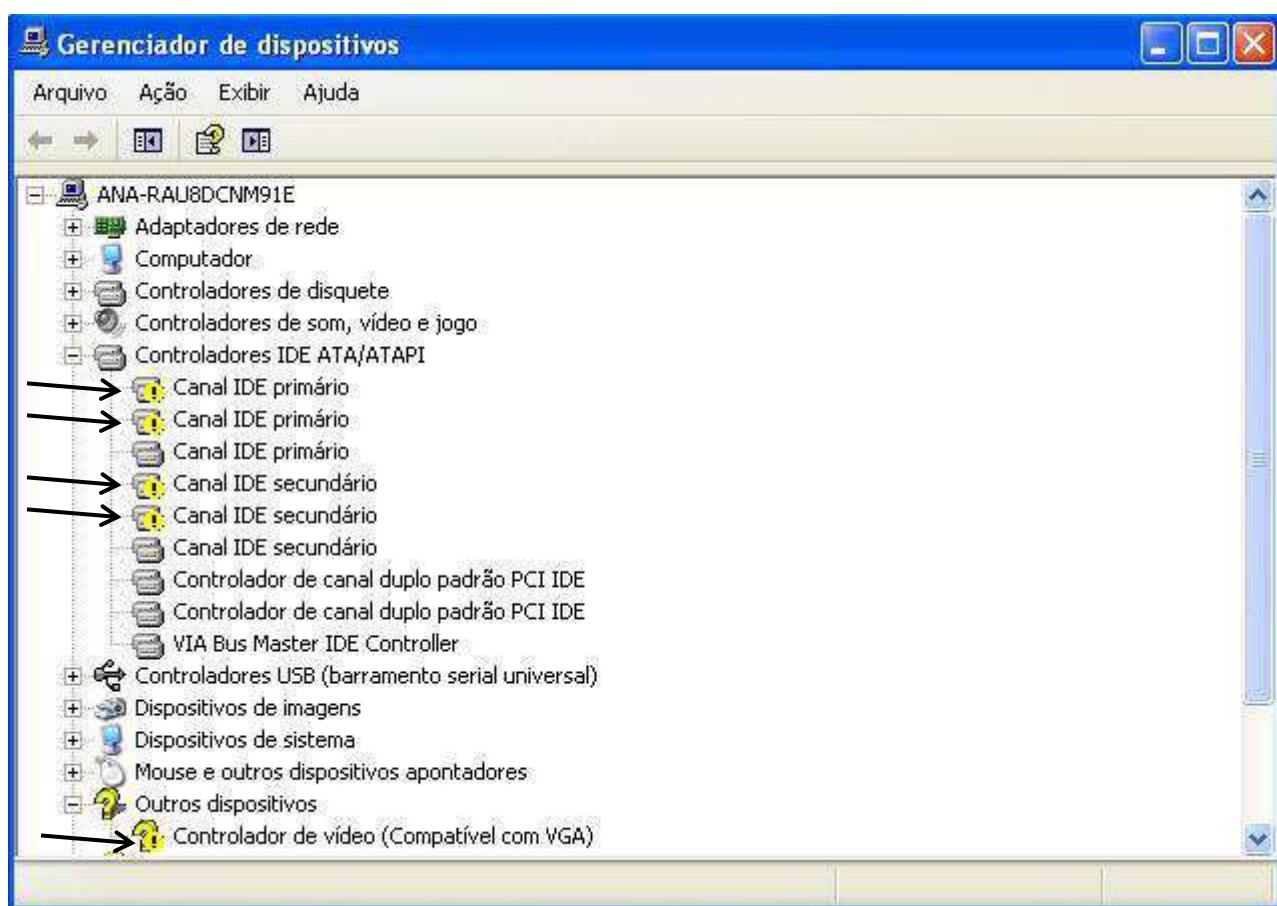
<sup>7</sup> <http://aeciopires.com/files/ubuntu12-04.pdf> - acessado em 17/01/2013.

## INSTALAÇÃO DE DRIVER

Após a instalação de qualquer Sistema Operacional, é comum ser necessária a instalação de drives dos dispositivos instalados no computador. Como veremos a seguir, entendemos por dispositivos todos os *hardwares* instalados no computador. Mais, o que é um driver?

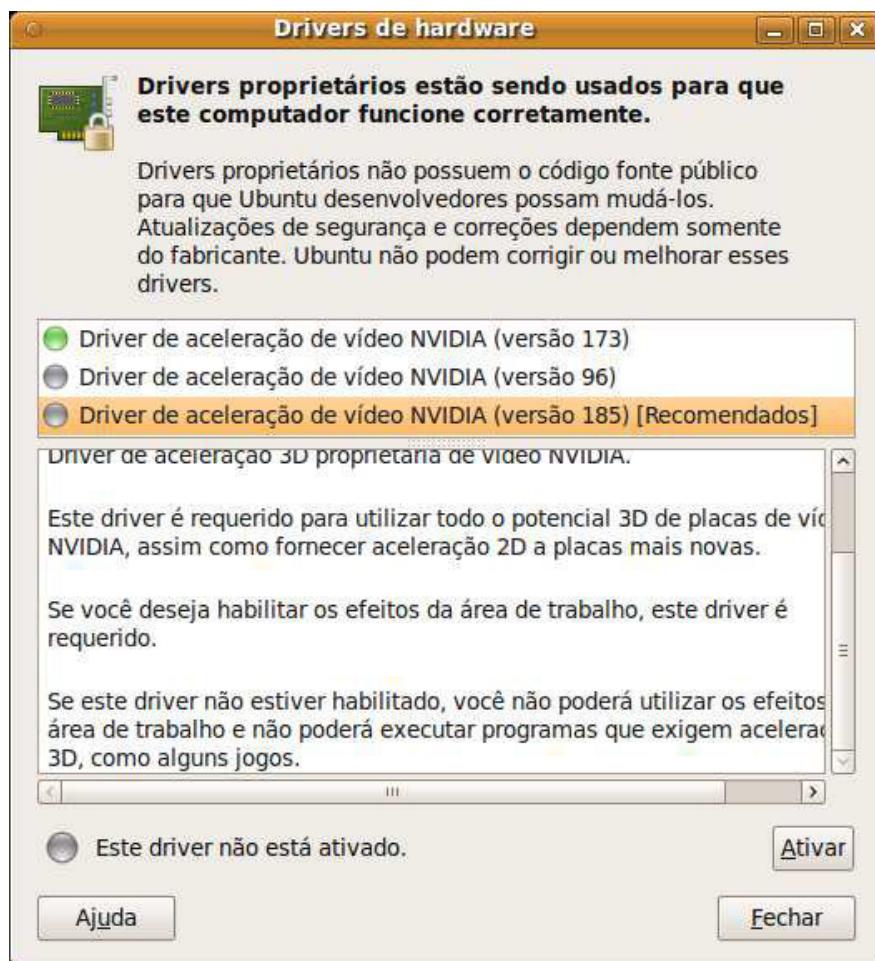
O Driver é como se fosse um programa quer faz o computador reconhecer e utilizar os recursos do *hardware* em sua plenitude. Fazendo uma analogia com a vida real, quando instalamos um driver, é como se estivéssemos dando um manual de utilização para que o SO aprenda e possa utilizar o dispositivo corretamente.

Atualmente, existem milhares de dispositivos de hardware no mundo. Impressoras, placas de redes, processadores com tecnologias cada vez mais avançadas, placas de vídeo com recursos avançadíssimos, pen driver, discos rígidos externos, dentre outras infinidades e a cada dia surgem outros novos dispositivos. Este fato é um problema considerável para os desenvolvedores de SO, é impossível produzir uma versão onde todos os dispositivos sejam reconhecidos (os drivers já vindo instalados) e para tentar resolver este problema os SO vem com drivers “genéricos” que reconhece e usa a maioria dos dispositivos conectados automaticamente. Mais, em alguns casos, o SO não reconhece os dispositivos e eles ficam “em conflito” e dispositivo não funciona. Observe na imagem abaixo:



Os símbolos de exclamação “!” nos canais IDE e na controladora de vídeo indicam que o dispositivo está conectado mas não funciona e um dos principais problemas para que isto ocorra é o driver que não foi instalado, foi instalado incorretamente ou estar desatualizado.

No Ubuntu, o maior problema é que o reconhecimento dos drivers proprietários. Para que você entenda melhor e de forma mais correta o que são estes *drivers proprietários* precisamos entender que todos os dispositivos quando são produzidos, as empresas desenvolvem seus próprios drivers. Alguns destes fabricantes não desenvolvem os drivers apropriados para funcionarem na maioria das distribuições do SO Linux e não abrem o código fonte dos drivers para que sejam adaptados para Linux, desta forma, a utilização destes dispositivos é feita pelos drivers genéricos do Ubuntu. Observe a tela onde contem os drivers proprietários no Ubuntu



## COMO INSTALAR UM DRIVER?

Normalmente no *Windows*, quando compramos um dispositivo de *hardware*, ele acompanha um CD/DVD de instalação que vem junto aplicativos para utilização com o dispositivo, manuais em várias línguas e os drivers de instalação. Neste caso, a instalação do driver é simples. Após conectar o dispositivo no computador, basta inserir o CD/DVD e executar o programa. Na tela de instalação procurar a opção de instalação de driver, avançar as telas de instalação (aconselhamos a leitura de todas as telas) e concluir.

Normalmente podemos comprar ou adquirir um dispositivo que não venha com CD/DVD de instalação. Neste caso, devemos entrar no site oficial do desenvolvedor. Veja na figura abaixo a tela de *download* do driver de uma placa de vídeo GEFORCE R310 da NVIDIA:

The screenshot shows the NVIDIA website's 'BAIXAR DRIVERS' section. At the top, there's a navigation bar with links for 'DRIVERS', 'PRODUTOS', 'COMUNIDADES', 'SUPORTE', 'COMPRAR', and 'SOBRE A'. Below this, a green header bar says 'BAIXAR DRIVERS'. Underneath, a sub-header says 'NVIDIA Home > Baixar Drivers > GeForce R310 Driver'. To the left, there's a promotional image for 'NVIDIA 3D VISION' featuring a person wearing 3D glasses. On the right, there's detailed information about the 'GEFORCE R310 DRIVER': Versão: 310.90 WHQL, Data de Lançamento: 2013.01.05, Sistema Operacional: Windows 7 64-bit, Windows 8 64-bit, Windows Vista 64-bit, Linguagem: Português (Brazil), Tamanho: 214 MB. A large green 'BAIXAR' button is centered below the driver details.

Agora, veja uma tela de download de um driver da AMD Radeon:

The screenshot shows the AMD website's 'Support & Drivers' section. The main heading is 'AMD Catalyst™ Display Driver for Windows Vista/Windows 7 64-bit'. Below it, there's a 'Release Notes' link and tabs for 'AMD Catalyst Packages' and 'Optional Downloads'. A table lists the 'Catalyst Software Suite' with details: Name (Catalyst Software Suite), File Size (146.5 MB), Revision Number (13.1), Release Date (1/17/2013), and a 'Download' button. To the right, there's a sidebar titled 'Shop Graphics Cards' listing various graphics cards with their prices. An arrow points to the 'Download' button in the table.

Após o *download* dos arquivos, basta clicar duas vezes e seguir a instalação normalmente.

Hoje em dia, a instalação de drivers proprietários no Linux não é mais tão complicada. Antigamente, era necessário que o usuário utilizasse a linha de comando (iremos ver um pouco sobre a *linha de comando* no capítulo 5 deste guia) para que os dispositivos fossem instalados.

Podemos ver um artigo completo sobre isto no site a seguir:

<http://www.tecmundo.com.br/hardware/4306-instalar-drivers-proprietarios-no-ubuntu-e-facil-.htm>

## MÓDULO 03

E É SIMPLESMENTE INSTALAR?

Após todo o procedimento de instalação do sistema operacional, temos então o computador pronto para o uso. Mas será mesmo que só basta instalar?

A instalação de um computador não se resume apenas no procedimento de preparação e instalação do sistema operacional, pelo contrário, agora que temos um pouco mais de trabalho à fazer. Agora temos os procedimentos de gerenciamento do sistema, instalação de drivers, softwares utilitários, periféricos etc.

Mais acalme-se, iremos detalhar cada ponto desse com ilustrações e informações que irão lhe ajudar a terminar o processo de instalação e configuração completa do seu computador.



A base deste módulo foi construída com artigos de sites e livros consagrados neste assunto. As dicas que cada um contém são muito importantes e lhe orientarão durante todo seu curso. Aproveite!

## GERENCIAMENTO OS DISPOSITIVOS.

### O QUE É UM GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS?

Para um melhor entendimento o Gerenciador de Dispositivos monitora todos os dispositivos, canais e unidades de controle.

Sua tarefa é escolher a forma mais adequada para a alocação de todos os dispositivos de um sistema (**impressoras, terminais, unidades de disco, etc.**), de acordo com uma política de programação de execução definida pelos projetistas do sistema. O Gerenciador de Dispositivos faz a alocação, inicia a operação e, por fim, “desaloca” o dispositivo.

Não basta, entretanto, que cada gerenciador execute apenas suas tarefas individuais. Deve ainda ser capaz de trabalhar harmoniosamente com todos os outros gerenciadores. A seguir, um exemplo simplificado. Digamos que alguém digite um comando para que se execute um programa.

Os passos a seguir são executados:

1. O Gerenciador de Dispositivos recebe os impulsos elétricos emitidos através do teclado, decodifica as teclas pressionadas para formar o comando e o envia para a Interface de Comandos do Usuário, onde o comando é válido pelo Gerenciador da Unidade de Processamento.

2. O Gerenciador da Unidade de Processamento envia uma mensagem de reconhecimento, a qual é exibida no monitor de vídeo para que o digitador saiba que o comando foi enviado.

3. Quando o Gerenciador da Unidade de Processamento recebe o comando, ele determina se o programa deve ser recuperado de algum meio de armazenamento ou se já está em memória; em seguida, notifica o gerenciador apropriado.

4. Se o programa estiver armazenado, o Gerenciador de Arquivos deve identificar sua localização exata no disco, passar essa informação para o Gerenciador de Dispositivos, o qual recupera e envia o programa para o Gerenciador de Memória. Este, por sua vez, deve encontrar espaço para o programa e gravar em memória sua exata localização.

5. Assim que o programa estiver em memória, o Gerenciador de Memória deve monitorar sua localização e seu progresso, à medida que é executado pelo Gerenciador da Unidade de Processamento.

6. Uma vez terminada a execução, o programa deve enviar uma mensagem de término ao Gerenciador da Unidade de Processamento.

7. Por fim, o Gerenciador da Unidade de Processamento deve repassar a mensagem de término ao Gerenciador de Dispositivos, que deverá exibi-la no monitor de vídeo para que o usuário possa vê-la.

Apesar de ser uma explicação simplificada de uma operação muito complexa, ela serve para ilustrar o alto grau de precisão que requer um sistema operacional. É bom lembrar que, nenhum gerenciador poderia executar devidamente suas tarefas sem a cooperação ativa de todos os outros componentes.

**Referência:** <http://gerenciamento-dispositivos.blogspot.com.br/> - acessado em 20/01/2013

### ACESSANDO O GERENCIADOR DE DISPOSITIVOS DO WINDOWS 7.

Como já foi abordado em casos anteriores relatamos sempre a relação entre hardware e software.

Ao terminar a instalação do Windows em seu computador, de repente você percebe que o áudio, vídeo, rede ou qualquer outro dispositivo não está funcionando total ou parcial.

E agora o que aconteceu, será que você fez algo errado no processo de instalação do Windows?

Não se desespere, basta você verificar no gerenciador de dispositivos em seu computador como está o status dos drivers<sup>8</sup> dos dispositivos, vou ajudá-lo a encontrar, acompanhe mais informações.

Recomendamos que você deverá fazer logon como administrador para realizar essas etapas:

Com o Gerenciador de Dispositivos, é possível exibir os drivers de dispositivos instalados no computador, atualizar os drivers de seus dispositivos, verificar se o hardware está funcionando corretamente e modificar as configurações de hardware.

#### Para abrir o Gerenciador de Dispositivos:

1 – Clique no menu **Iniciar** e vá até **Computador**, clique com o botão direito no mouse para exibir a caixa de opções.

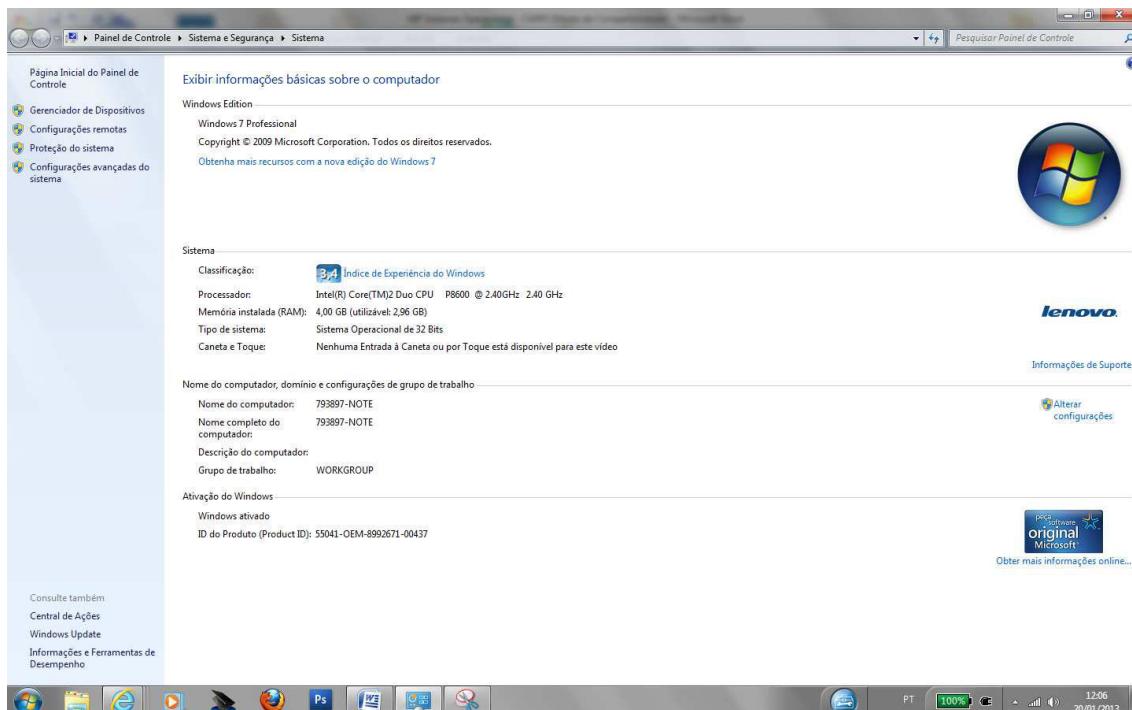


<sup>8</sup>Drivers são programas que fazem a comunicação entre o Sistema Operacional de sua máquina e o Hardware para assim prover seu funcionamento correto e adequado. Exemplos de Hardware (impressora, mouse, placas de vídeo e rede, som, monitor, pen-drives, etc...) e exemplos de Sistemas Operacionais (Windows, Linux, MS-DOS, Unix, FreeBSD, OSX, etc...).

## 2 – Clique na opção **Propriedades**.

3 – Logo você verá a janela **Exibir informações sobre o computador** trazendo uma série de informações básicas sobre o computador que requer uma certa atenção.

Você pode exibir um resumo de informações importantes sobre o computador abrindo Sistema também pelo **Painel de Controle**. Nele são exibidas informações básicas sobre hardware, como o nome do seu computador e qual edição do Windows está sendo executada no computador. Você pode alterar configurações importantes do sistema clicando nos links no painel esquerdo de Sistema.



- Para abrir Sistema, clique no botão **Iniciar**, em **Painel de Controle**, em **Sistema e Manutenção** e, depois, em **Sistema**.

O Sistema apresenta um modo de exibição resumido de detalhes básicos sobre o computador, como:

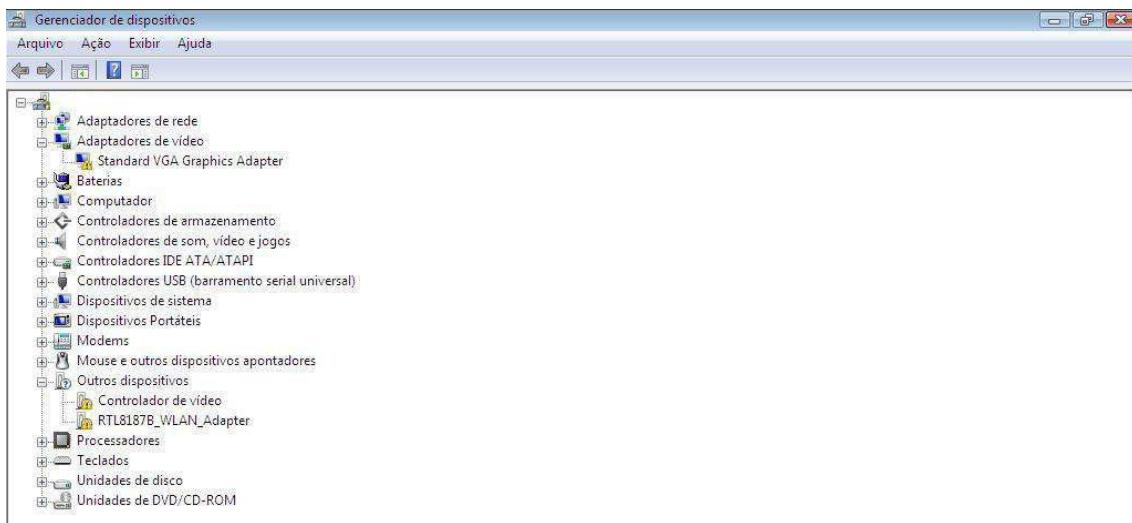
**Edição do Windows:** Lista informações sobre a versão e a edição do Windows em execução no computador.

**Sistema:** Exibe a pontuação básica do Índice de Experiência do Windows do seu computador, que é um número que descreve a capacidade geral do computador. São listados o tipo de processador do computador, sua velocidade e, caso ele use vários processadores, a quantidade. Por exemplo, se o computador tiver dois processadores, você verá (2 processadores) exibidos. Também é exibida a quantidade de RAM (memória de acesso aleatório) instalada.

**Nome do computador, domínio e configurações de grupo de trabalho:** Exibe o nome do seu computador e informações sobre o grupo de trabalho ou o domínio. Você pode alterar essas informações e adicionar contas de usuário clicando em Alterar configurações.

**Ativação do Windows:** A ativação verifica se a sua cópia do Windows é original, o que ajuda a evitar pirataria de software.

#### 4 – Clique em **Gerenciador de Dispositivos**.



Temos então a janela do gerenciador de dispositivos do Windows 7 aberta, lembrando que existe outras maneiras de abrir essa mesma janela assim como existe diversos caminhos para abrir uma mesma janela ou recurso no Windows.

Os dispositivos são divididos por categorias, no sistema de organização por hierarquias, utilize os sinais de mais ou menos para navegar pelas categorias em seguida os drivers dos dispositivos.

#### **Atenção!**

Note que alguns dispositivos estão em destaque nas categorias através de um sinal de exclamação amarelo, isso poderá indicar uma possível ausência do driver ou mesmo se tiver instalado, poderá indicar um problema no mesmo.

Mas para resolver isso iremos abordar mais informações sobre como identificar o seu hardware, providenciar os drivers e a instalação dos mesmos nos próximos capítulos.

### **GERENCIAMENTO DE TAREFAS.**

#### O que é um gerenciador de tarefas?

Através desse recurso você terá acesso a diversas ferramentas com informações de monitoramento, desempenho e status do seu computador. O Gerenciador de Tarefas mostra a você os programas, os processos e os serviços que estão sendo executados no computador. Você pode usá-lo para monitorar o desempenho do computador ou fechar um programa que não está respondendo.

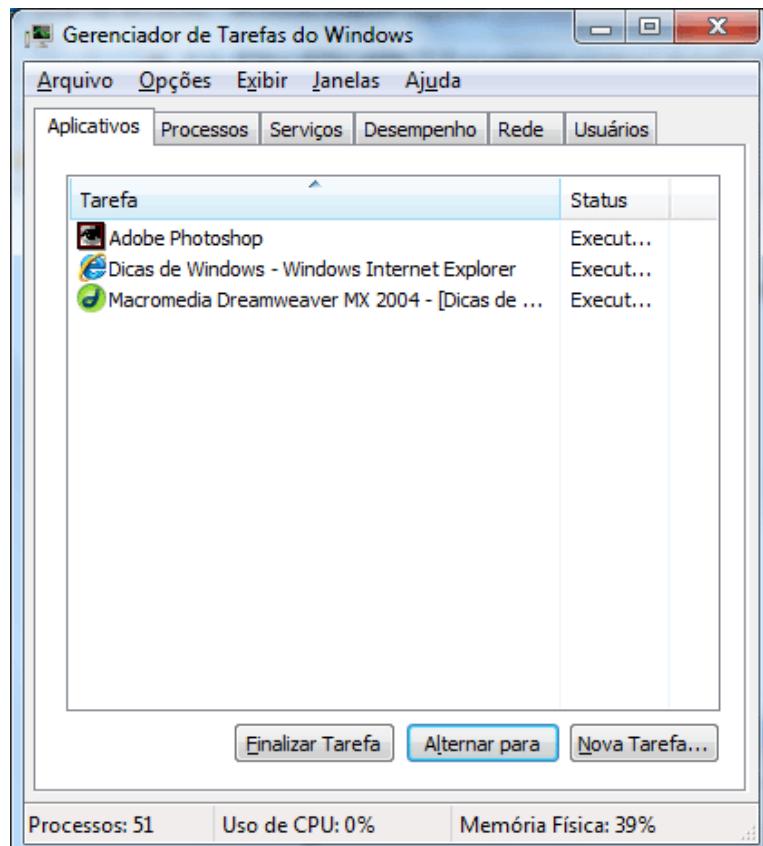
Se você estiver conectado a uma rede, também poderá usar o Gerenciador de Tarefas para exibir o status da rede e ver como ela está funcionando. Se houver mais de um usuário conectado ao seu computador, você poderá ver quem eles são e no que estão trabalhando, além de enviar uma mensagem para eles.

#### **ABRIR O GERENCIADOR DE TAREFAS.**

Para abrir o Gerenciador de Tarefas, clique com o botão direito do mouse na barra de tarefas e clique em **Gerenciador de Tarefas**.

Dica:

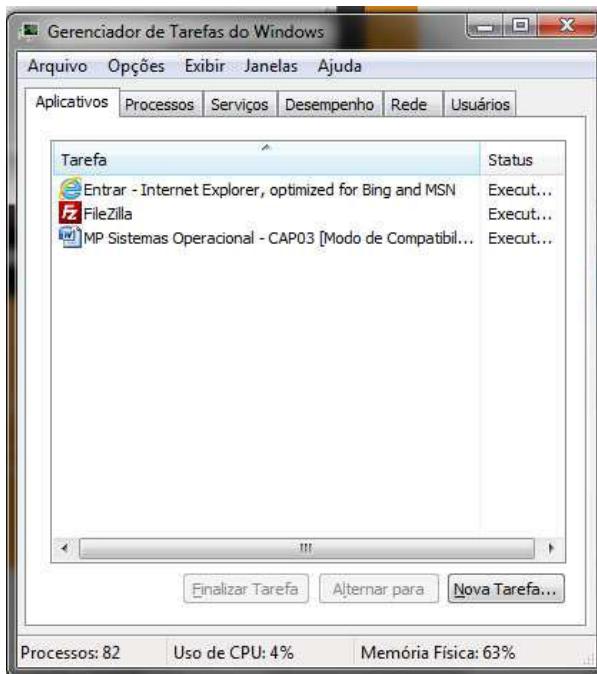
- Outra opção para abrir o Gerenciador de Tarefas é pressionar CTRL+SHIFT+ESC.



#### COMO ENCERRAR, ALTERNAR PARA OU INICIAR UM PROGRAMA.

A guia **Aplicativos** exibe o status dos programas que estão em execução no computador. Para encerrar, alternar ou iniciar um programa, execute as seguintes etapas:

1. Clique na guia **Aplicativos**.
2. Execute um dos seguintes procedimentos, de acordo com a ação que deseja realizar:



### **Algumas opções:**

#### **Encerrar um programa.**

Para encerrar um programa, clique no programa que deseja encerrar e clique em **Finalizar tarefa**.

**OBSERVAÇÃO:** Ao encerrar um programa desta maneira, os dados não salvos no programa são perdidos.

#### **Alternar para outro programa.**

Para alternar para outro programa, clique no programa para o qual deseja alternar e clique em **Alternar para**.

#### **Iniciar um programa.**

Para iniciar um programa, clique em **Nova tarefa**. Na caixa de diálogo **Criar nova tarefa**, clique em **Procurar**, localize e selecione o programa que deseja iniciar, clique em **Abrir** e clique em **OK**.

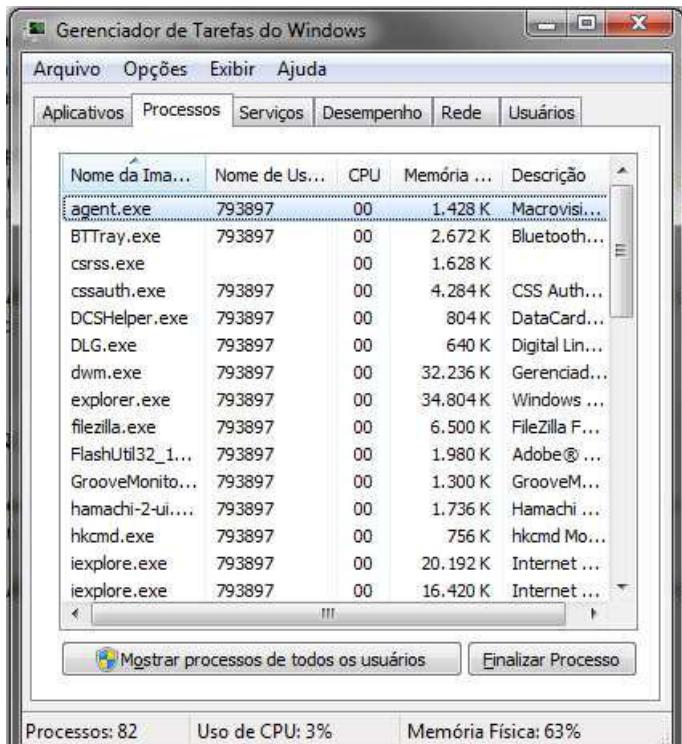
**OBSERVAÇÃO:** Este procedimento é semelhante a iniciar um programa usando o comando **Executar** no menu **Iniciar**.

#### **COMO ENCERRAR, UM PROCESSO.**

A guia **Processos** exibe informações sobre os processos que estão em execução no computador. Para encerrar um processo, execute as seguintes etapas.

**OBSERVAÇÃO:** Tenha cuidado ao encerrar um processo. Se fechar um programa desta maneira, os dados que não foram salvos serão perdidos. Se encerrar um processo do sistema, um componente do sistema poderá não funcionar apropriadamente.

1. Clique na guia **Processos**.
2. Execute um dos seguintes procedimentos, de acordo com a ação que deseja realizar:



Se quiser encerrar um único processo, clique no processo que deseja encerrar e clique em **Finalizar processo**.

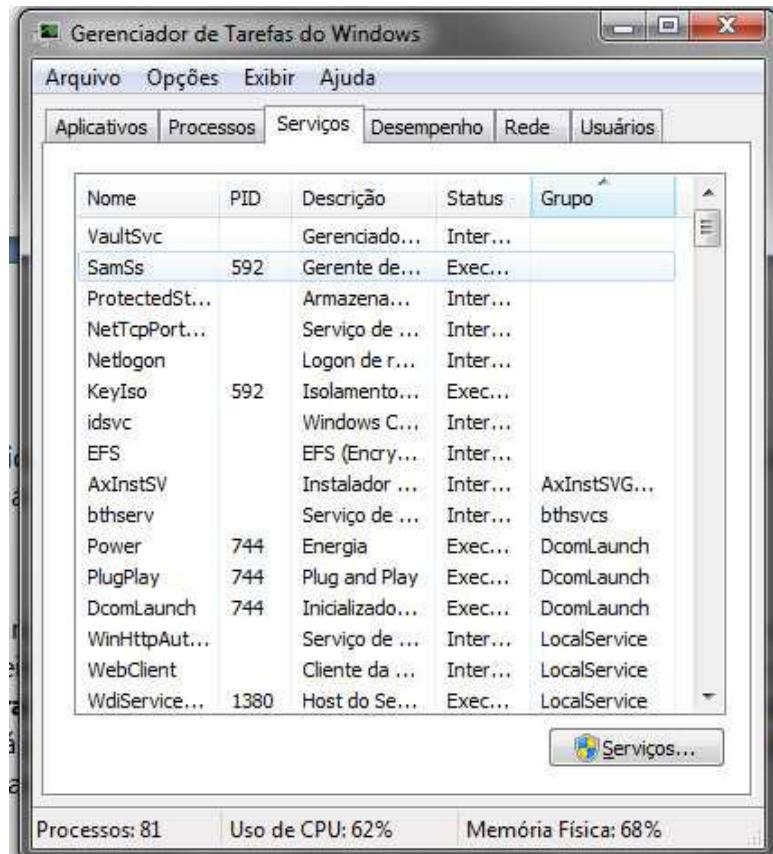
-OU-

Se quiser encerrar um processo e todos os processos relacionados direta ou indiretamente a ele, clique com o botão direito do mouse no processo que deseja encerrar e clique em **Finalizar árvore de processos**.

#### EXIBIR SERVIÇOS EM EXECUÇÃO NO COMPUTADOR.

Você pode usar o Gerenciador de Tarefas para exibir os serviços que estão em execução no computador. Você também pode localizar os processos que talvez estejam associados a um determinado serviço. Um processo é um arquivo, como um arquivo executável com uma extensão de nome de arquivo .exe, que o computador usa para iniciar diretamente um programa ou outros serviços.

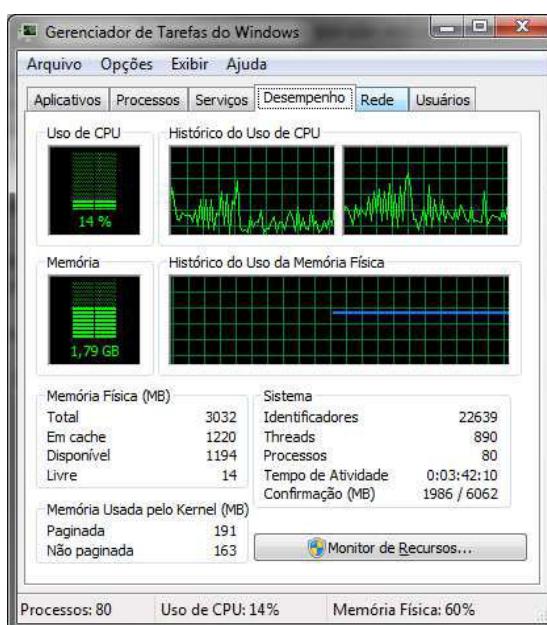
1. Clique na guia **Serviços** para ver os serviços em execução na conta de usuário.



- Para ver se há um processo associado ao serviço, clique com o botão direito do mouse no serviço e clique em **Ir para Processo**. Se a opção **Ir para Processo** estiver cinza e indisponível, é porque o serviço selecionado está parado. A coluna **Status** indica se o serviço está em execução ou parado.

#### COMO MONITORAR O DESEMPENHO DO COMPUTADOR

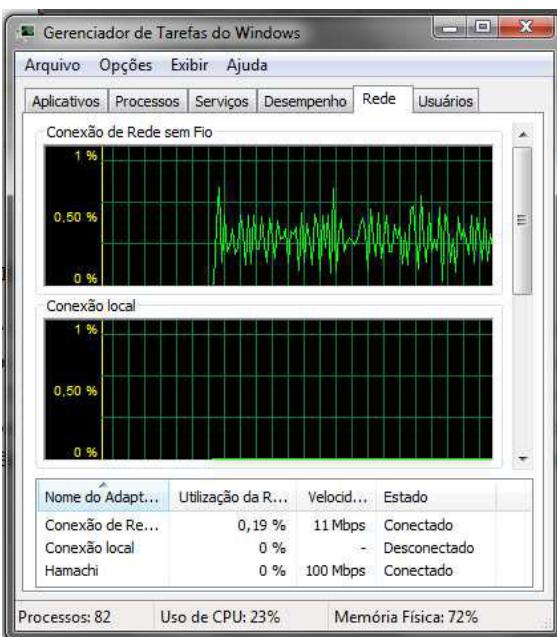
- Clique na guia **Desempenho** para exibir uma visão geral dinâmica do desempenho do computador, incluindo as seguintes medidas:



- Gráficos do uso da CPU e da memória.
- O número total de identificadores, segmentos e processos em execução.
- O número total de quilobytes usados de memória física, memória do kernel e memória reservada.

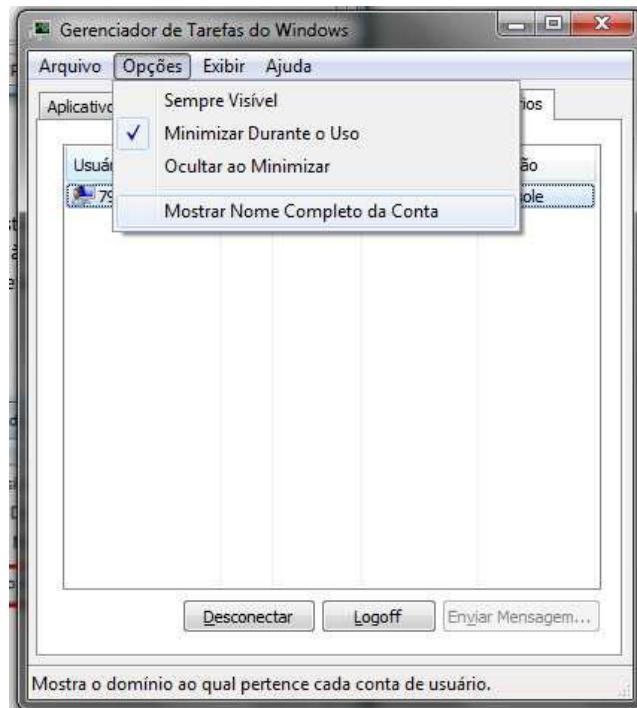
### GUIA REDE DO GERENCIADOR DE TAREFAS

Se você estiver conectado a uma rede, pode acompanhar detalhes sobre a sua conexão na guia **Rede**. Para mais informações você pode usar o menu **Exibir**, vá para “Selecionar colunas” e adicione mais colunas para examinar minuciosamente o seu tráfego de rede. Outra maneira de ver os detalhes sobre a conexão de rede aberta é o “Monitor de Recursos”, na guia **Desempenho**:

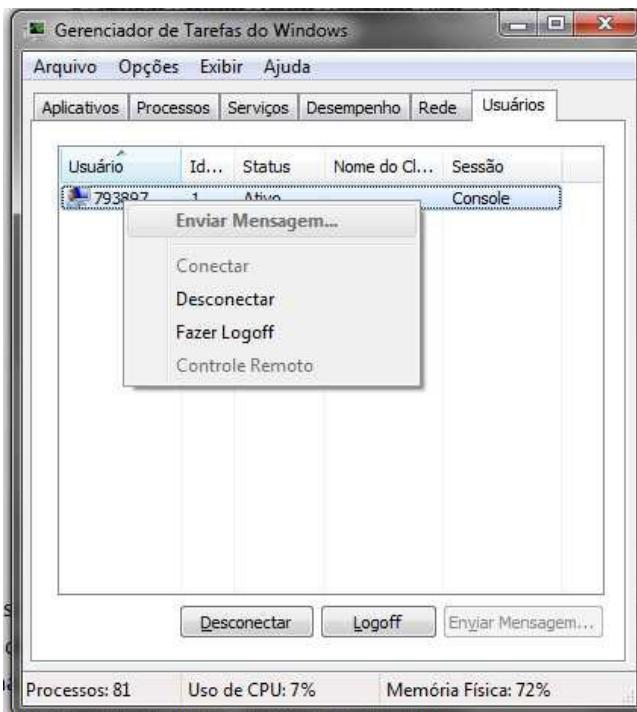


### GUIA USUÁRIOS.

A guia **Usuários** mostra quem atualmente está conectado ao seu computador. Se quiser saber a localização de um usuário ligado em seu computador ou à rede, clique na guia **Usuários** e no menu **Opções**. No menu que aparece clique em ‘Mostrar Nome Completo da Conta’. Na coluna usuário agora vai aparecer o caminho completo da localização dele:

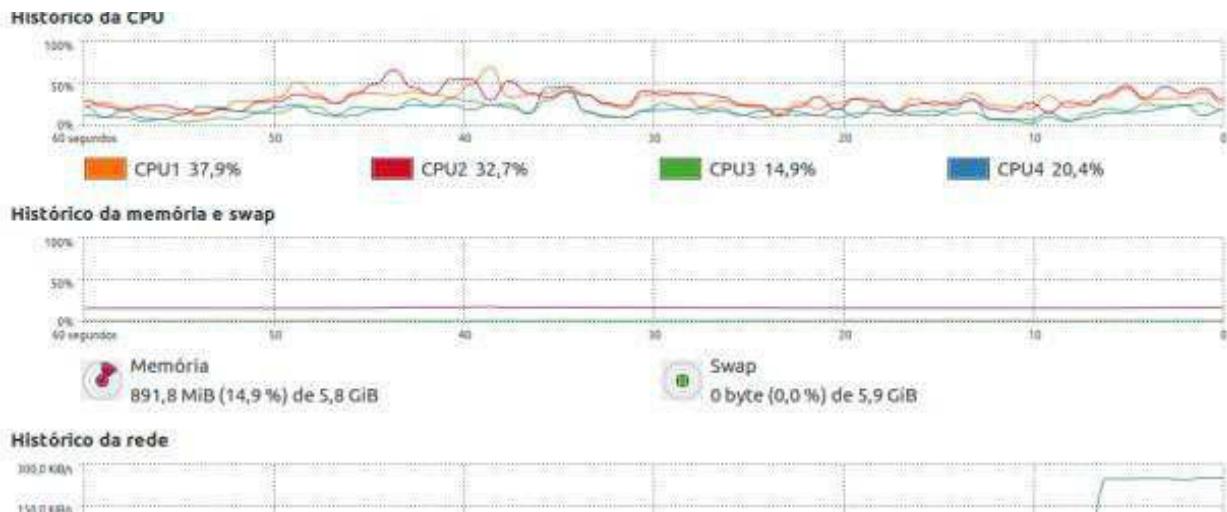


Às vezes você pode querer enviar uma mensagem para outro usuário que está conectado ao computador, mas que está ausente no momento. Para fazer isso, clique na guia Usuários e selecione o usuário a quem pretende enviar a mensagem e clique no botão “Enviar mensagem”:



### GERÊNCIADOR DE TAREFAS DO UBUNTU LINUX

No Ubuntu Linux existe uma ferramenta conhecida como **Monitor do Sistema** que faz o mesmo papel do **Gerenciador de Tarefas do Windows**. Onde é mostrado os processos que estão sendo carregados e processados, o uso da CPU e de memória dentre outras coisas mais.



É extremamente importante que você tenha conhecimento da performance do seu computador, inclusive no Linux. Saber qual é a percentagem que está sendo utilizado dos recursos mais importantes do computador como processador, memória e armazenamento de dados. Também ter conhecimento da quantidade de banda de internet que está sendo utilizada, poder sem também algo de valor.

Informações como estas são importantes para que os utilizadores saberem se o motivo de lentidão do computador ou da internet advém de alguma situação ocorrida anteriormente. Principalmente para saber se algum processo que está a ocupar muito recurso do sistema, fazendo com que a bateria se gaste mais depressa no caso de notebook ou consuma mais energia no caso de desktop. São muitas as ocasiões que este tipo de informação pode ser favorável.

Para ter acesso a essa ferramenta primeiramente vamos verificar se o sistema possui o **Monitor do Sistema**, abrindo o terminal (**Ctrl + alt + T**) e executando os seguintes comandos:

***gnome-system-monitor***

Caso ele não esteja instalado, será exibido a seguinte informação:

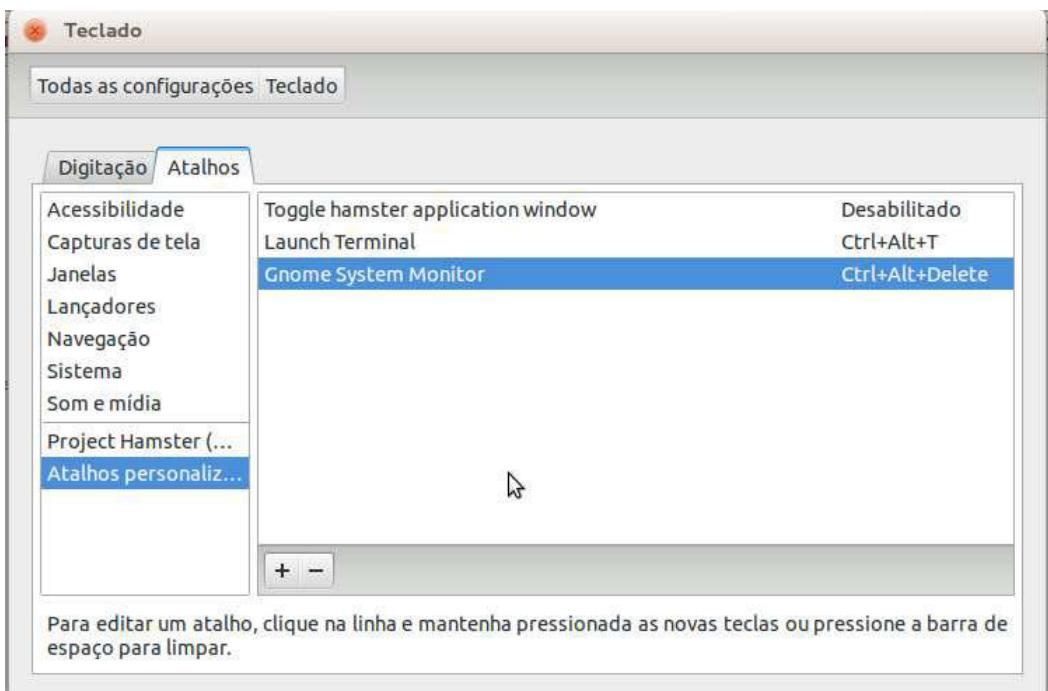
***gnome-system-monitor: não encontrado***

E a maneira mais rápida de instalá-lo é com o comando:

***Sudo apt-get install gnome-system-monitor-y***

Após de tudo verificado, para que o Monitor do sistema abra através das combinações de teclas assim como o Gerenciador de Tarefas do Windows abra, **Configurações do Sistema > Teclado > Atalhos > Atalhos Personalizados**.

Clique no sinal de '+', para adicionar um atalho e preencha a janela com o nome de sua preferência. No comando coloque, **/usr/Bin/gnome-system-monitor** ou o atalho de acordo com sua localização.



Atribua agora um novo atalho, no nosso caso o Ctrl + Alt + Del (ou qualquer outro atalho de teclado) para o Monitor do Sistema.

Logo após você terá o atalho de teclas pronto para uso, basta fazer a combinação de teclas para abrir o Monitor do Sistema. Agora você sabe além de instalar o gerenciador, atribuir teclas para abrir recursos ou ferramentas no ubuntu Linux.

## GERÊNCIA DE MEMÓRIA

A maioria dos computadores trabalha com o conceito de hierarquia de memória, possuindo uma pequena quantidade de memória cache, muito rápida, uma quantidade de memória principal (RAM) e uma quantidade muito grande de memória de armazenamento em disco (HD), considerada lenta. O problema básico para o gerenciamento de memória é que os programas atuais são muito grandes para rodarem, completamente, na memória cache. O gerenciador de memória deve ser capaz de controlar parte da memória está em uso (e quais não estão), alocar memória para processos quando eles necessitam e desalocar quando eles terminam e, principalmente, gerenciar a troca entre a memória principal e o disco, quando a memória principal é muito pequena para armazenar todos os processos.

Existem dois tipos de memória principal: a memória lógica e a memória física. A memória lógica é aquela manipulada pelos programas, ela é visível para os programas; sempre que um programa necessita alocar um espaço na memória esse espaço é alocado em memória lógica. A memória física é a memória implementada pelos circuitos integrados é nela que os espaços alocados em memória lógica vão realmente residir, portanto a memória física tem tamanho menor que a memória lógica, geralmente. Para isso é necessário realizar uma tradução de endereços lógicos para endereços físicos, pois assim um programa que aloca uma memória lógica possa ter de fato uma memória física alocada para si. Esse processo de tradução de endereços lógicos em endereços físicos é realizado por uma unidade de gerência de memória chamada MMU (*Memory Management Unit*).

## HIERARQUIA DE MEMÓRIAS

Para o correto e eficaz funcionamento da manipulação das informações (instruções de um programa e dados) de e para a memória de um computador, verifica-se a necessidade de se ter, em um mesmo computador, diferentes tipos de memória. Para certas atividades, por exemplo, é fundamental que a transferência de informações seja a mais rápida possível. É o caso das atividades realizadas internamente no processador central, onde a velocidade é primordial, porém a quantidade de bits a ser manipulada é muito pequena (em geral, corresponde à quantidade de bits necessária para representar um único valor - um único dado).

Isso caracteriza um tipo de memória diferente, por exemplo, daquele em que a capacidade da memória (disponibilidade de espaço para guardar informações) é mais importante que a sua velocidade de transferência.

Ainda em relação ao tipo de alta velocidade e pequena quantidade de bits armazenáveis, que se usa na CPU, existem variações decorrentes do tipo de tecnologia utilizada na fabricação da memória.

Devido a essa grande variedade de tipos de memória, não é possível implementar um sistema de computação com uma única memória. Na realidade, há muitas memórias no computador, as quais se interligam de forma bem estruturada, constituindo um sistema em si, parte do sistema global de computação, podendo ser denominado subsistema de memória.

Esse subsistema é projetado de modo que seus componentes sejam organizados hierarquicamente, conforme mostrado na estrutura em forma de pirâmide da figura 1.

A pirâmide em questão é projetada com uma base larga, que simboliza a elevada capacidade, o tempo de uso e o custo do componente que a representa.

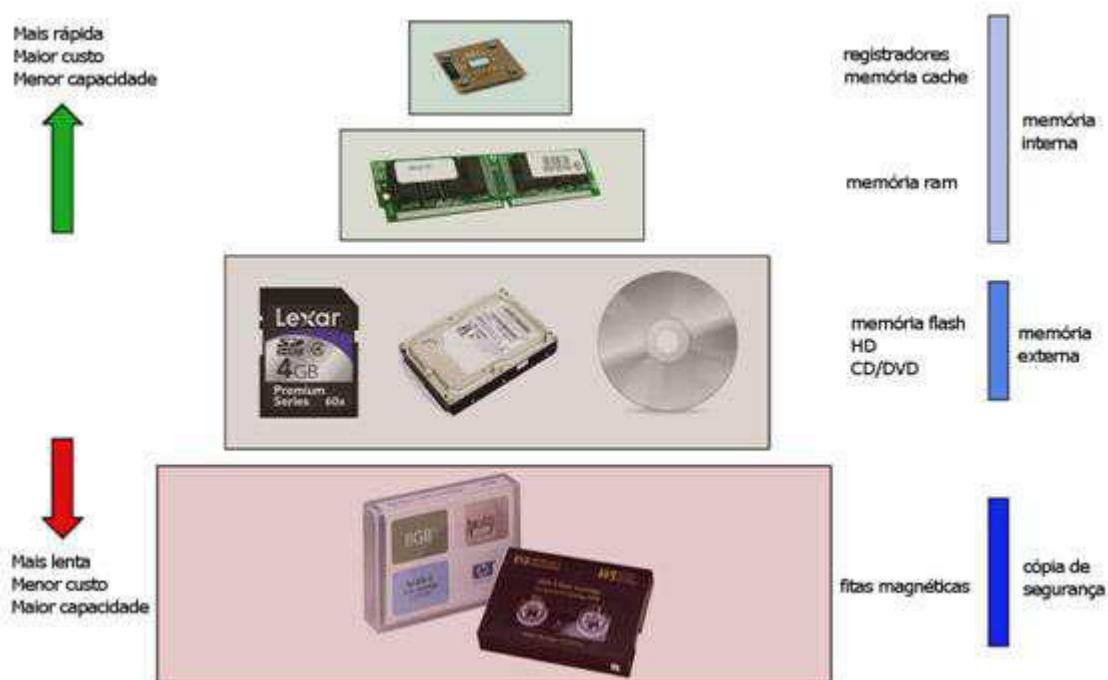


Figura 1 – Hierarquia de memórias

É comum representar-se a hierarquia de memória de um computador por uma pirâmide. A variação crescente dos valores de certos parâmetros que caracterizam um tipo de memória pode ser mostrada no formato inclinado de uma pirâmide.

A seguir serão definidos os principais parâmetros para análise das características de cada tipo de memória componente da hierarquia apresentada na figura 1. O valor maior (base) ou menor (pico) de algum parâmetro foi a causa da utilização de uma pirâmide para representar a hierarquia do sistema de memória de um computador.

**Tempo de acesso** - indica quanto tempo a memória gasta para colocar uma informação no barramento de dados após uma determinada posição ter sido endereçada. Isto é, o período de tempo decorrido desde o instante em que foi iniciada a operação de acesso (quando a origem - em geral é a CPU - passa o endereço de acesso para o sistema de memória) até que a informação requerida (instrução ou dado) tenha sido efetivamente transferida. É um dos parâmetros que pode medir o desempenho da memória. Pode ser chamado de tempo de acesso para leitura ou simplesmente tempo de leitura.

O ideal, é claro, é que a capacidade e velocidade de transferência fossem grandes, mas nesse caso o custo seria alto demais. E é por isso que se mencionou "mais importante".

O tempo de acesso de uma memória é dependente do modo como o sistema de memória é construído e da velocidade dos seus circuitos. Ele varia bastante de acordo com o tipo de memória analisado, sendo valores típicos atuais aqueles numa faixa entre 50 e 150 nanosegundos (ns), para a memória principal (ou memória DRAM, conforme será explicado mais adiante); de 12 a 60 milissegundos para discos magnéticos (memória secundária), enquanto fitas magnéticas têm tempo de acesso da ordem de poucos segundos.

Deve ser mencionado ainda que o tempo de acesso das memórias eletrônicas (do tipo RAM, ROM, etc.) é igual, independentemente da distância física entre o local de um acesso e o local do próximo acesso, ao passo que, no caso de dispositivos eletromecânicos (discos, fitas, etc.), o tempo de acesso varia conforme a distância física entre dois acessos consecutivos.

Outro parâmetro (utilizado apenas em memórias eletrônicas) é o chamado ciclo de tempo do sistema de memória ("memorysystem'scycle time") ou simplesmente ciclo de memória, que é o período de tempo decorrido entre duas operações sucessivas de acesso à memória, sejam de escrita ou de leitura. Esse tempo depende de outros fatores relacionados aos tempos de funcionamento do sistema. Esses outros fatores podem, em certas memórias, impedir, por um pequeno intervalo de tempo, o uso do sistema de memória para um novo acesso, logo após a conclusão do acesso anterior. Nesses casos, o ciclo de memória compreende o tempo de acesso mais um certo tempo para essas outras atividades, a serem descritas mais adiante. Outras memórias não requerem esse tempo adicional entre acessos e, portanto, o ciclo de memória é igual ao tempo de acesso.

**Capacidade** - é a quantidade de informação que pode ser armazenada em uma memória; a unidade de medida mais comum é o byte, embora também possam ser usadas outras unidades como células (no caso de memória principal ou cache), setores (no caso de discos) e bits (no caso de registradores). Dependendo do tamanho da memória, isto é, de sua capacidade, indica-se o valor numérico total de elementos de forma simplificada, através da inclusão de K (kilo), M (mega), G (giga) ou T (tera).

Exemplos de nomenclatura para valores de capacidade de memórias:

- O registrador R1 tem 16 bits.
- A ROM do microcomputador A tem 32K bytes.

- A RAM do computador B tem capacidade para endereçar 32M bytes.
- O disco C (HD) tem capacidade para armazenar 4.2G bytes.
- O CD-ROM tem capacidade de armazenamento igual a 650M bytes.

**Volatilidade** - memórias podem ser do tipo volátil ou não volátil. Uma memória não volátil é a que retém a informação armazenada quando a energia elétrica é desligada. Memória volátil é aquela que perde a informação armazenada quando a energia elétrica desaparece (interrupção de alimentação elétrica ou desligamento da chave ON/OFF do equipamento).

Em computação, costuma-se usar o termo tamanho para indicar quantidade de informação (de bits, de bytes, etc.) e não para indicar grandeza física do elemento, como se faz na vida cotidiana. Por exemplo, o tamanho do barramento de dados é 32 bits.

Uma vez que um processador nada pode fazer sem instruções que indiquem a próxima operação a ser realizada, é óbvio que todo sistema de computação deve possuir alguma quantidade de memória não volátil. Isto é, ele deve possuir, pelo menos, algumas instruções armazenadas em memória não volátil para serem executadas inicialmente, sempre que se ligar o computador.

Registradores são memória do tipo volátil, como também memórias de semicondutores, do tipo RAM. Memórias magnéticas e óticas, como discos e fitas, e também memórias de semicondutores do tipo ROM, EPROM, etc. são do tipo não volátil.

É possível manter a energia em uma memória originalmente não volátil, através do emprego de baterias. Mais adiante este parâmetro será analisado e exemplificado com um pouco mais de detalhe.

**Tecnologia de fabricação** - ao longo do tempo, diversas tecnologias vêm sendo desenvolvidas para a fabricação de memórias. Atualmente, algumas dessas tecnologias já são obsoletas, como as memórias de núcleo de ferrite (magnéticos), e outras ainda não têm uma aplicação comercial ampla, como as memórias de bolha. Algumas das tecnologias mais conhecidas e utilizadas são:

a) Memórias de semicondutores - são dispositivos fabricados com circuitos eletrônicos e baseados em semicondutores. São rápidas e relativamente caras, se comparadas com outros tipos. Dentro desta categoria geral há várias tecnologias específicas, cada uma com suas vantagens, desvantagens, velocidade, custo, etc., as quais serão mais detalhadamente descritas na disciplina "Circuitos Lógicos".

Registradores e memória principal são exemplos de memórias de semicondutores ou, mais simplesmente, memórias eletrônicas.

b) Memórias de meio magnético - são dispositivos, como os disquetes, discos rígidos ("hard disks") e fitas magnéticas (de carretel ou de cartucho), fabricados de modo a armazenar informações sob a forma de campos magnéticos. Eles possuem características magnéticas semelhantes às das fitas cassette de som, as quais são memórias não voláteis. Devido à natureza eletromecânica de seus componentes e à tecnologia de construção em comparação com memórias de semicondutores, esse tipo é mais barato e permite, assim, o armazenamento de grande quantidade de informação. O método de acesso às informações armazenadas em discos e fitas é diferente, resultando em tempos de acesso diversos (por possuírem acesso direto, discos são mais rápidos do que fitas, que operam com acesso seqüencial).

**Temporariedade** - trata-se de uma característica que indica o conceito de tempo de permanência da informação em um dado tipo de memória.

Por exemplo, informações (programas e dados) podem ser armazenadas em discos ou disquetes e lá permanecerem armazenadas indefinidamente (por "indefinidamente" entende-se um considerável período de tempo - muitos anos -, mas há sempre a possibilidade de perda de magnetismo com o passar do tempo). Pode-se, então, definir esse tipo de memória como permanente.

Ao contrário dos registradores, por exemplo, que armazenam um dado por um tempo extremamente curto (nanossegundos), o suficiente para o dado ser, em seguida, transferido para a ULA. Os registradores podem, às vezes, reter o dado armazenado para posterior processamento pela ULA, mas, mesmo assim, esta retenção não dura mais do que o tempo de execução do programa (na hipótese de maior permanência) ou de parte dele (hipótese de duração menor). É uma memória do tipo transitória. Outros exemplos de memórias de permanência transitória de dados são a memória cache e a memória principal, embora os dados nelas permaneçam armazenados mais tempo do que nos registradores (tempo de duração da execução de um programa - que pode ser de uns poucos segundos ou até mesmo de algumas horas).

**Custo** - o custo de fabricação de uma memória é bastante variado em função de diversos fatores, entre os quais se pode mencionar principalmente a tecnologia de fabricação, que redonda em maior ou menor tempo de acesso, ciclo de memória, quantidade de bits em certo espaço físico e outros. Uma boa unidade de medida de custo é o preço por byte armazenado, em vez do custo total da memória em si. Isso porque, devido às diferentes capacidades, seria irreal considerar, para comparação, o custo pelo preço da memória em si, naturalmente diferente, e não da unidade de armazenamento (o byte), igual para todos os tipos.

Em outras palavras, um disco rígido de microcomputador pode armazenar cerca de 3.2 Gb e custar, no mercado, em torno de R\$ 350,00, o que indica um custo de R\$ 0,12 por Mbyte, enquanto uma memória do tipo de semicondutor, dinâmica (ver item 5.7), pode custar cerca de R\$ 40,00 por Mbyte, adquirindo-se, então, 4 Mb por R\$ 160,00. Não há comparação possível entre o valor dos 4 Mb de RAM e os 3.2 Gb do disco se analisarmos apenas o dispositivo como um todo (o disco seria mais caro).

**Referência:**<http://www.di.ufpb.br/raimundo/Hierarquia/Hierarquia.html> - acessado em 20/01/2013

## O HD SSD

A popularização dos pendrives e cartões, a queda no preço da memória Flash possibilitou o surgimento dos primeiros SSDs ou "SolidState Disks" (discos de estado sólido) de grande capacidade. Um SSD é um "HD" que utiliza chips de memória Flash no lugar de discos magnéticos. Eles são projetados para substituírem diretamente o HD, sendo conectados a uma porta SATA ou IDE.

Embora as taxas de transferência (na maioria dos modelos) seja comparável à de um HD modesto, os SSDs oferecem tempos de acesso extremamente baixos, o que melhora o desempenho consideravelmente em uma grande gama de aplicativos e reduz bastante o tempo de boot. Os SSDs oferecem também a vantagem de consumirem muito menos eletricidade, serem mais resistentes mecanicamente (por não possuírem partes móveis), além de serem completamente silenciosos.

Em compensação, eles possuem uma desvantagem fatal, que é a questão do custo. Em maio de 2007, um SSD de 32 GB da Ridata (um dos modelos mais acessíveis) custava US\$ 475,

isso se comprado em quantidade, diretamente do fabricante. Naturalmente, os preços devem cair com a passagem do tempo, mas isso será um processo gradual, acompanhando a queda no custo por megabyte da memória Flash.

Devido à grande diferença de preço, os SSDs ficarão de início restritos aos notebooks ultraportáteis, onde suas vantagens são melhor aproveitadas. Conforme o custo da memória Flash for caindo, é possível que eles passem a concorrer com os discos magnéticos em outras áreas, mas isso ainda demorará algum tempo.

### TENDÊNCIAS - VALE A PENA TROCAR UM HD POR UM SSD?

Uma nova tecnologia surge para armazenar arquivos, mas será que esta é uma boa hora para trocar de disco?

Com a necessidade de tecnologias mais velozes e duradouras, as fabricantes de disco rígido optaram por investir em um novo tipo de item para armazenamento, os tais SSDs (SolidState Disks). Contudo, o consumidor ainda não sabe bem a diferença entre esses dois tipos de discos e sempre fica na dúvida se é, realmente, compensador investir em um SSD, visto que o preço ainda é elevadíssimo.



Agora que você já conhece a aparência dos itens comparados, é hora de visualizar a tabela que mostra as diferenças físicas entre estes pequenos componentes tecnológicos.

	SSD G.Skill 256 GB	HD Seagate 250 GB	SSD OCZ 120 GB	HD Samsung 160 GB
Modelo	<b>FM-25S2S- 256GBT1</b>	<b>ST3250310 NS</b>	<b>1SLD120G</b>	<b>HD161HJ</b>
Peso	<b>90g</b>	<b>518g</b>	<b>77g</b>	<b>470g</b>
Altura	<b>0,93cm</b>	<b>2,61cm</b>	<b>0,93cm</b>	<b>2,55cm</b>
Largura	<b>6,96cm</b>	<b>10,16cm</b>	<b>7,0cm</b>	<b>10,15cm</b>
Comprimento	<b>9,98cm</b>	<b>14,70cm</b>	<b>10cm</b>	<b>14,70cm</b>

Não há como negar, os SSDs são muito leves e compactos, ideais para computadores portáteis, gabinetes de menor porte e até mesmo para computadores comuns (onde o ar deve circular com maior facilidade). Nota-se claramente que os SSDs pesam quase cinco vezes menos do que os HDs comuns, fator muito interessante para quem gosta de carregar os dados consigo para todo lugar.



### Velocidades e detalhes

	SSD G.Skill 256 GB	HD Seagate 250 GB	SSD OCZ 120 GB	HD Samsung 160 GB
Modelo	<b>FM-25S2S-256GBT1</b>	<b>ST3250310NS</b>	<b>1SLD120G</b>	<b>HD161HJ</b>
Tempo de acesso aleatório (leitura)	<b>maior que 0,2ms</b>	<b>8,5ms</b>	<b>menor que 0,3ms</b>	<b>8,9ms</b>
Buffer	<b>Não utiliza</b>	<b>32 MB</b>	<b>Não utiliza</b>	<b>8 MB</b>
Velocidade de leitura sequencial (máximo teórico)	<b>200MB/seg</b>	<b>Não especificado</b>	<b>155MB/seg</b>	<b>Não especificado</b>
Tipo	<b>Sata II</b>	<b>Sata II</b>	<b>Sata II</b>	<b>Sata II</b>
Resistência a impactos	<b>1500G</b>	<b>300G</b>	<b>1500G</b>	<b>350G</b>

Esta tabela mostra um informativo a respeito de alguns detalhes dos produtos em questão. Não foram efetuados testes com os discos, sendo que todos os dados apresentados foram fornecidos pelas fabricantes. Repare que os dois SSDs quase se igualam assim como os HDs também são muito parecidos. Assim que possível, testaremos alguns SSDs e você poderá conferir em primeira mão os resultados em nosso site.



## Preços

	SSD G.Skill 256 GB	HD Seagate 250 GB	SSD OCZ 120 GB	HD Samsung 160 GB
Modelo	<b>FM-25S2S- 256GBT1</b>	<b>ST3250310NS</b>	<b>1SLD120G</b>	<b>HD161HJ</b>
Preço	R\$ 1.899,90	R\$ 249,90	R\$ 1.529,00	R\$ 159,00

É até engraçado olhar o preço de um SSD e acabar constatando que ele chega a ser mais caro do que um computador completo (incluindo monitor). Os HDs do mesmo tamanho estão numa faixa de preço super acessível e são ótimas opções para quem pensa em comprar um disco novo, porque ambos são de 7.200rpm e trazem memória buffer de valor elevado.

Os computadores portáteis são os que mais ganham vantagens com os SSDs. Comparado com os discos rígidos, os discos de estado sólido são bem mais leve, gastam menos energia e aquecem muito pouco (visto que não há peças mecânicas nele), fatores ideais para um PC que você precisa carregar para todo lugar. Os SSDs ainda levam vantagem por não travarem ao ocorrer movimentos bruscos ou batidas no notebook por não conterem um disco e cabeça de leitura assim como os discos rígidos atuais.

A primeira vista, parece que os SSDs só oferecem vantagens, e não é bem assim, poucos são os consumidores que pesquisam a fundo sobre estes novos discos e procuram saber a respeito das suas desvantagens. Os SSDs tendem a serem bem mais lentos na escrita, porque eles trabalham com uma forma bem diferente de armazenamento.

Quem está procurando por espaço, não deve nem pensar em um disco de estado sólido, porque os maiores que estão disponíveis atualmente chegam aos 256 GB, espaço muito minúsculo se comparado aos incríveis 1, 5 TB (TeraBytes) ou até 2 TB que os discos rígidos atuais oferecem.

Outro pequeno porém por conta do “ciclo de vida” do SSD. O “ciclo de vida” seria o tempo médio que é estimado como duração do disco. Os discos de estado sólido não funcionam igual aos HDs que podem ser sobrescritos muitas vezes. Segundo especialistas e até os próprios fabricantes, um mesmo setor de um SSD pode sofrer um número máximo de 10 milhões de escritas — isto na melhor das hipóteses.

Um SSD comum deve chegar a um milhão de reescritas, fator que limita muito a utilização dele. Ainda que pareça muito, este número é relativamente pequeno para um usuário que utilize o computador 8 horas por dia, pois em no máximo 2 anos o SSD já deve estar apresentando vários problemas e inclusive tendo buracos (não físicos, mas sim virtuais) que não poderão mais ser utilizados.

E então, vale a pena trocar um HD por um SSD? Se você possui um dinheirinho sobrando e não sabe com o que gastar, a compra do SSD pode ser interessante. Para quem deseja economizar, deseja muito espaço e quer um disco que dure muito mais, a compra de um SSD deve ser a última coisa que você deve pensar para melhorar seu computador.

**Referência:**<http://www.tecmundo.com.br/memoria/1951-vale-a-pena-trocar-um-hd-por-um-ssd-.htm> -  
acessado em 20/01/2013.

## ARQUIVOS

### NOMEAÇÃO DE ARQUIVOS

Arquivo é um mecanismo de abstração. Ele oferece meios de armazenar informações no disco e de lê-las depois. Isso deve ser feito de um modo que isole o usuário dos detalhes sobre como e onde a informação está armazenada e como os discos na verdade funcionam.

Provavelmente a característica mais importante de qualquer mecanismo de abstração é o modo como os objetos são gerenciados e nomeados.

Quando um processo cria um arquivo, ele dá um nome a esse arquivo. Quando o processo termina, o arquivo continua existindo e outros processos podem ter acesso a ele simplesmente buscando seu nome.

As regras exatas para se dar um nome a um arquivo variam de sistema para sistema, mas todos os sistemas operacionais atuais permitem cadeias de caracteres (strings) de uma até oito letras como nomes válidos de arquivos. Assim, *andrea*, *leandro* e *reginasão* possíveis nomes de arquivos. Frequentemente dígitos e caracteres especiais também são permitidos, tornando válidos nomes como *2, urgente!* Muitos sistemas de arquivos permitem nomes com tamanhos de até 255 caracteres.

Alguns sistemas de arquivos distinguem letras de maiúsculas de minúsculas e outros, não. O Unix pertence à primeira categoria; o MS-DOS pertence à segunda. Portanto, um sistema UNIX pode ter três arquivos distintos chamados: *maria*, *Maria* e *MARI*. No MS-DOS, todos esses nomes referem-se ao mesmo arquivo.

**Referência:** TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos São Paulo: Person Prentice Hall, 2009, 159p

### EXTENÇÃO DE ARQUIVOS

Muitos sistemas operacionais permitem nomes de arquivos com duas partes separadas por um ponto, como em *prog.c*. A parte que segue o ponto é chamada de **extenção do arquivo** e normalmente indica algo sobre o arquivo.

No MS-DOS, por exemplo, os nomes de arquivos têm de um a oito caracteres e mais uma extensão opcional de um a três caracteres. No UNIX, o tamanho da extensão, se houver, fica a critério do usuário, e um arquivo pode ter até mesmo duas ou mais extensões, como em *homepage.html.zip*, em que *.html* indica uma página da web em HTML e *.zip* indica que o arquivo (*homepage.html*) foi comprimido usando um programa *zip*. Algumas das extensões de arquivos mais comuns e seus significados são mostrados na figura 2 abaixo.

Extensão	Significado
.bak	Cópia de segurança
.c	Código-fonte de programa em C
.gif	Imagem no formato <i>Graphical Interchange Format</i>
.hlp	Arquivo de ajuda
.html	Documento em HTML
.jpg	Imagem codificada segundo padrões JPEG
.mp3	Música codificada no formato MPEG (camada 3)
.mpg	Filme codificado no padrão MPEG
.o	Arquivo objeto (gerado por compilador, ainda não ligado)
.pdf	Arquivo no formato PDF ( <i>Portable Document File</i> )
.ps	Arquivo PostScript
.tex	Entrada para o programa de formatação TEX
.txt	Arquivo de texto
.zip	Arquivo compactado

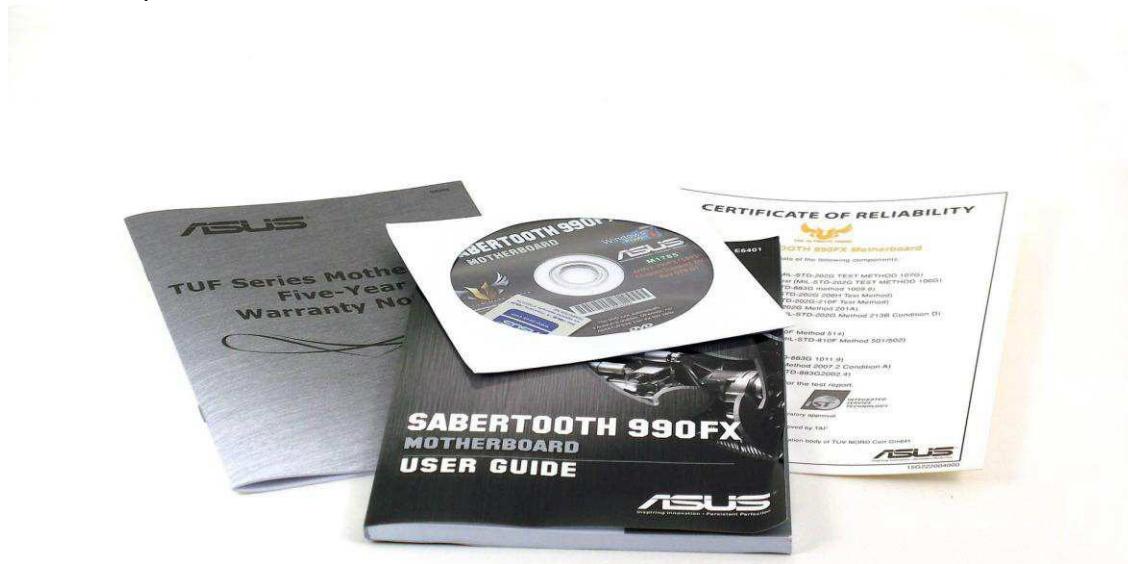
Figura 2 – algumas extensões comuns de arquivos.

**Referência:**TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos São Paulo: Person Prentice Hall, 2009, 159p

## INSTALAÇÃO DE DRIVERS.

Chegamos o momento de resolver os possíveis problemas com os dispositivos de hardware que não estão funcionando total ou parcialmente após a instalação do sistema operacional.

Para iniciarmos, é bom saber que geralmente, os drivers são vendidos juntos com o hardware ou periférico adquirido, em um CD de instalação. Assim, torna-se mais fácil entender como instalar um driver em equipamentos como impressoras ou HDs, externos, entre outros. Basta inserir o CD com o driver no PC e executar a instalação, prestando atenção aos procedimentos que são exibidos na tela.



Ocorre, entretanto, que alguns periféricos não vêm com o CD de instalação do driver ou acontece do usuário perder essa mídia inviabilizando a instalação. Nesse caso, pode ser necessário visitar o site da empresa fornecedora do equipamento para saber como instalar o driver ou um suporte. A maioria dos drivers é disponibilizada para download nos sites destes fabricantes.

As informações sobre o fabricante você encontra no Manual ou UserGuide (guia do usuário) que acompanha o equipamento em sua embalagem. Claro! Se também não tiver sido perdido assim como os CD de instalação que é muito comum acontecer.



É possível que o seu computador conte com uma das versões mais recentes do Windows e esteja conectado à internet, é comum o próprio sistema procurar pelo driver e instalá-lo automaticamente. Nesse caso, você não precisa fazer nada, basta apenas acompanhar as informações que aparecem na tela. Se você não encontrar o driver para fazer com que o seu equipamento funcione ou se, mesmo após a instalação o driver, o hardware continue apresentando problemas, entre em contato com o seu fabricante do equipamento para maiores informações e suporte.

A instalação dos drivers no computador pode se tornar um procedimento simples se você já tiver em mãos o CD de instalação, principalmente os drivers da placa-mãe que são os primeiros a serem instalados e reconhecidos pelo sistema. Onde muitas vezes outros drivers dependem que esses já tenham sido instalados.

Por isso é sempre bom lembrar que toda aquela “papelada” e CDS que acompanham o computador ou qualquer outro equipamento, é necessário que seja guardado num local de fácil lembraça.

#### IDENTIFICANDO MARCA, MODELO E NÚMERO DE SÉRIE DO SEU EQUIPAMENTO.

Acabamos de falar que é muito importante que você tenha as mídias de instalação de seus equipamentos. Mas existem casos que você tem que recorrer ao fabricante para buscar os softwares e drivers relacionados a tais equipamentos.

Mas para isso antes é necessário que você saiba identificar alguns parâmetros do seu computador ou equipamento que serão solicitados a você no site ou atendimento do fabricante.

Estou falando de marca, modelo, S/N (número de série), dentre outros. Isso difere muito de cada fabricante e seus sistema de HelpDesk<sup>9</sup> ou Suporte ao cliente, que facilita a identificação correta do equipamento que você está buscando.

Vamos abordar aqui dois casos de equipamento que precisamos dos softwares drivers para a instalação dos mesmos.

#### Exemplo 1:

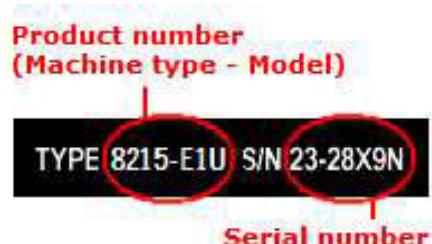


Figura 3 – Computador Desktop

<sup>9</sup>Serviço de apoio a usuários para suporte e resolução de problemas técnicos, informática, telefonia e tecnologias de informação, ou pré e pós vendas.

As informações necessárias para a identificação do equipamento encontram-se no ponto de destaque na imagem em questão, que são solicitadas pelo site do fabricante que são:

- Subsérie
- Tipo da máquina
- Modelo
- S/N (número de série)



Para isso basta entrar com algum desses códigos para que o sistema do site encontre o equipamento e disponibilize tudo o que é compatível com ele.



Figura 4 – Tela do sistema de identificação de equipamentos para suporte ou drivers

**Referência:**[http://support.lenovo.com/pt\\_BR/default.page#](http://support.lenovo.com/pt_BR/default.page#) - acessado em 20/01/2013.

### Exemplo 2:



Figura 5 – Impressora Laser Monocromática

Neste exemplo temos uma impressora onde é necessário saber seu modelo e série para ser informado ao Suporte no site do fabricante para sua identificação. Isto é notável em sua parte frontal no ponto de destaque.

Ao obter essas informações, basta entrar no site do fabricante na área de **Suporte e Drivers** e entrar com seu modelo e série ou nome do produto solicitado pelo sistema.



Figura 6 - Tela do sistema de identificação de equipamentos para suporte ou drivers.

**Referência:**<http://www8.hp.com/br/pt/support-drivers.html> - acessado em 20/01/2013.

## INSTALAÇÃO DE SOFTWARES.

Para que o computador possa ser utilizado por diversos usuários, execute múltiplas tarefas, seja atrativo, produtivo é necessária a instalação de outros softwares além do sistema operacional abordado até agora.

Neste caso abordaremos a instalação de alguns softwares utilitários e de produtividade que deixará seu computador muito mais diversificado em poder lhe servir de outras formas.

Lembre-se que no computador para qualquer tarefa que você vá desempenhar é necessário um software específico, sendo ele já incluso no sistema operacional ou não, mesmo assim você terá que adquiri-lo para usá-lo.

Os softwares utilitários são programas utilizados para suprir deficiências dos sistemas operacionais. Pode-se incluir nos utilitários programas para: compactação de dados, aumento de desempenho de máquinas, *overclock*, limpeza de discos rígidos, acesso à internet, partilha de conexões, etc.

Existem diversos tipos de softwares, livres ou proprietários, onde a maioria ou quase todos são disponibilizados na internet para download, você pode instalá-los livremente em seu computador deixando recheado de softwares para diversas tarefas.

### MICROSOFT OFFICE

O **Microsoft Office** é um pacote de aplicativos da Microsoft, muito úteis tanto para iniciantes quanto para profissionais. O Office tem uma licença paga, embora o preço esteja sendo reduzido nos últimos anos, a pirataria continua forte com este pacote de programas.

Já existem versões Free do Office, que tem algumas funções reduzidas. Estas versões Free têm formatos diferentes, mas os arquivos são reconhecidos pelo Office pago, assim como os

programas gratuitos reconhecem os arquivos do Office. Os formatos da Microsoft já são padrão mundial.

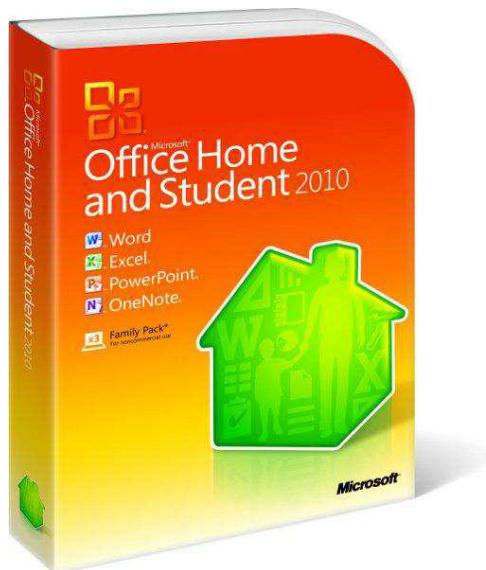
O pacote Office vem melhorando cada vez mais, trazendo facilidades para os usuários. A Microsoft tenta combater a pirataria, deixando os preços baixos, porem não tem surtido muito efeito. O campeão de vendas, entre as versões do Office, foi o 97, sendo ele o programa que mais vendeu em menos tempo na história da computação. Logo após vieram diversas outras versões com melhoramentos e novos softwares que compõem os novos pacotes.

#### PACOTES DO MICROSOFT® OFFICE

Os pacotes Office foram criados para que você tenha flexibilidade na hora de adquirir os produtos.

Vamos detalhar alguns pacotes de uma das versões mais recentes:

##### ➤ OFFICE HOME AND STUDENT 2010



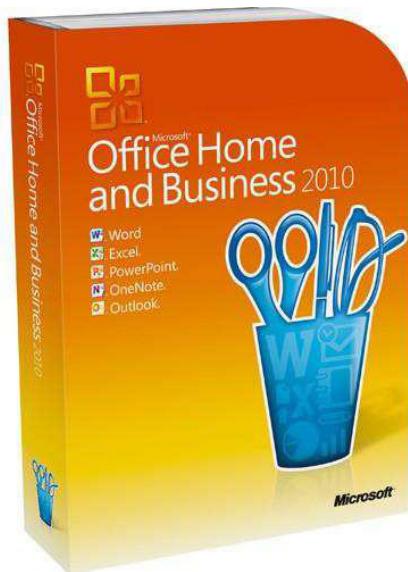
O Office Home and Student 2010 te permite instalar o pacote em até 3 computadores de sua residência

Além de todas as funcionalidades do Office 2010 o pacote trás esse benefício para adicionar ainda mais valor à sua compra. Instale Office Home & Student 2010 em até 3 computadores de uma mesma residência.

#### Recursos:

- Ferramentas avançadas de escrita permitem criar excelentes documentos.
- Tome decisões melhores e mais rápidas com planilhas fáceis de analisar.
- Crie apresentações dinâmicas para cativar e inspirar sua audiência.
- Organize, armazene e pesquise ideias, informações e anotações em um único e conveniente lugar.
- poste e armazene documentos online.
- Acesse, exiba e edite seus documentos em praticamente qualquer lugar.

➤ OFFICE HOME AND BUSINESS 2010

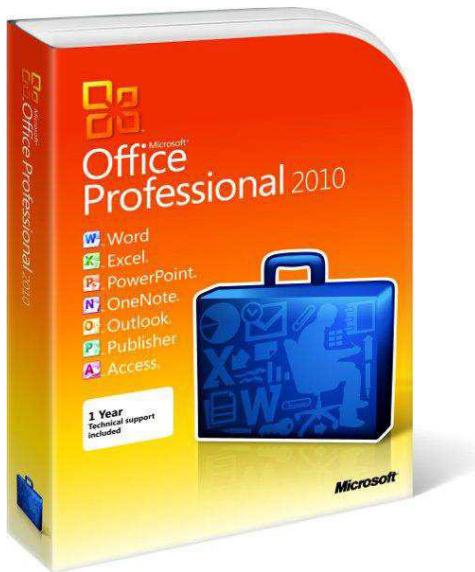


As ferramentas inteligentes do Office Home and Business ajudam pequenas empresas e usuários de computadores domésticos a alcançarem excelentes resultados -usando recursos de e-mail, agendamento, relatórios, apresentações e outros -com maneiras convenientes de postar e depois acessar documentos em praticamente qualquer PC. Adquira agora o Office Home & Business 2010 e instale em até 2 máquinas de um mesmo usuário.

**Recursos:**

- Crie relatórios e apresentações profissionais que chamam a atenção
- Tenha rapidamente um quadro claro da sua situação financeira com ferramentas de análise, gráficos e formatação colorida que melhoram a visualização dos dados
- Crie gráficos de aparência profissional com facilidade: formate eixos, títulos e outros rótulos de gráficos com apenas alguns cliques
- Transforme qualquer apresentação simples em sofisticada com ferramentas fáceis de edição de fotos e vídeos, efeitos de texto e fantásticas transições de slides para comunicações que chamam a atenção
- Configure seus emails rapidamente e comunique-se sem perda de tempo usando ferramentas que mantêm contatos e mensagens bem organizados
- Gerencie projetos: combine suas anotações, itens de mídia, documentos e outros materiais em um bloco de anotações digital
- Armazene arquivos e documentos online com facilidade usando recursos de segurança avançados para não perdê-los de vista
- Acesse, exiba e edite seus documentos em casa, no escritório ou em qualquer PC conectado à Internet
- Colabore com outras pessoas: convide-as para ver arquivos online a fim de analisar e editar o seu trabalho

➤ OFFICE PROFESSIONAL 2010



Para empresas e pessoas que querem o melhor, o Office Professional tem tudo para comunicar, criar e compartilhar documentos de qualquer lugar. Você tem acesso às melhores ferramentas e um atendimento ao cliente diferenciado por um ano para poder administrar sua empresa ou qualquer projeto com o máximo de eficiência. Adquira agora o Office Professional 2010 e instale em até 2 máquinas de um mesmo usuário.

**Recursos:**

- Controle suas finanças e operações do dia a dia em menor tempo e com menos esforço: ferramentas de análise, gráficos e formatação colorida melhoram a visualização dos dados
- Crie um banco de dados profissional rapidamente, personalizando-o com os campos e funções de que você precisa
- Promova o progresso constante dos seus projetos com acesso fácil aos recursos mais atualizados: combine suas anotações, itens de mídia, documentos e outros materiais em um bloco de anotações digital
- Transforme qualquer apresentação simples em sofisticada com ferramentas fáceis de edição de fotos e vídeos, efeitos de texto e fantásticas transições de slides
- Crie folhetos, boletins informativos e emails de grande impacto com recursos de edição de fotos, efeitos de texto atraentes e outras ferramentas fáceis de usar
- Manter contato com clientes, amigos e familiares é muito fácil: configure seus emails rapidamente e comunique-se sem perda de tempo usando recursos que mantêm contatos e mensagens bem organizados
- Armazene arquivos e documentos online com facilidade usando recursos de segurança avançados para não perdê-los de vista. Em seguida, você ou qualquer pessoa convidada por você pode acessar, exibir e editar seus documentos em casa, no escritório ou em qualquer PC conectado à Internet
- Vem com um ano de assistência técnica - com apenas um telefonema, os analistas de suporte da Microsoft estarão à disposição para resolver os seus problemas

- Economize tempo e dinheiro com a solução de problemas de TI: aproveite os avançados recursos de diagnóstico e solução de problemas que fazem parte da Central de Ações para resolver você mesmo muitos problemas do computador.

### **Requisitos do Sistema:**

O Office 2010 inclui versões de 32 e de 64 bits. Está licenciado para instalação de qualquer uma delas em até três computadores. Recomenda-se a instalação do Microsoft Silverlight 3 junto com o Office 2010 para aprimorar a experiência online e para ativar os guias interativos do Office 2010.

**Introdução** Os requisitos e a funcionalidade do produto podem variar dependendo da configuração do sistema e do sistema operacional. O uso de aceleração de hardware gráfico requer uma placa gráfica compatível com DirectX 9.0c com 64 MB de memória de vídeo ou mais.

**Disco rígido:** 3 GB; parte desse espaço em disco será liberado após a instalação caso o pacote de download original seja removido do disco rígido

**Memória:** 256 MB de RAM ou mais

**Sistema operacional:** Windows 7, Windows Vista ou Windows XP SP3 ou Windows Server 2003 com SP2 e MSXML 6.0

**Processador:** Processador de 500 MHz ou superior

**Monitor:** Monitor com resolução 1024 x 768 ou superior

**Outros:** Certos recursos de escrita à tinta requerem a execução do Windows XP Tablet PC Edition ou posterior. A funcionalidade de reconhecimento de fala requer um microfone de alta qualidade e um dispositivo de saída de áudio.

A Pesquisa Instantânea requer o Microsoft Windows Desktop Search 3.0. Os Calendários Dinâmicos requerem conectividade de servidor.

A conectividade com um servidor Microsoft Windows Server 2003 com SP1 ou posterior que execute o Microsoft Windows SharePoint Services é necessária para certas funções avançadas de colaboração. O Microsoft Office SharePoint Server 2007 é necessário para certas funções avançadas. A Biblioteca de Slides do PowerPoint requer o Office SharePoint Server 2007. Para compartilhar dados entre vários computadores, o computador host precisa executar o Windows Server 2003 com SP1, o Windows XP Professional com SP2 ou posterior.

Internet Explorer 6.0 ou posterior, somente navegador de 32 bits. A funcionalidade da Internet requer acesso à Internet (taxas poderão ser aplicáveis).

Um processador de 1 GHz ou superior e 512 MB de RAM ou mais são recomendados para o Business Contact Manager. O Business Contact Manager não está disponível em todos os idiomas.

512 MB de RAM ou mais são recomendados para a Pesquisa Instantânea do Outlook. O verificador gramatical e a verificação ortográfica contextual no Word só serão ativados se o computador tiver 1 GB de memória.

### **Os softwares que acompanham dependendo do pacote:**



**Word 2010**

Crie documentos visualmente atraentes de forma mais fácil do que nunca com o Word 2010. Economize tempo e simplifique seus trabalhos. Trabalhe melhor em conjunto com outros usuários. Acesse suas informações mais facilmente pela Internet.



### **Excel 2010**

Gerencie finanças empresariais e pessoais com eficiência. Simplifique seu trabalho e aumente sua produtividade com planilhas poderosas no Excel 2010. Novas ferramentas de análise e de visualização ajudam a controlar e a realçar importantes tendências de dados.



### **PowerPoint 2010**

Crie apresentações extraordinárias e de impacto com o PowerPoint 2010. Gerencie apresentações com ferramentas que pouparam tempo e simplificam o seu trabalho, é muito mais fácil criar e gerenciar apresentações quando você pode trabalhar exatamente como deseja.



### **OneNote 2010**

OneNote 2010 é um bloco de anotações digital que fornece um único local onde você pode coletar todas as suas anotações e informações, com recursos avançados de pesquisa, você localiza o que quiser rapidamente, gerenciando a sobrecarga de informações e trabalhando em equipe com mais eficiência.



### **Outlook 2010**

Mantenha-se sincronizado com seus clientes e seu calendário com o Outlook 2010. Gerencie e-mail de várias contas em uma única caixa de entrada para nunca perder uma mensagem. Utilize as ferramentas de e-mail, calendário e lista de tarefas para se manter conectado à sua equipe e seus projetos com mais eficiência.



### **Access 2010**

O Access 2010 é sua ferramenta de design e implantação de aplicativos de banco de dados. Compre agora e entre em ação facilmente e mais rápido do que nunca. Aplique designs profissionais ao seu banco de dados com o Access 2010.



### **Publisher 2010**

Criemateriais de Marketing com aparência profissional utilizando o Publisher 2010. Com o Publisher 2010, você pode facilmente comunicar a sua mensagem em vários tipos de publicações, economizando tempo e dinheiro.

As informações e imagens sobre o Microsoft Office 2010 foram retiradas do site do fabricante podendo ser consultadas.

**Referência:**<http://www.microsoftstore.com.br/shop/pt-BR/Microsoft/Office/Pacotes-Office-2010> - acessado em 21/01/2013.

## **COMPRESSÃO DE ARQUIVOS.**

Ao fazer o download de muitos programas e arquivos da Internet, provavelmente você já deve ter se deparado com arquivos em formato ZIP ou RAR. Esse sistema de compressão é uma invenção muito conveniente, especialmente para usuários da web, porque permite reduzir o número total de bits e bytes em um arquivo, para que possa ser transmitido de forma mais rápida pela



Internet com conexões lentas ou ocupar menos espaço em disco.

O sistema de compressão ou para uma melhor familiarização de todos, compactação de arquivos, é uma maneira encontrada de reduzir o tamanho de um arquivo eliminando possíveis redundâncias, como descreveremos neste capítulo.

Assim que tiver baixado o arquivo, seu computador usa um programa como o WinZip para expandir o arquivo ao tamanho original. Se tudo correr bem, o arquivo expandido é idêntico ao arquivo original antes da compressão.

À primeira vista, isto parece complicado. Podemos reduzir o número de bits e bytes e depois colocar estes mesmos bits e bytes de volta?

A idéia básica por trás desse processo é bem simples. examinaremos este simples método, selecionando um pequeno arquivo e submetendo-o ao processo de compressão.

A maioria dos arquivos de computador possui a mesma informação registrada repetidas vezes. Os programas de compressão de dados simplesmente se livram dessa redundância. Em vez de registrarem uma parte da informação várias vezes, um programa de compressão de arquivo lista esta informação uma vez, fazendo nova referência a ela sempre que volta a aparecer no programa original.

Como exemplo, vamos observar um tipo de informação que nos é familiar: palavras.

Em 1961, em seu discurso de posse, John F. Kennedy proferiu esta famosa frase:

*"Asknotwhatyour country can do for you - askwhatyoucan do for your country"* (não pergunte o que o seu país pode fazer por você, mas o que você pode fazer por seu país).

A frase original em inglês possui 17 palavras, 61 letras, 16 espaços, um travessão e um ponto final. Se cada letra, espaço ou pontuação ocupar uma unidade da memória, teremos um tamanho total de arquivo de 79 unidades. Para diminuir o tamanho do arquivo teremos de procurar as redundâncias.

Imediatamente percebemos, no texto original, que:

- a palavra "ask" aparece duas vezes
- "what" aparece duas vezes
- "your" aparece duas vezes
- "country" aparece duas vezes
- "can" aparece duas vezes
- "do" aparece duas vezes
- "for" aparece duas vezes
- "you" aparece duas vezes

Ignorando a diferença entre maiúsculas e minúsculas, cerca de metade da frase é redundante. Nove palavras: "ask", "not", "what", "your", "country", "can", "do", "for" e "you" nos dão quase tudo de que precisamos para a citação completa. Para construir a segunda parte da frase, devemos apontar para as palavras na primeira parte e preencher os espaços e pontuação.

A maioria dos programas de compressão usa uma variação do **algoritmo adaptável de compressão baseado em dicionário LZ** para reduzir os arquivos. "LZ" refere-se a **Lempel e Ziv**, criadores do algoritmo, e "dicionário" refere-se ao método de **catalogação** das partes dos dados.

O sistema que organiza os dicionários varia, podendo ser tão simples quanto uma lista numerada. Quando passamos pelas famosas palavras de Kennedy, selecionamos as palavras repetidas e as colocamos em um índice numerado. Depois simplesmente redigimos o número, em vez de escrevermos a palavra por extenso.

Se este é nosso dicionário:

- **ask**
- **what**
- **your**
- **country**
- **can**
- **do**
- **for**
- **you**

Nossa sentença seria lida assim:

**"1 not 2 3 4 5 6 7 8 – 1 2 8 5 6 7 3 4"**

Se você conhecesse o sistema, poderia facilmente reconstruir a frase original usando somente este dicionário e o modelo numérico. Isto é o que o programa de expansão faz no seu computador quando baixa e expande um arquivo. Você também pode ter encontrado arquivos comprimidos que se abrem sozinhos. Para criar este tipo de arquivo, o programador inclui um programa simples de expansão junto ao arquivo comprimido. Assim que é baixado, o arquivo original é reconstruído automaticamente.

Mas quanto espaço salvamos com esse sistema? "1not 2 3 4 5 6 7 8 - 1 2 8 5 6 7 3 4" é certamente menor que "Asknotwhatyour country can do for you; askwhatyoucan do for your country", mas lembre-se de que precisamos salvar o dicionário propriamente dito junto com o arquivo.

Em um esquema de compressão atual, descobrir os diferentes requisitos do arquivo pode ser um pouco complicado, mas, para os nossos propósitos, vamos voltar para à idéia de que cada caractere e cada espaço ocupa uma unidade de memória. Vimos que a frase inteira ocupa 79 unidades. Nossa frase comprimida (incluindo os espaços) ocupa 37 unidades e o dicionário (palavras e números) também ocupa 37 unidades. Isto nos dá um tamanho de arquivo de 74, o que não nos traz uma redução significativa.

Mas isto para uma única sentença. Você pode imaginar que se o programa de compressão se ocupasse do restante do discurso de Kennedy, poderia encontrar estas e outras palavras repetidas muitas outras vezes. Como veremos na próxima seção, ele poderia também reescrever o dicionário para conseguir a organização mais eficiente possível.

**Referências:**<http://informatica.hsw.uol.com.br/compressao-de-arquivos.htm> - acessado em 21/01/2013.

## **DESFRAGMENTAÇÃO DE DISCO.**

Inicialmente, quando o sistema operacional é instalado os programas e arquivos dos quais ele precisa são instalados em sequência a partir do inicio do disco, um seguido do outro. Todo o espaço livre do disco está em uma única unidade contígua depois dos arquivos instalados. Com o passar do tempo, entretanto, arquivos são criados e removidos e é comum que o disco fique completamente fragmentado, com arquivos e espaços vazios por toda a parte. Como resultado

disso, quando um novo arquivo é criado, os blocos necessários ao seu armazenamento podem estar espalhados por todo o disco, causando uma no desempenho.

É possível melhorar o desempenho por meio da movimentação de arquivos de forma a torná-los contíguos e com vistas a agrupar todo (ou quase todo) o espaço livre em uma ou mais regiões contíguas no disco. O Windows tem um programa, o *defrag*, que faz exatamente isso e que dever ser executado com freqüência por seus usuários.

**Referência:** TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos São Paulo: Person Prentice Hall, 2009, 193p

### O QUE É O DESFRAGMENTADOR DE DISCO?

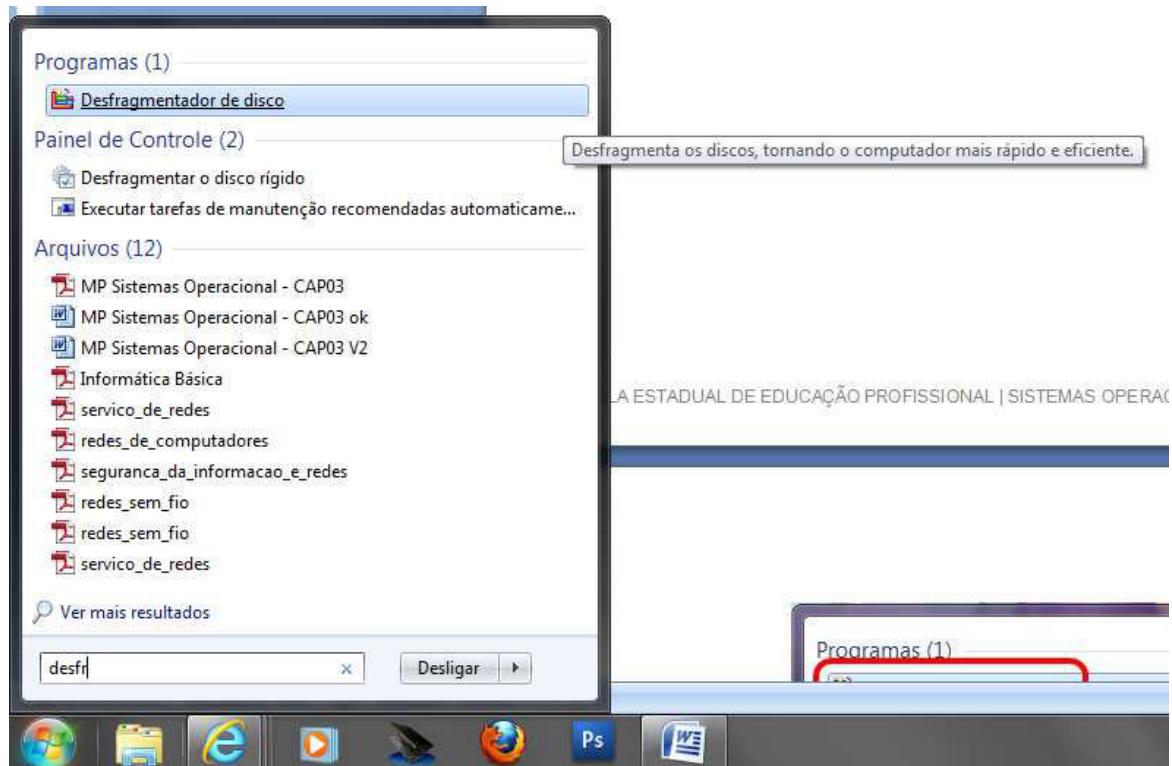
Desfragmentar o disco é uma tarefa necessária para manter o sistema de arquivos do computador rápido e eficiente. Basicamente, esta ferramenta é responsável por organizar os dados no HD e permitir que o sistema encontre as informações de que precisa mais rapidamente, o que diminui o tempo de espera na hora de carregar um programa, por exemplo. Portanto, se o seu computador anda meio lento ultimamente, pode ser que esteja na hora de fazer uma desfragmentação de disco.

### AGENDAMENTO PERIÓDICO.

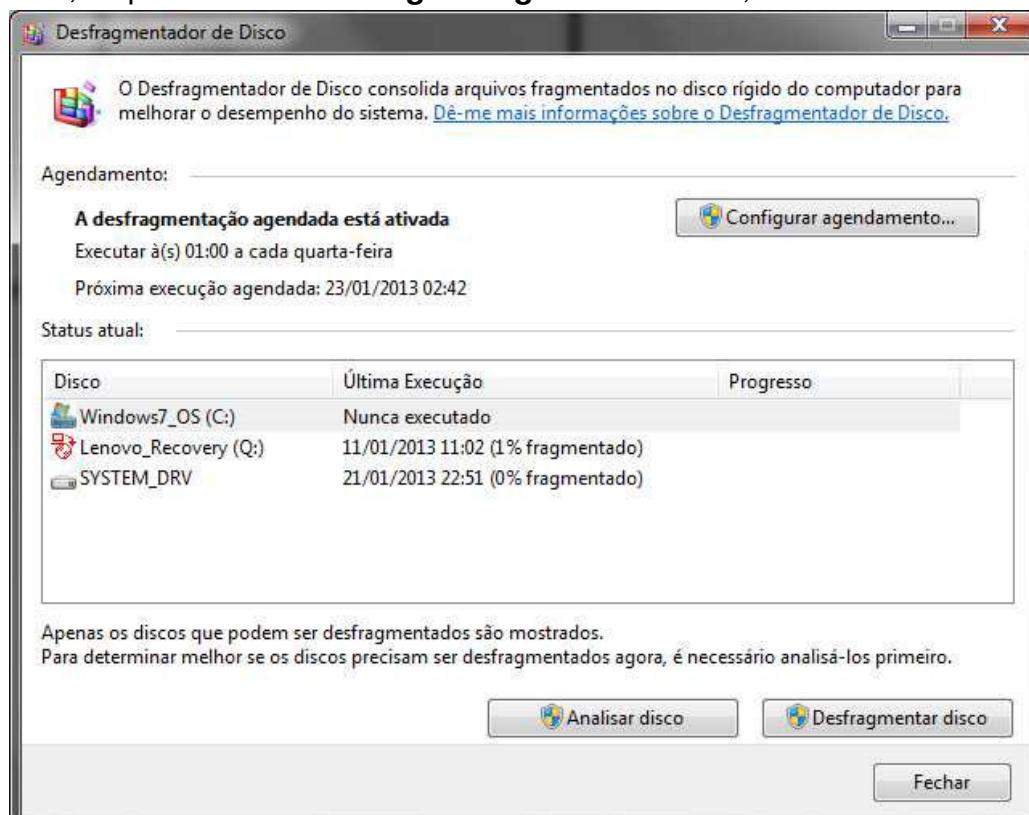
A desfragmentação de disco é um processo longo de demorado, dependendo da quantidade de arquivos que tenha gravados e quanto eles estão desorganizados. Para isso alguns recomendam que esse processo seja feito em um momento que não esteja sendo utilizado o computador, mais propriamente a noite, antes de dormir você liga o computador e coloca o desfragmentador para trabalhar, desliga o monitor e a noite toda ele ficará trabalhando, ao amanhecer é provável que o processo já tenha sido encerrado.

Para não ter que se preocupar mais com essa atividade, a própria ferramenta do Windows permite agendar a desfragmentação de disco de forma simples. Assim, é possível programar um dia e horário para que o sistema faça essa tarefa para você periodicamente, mostraremos isso a seguir, lembre que existe outros métodos de você abrir o desfragmentador de disco, logo aqui abordamos apenas uma maneira.

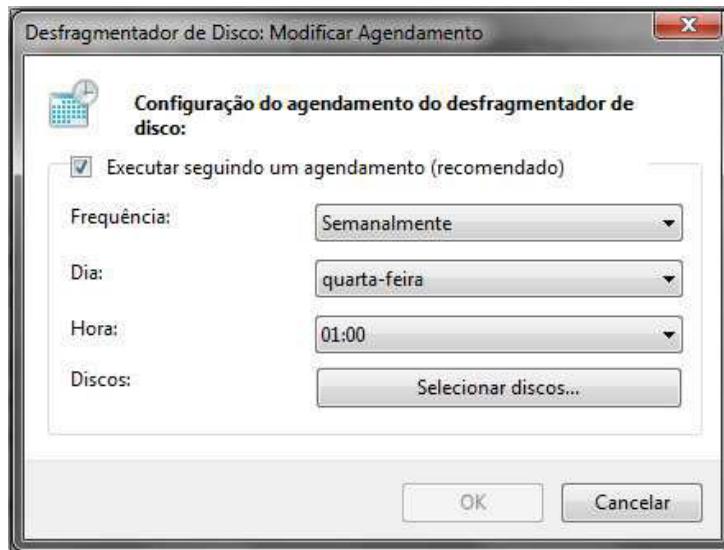
1. Abra o Menu **Iniciar** do Windows e digite “**desfr**” (ou “**defrag**”, caso o sistema esteja em inglês). Com isso, a ferramenta de que precisamos aparecerá na lista acima. Clique nesta opção para abrir o **Desfragmentador de Disco**;



2. Com a ferramenta aberta, verifique se o agendamento está programado. Se ela estiver desativada, clique no botão “Configurar agendamento...”, como mostra a imagem abaixo;



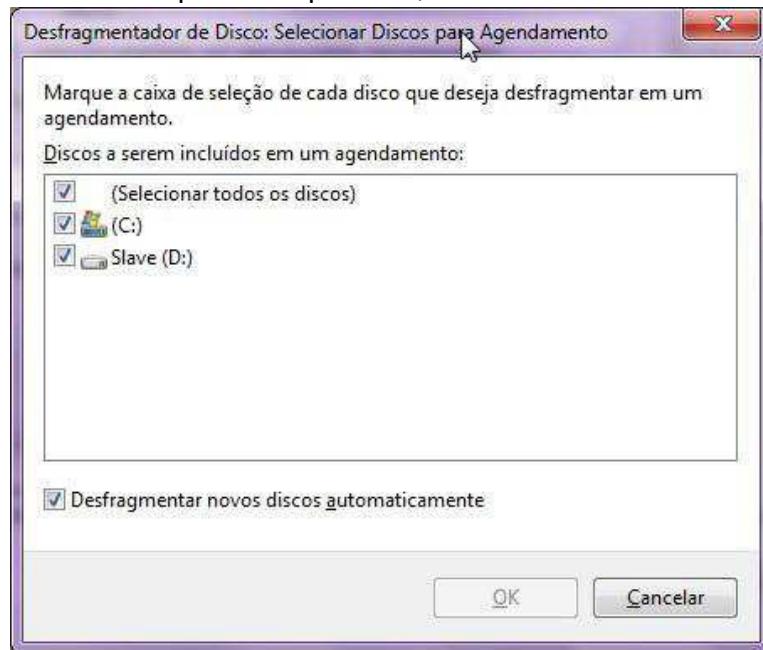
3. Em seguida, uma janela surgirá para que possamos ativar e modificar o agendamento do Desfragmentador de Disco do Windows. Para isso, selecione a opção “**Executar seguindo um agendamento (recomendado)**” (1) . Logo abaixo dessa caixa de opções, selecione um horário para que o sistema faça a desfragmentação;



Lembre-se de que para utilizar o recurso de forma satisfatória, é recomendável desligar todos os programas em uso, tais como MSN, gerenciadores de download, gravadores, players de áudio/vídeo, etc. Portanto, selecione um dia e horário em que o computador esteja ligado, mas inativo;

Caso o disco rígido esteja particionado, ou então, se o computador possuir mais de um instalado na máquina, clique em “**Selecionar discos...**” (2);

4. Na janela que aparecer, selecione os discos que deseja desfragmentar. Se você costuma instalar discos removíveis com frequência, como pendrives e HDs portáteis, marque a opção “**Desfragmentar discos automaticamente**”. Assim, o sistema identifica o volume e faz a desfragmentação até mesmo nesse tipo de dispositivo;



Com tantos problemas e coisas para resolver, nossa memória fica comprometida e acaba esquecendo as tarefas mais importantes, o que é normal. Para a desfragmentação de disco, existem meios para nos ajudar a lembrar e, ainda, realizar essa tarefa por nós quando necessário. Portanto, verifique se o seu computador possui um agendamento ativado e fique mais tranquilo.

## **MÓDULO 04**

**E AGORA, VAMOS ÀS OPERAÇÕES BÁSICAS DE UM SISTEMA  
OPERACIONAL!**

## GERENCIAMENTO APROPRIADO DOS ARQUIVOS E DOS DIRETÓRIOS NO SISTEMA

Para executar algum processo, o sistema operacional deve acessar conjunto de dados. Esses dados precisam estar organizados de tal forma que o Sistema Operacional possa acessá-los de forma eficaz. Para isso, o mesmo utiliza diferentes meios de memória, ora usa a memória primária, ora usa secundária.

Qual o real objetivo da preocupação do Sistema Operacional com esses dados? Simples o SO executa processos, estes por sua vez necessitam de deste aglomerado de dados. Assim sendo, ninguém melhor para gerenciar o acesso, o armazenamento e até a produção de mais dados do que o Sistema Operacional. Chamamos esse conjunto ou estrutura de dados de **arquivo**.

Essas estruturas possuem um nome específico, podem ser acessados (Leitura e/ou Escrita), possuem uma capacidade, podem ser protegidos e ainda podem ser implementados (seja um arquivo executável).

Para facilitar a nossa vida, o Sistema Operacional é **Abstrai** esses dados para o nível de usuário, ou seja, torna a compreensão mais fácil e torna a manipulação dentro do sistema de forma transparente sem a necessidade de conhecimentos mais detalhados do funcionamento do mesmo.

Essa abstração desempenhada gera uma identificação que utiliza de **extensões**, estas por sua vez, determinam a função que o arquivo deve exercer. A extensão geralmente é constituída por 3 letras seguida de ponto, sendo assim, um arquivo é identificado por um **nome**, seguido de sua **extensão**. Ex: documento.doc, musica.mp3, arquivos.zip, etc.

Os arquivos também podem se dividir em dois tipos. Os arquivos de uso genérico, cujo o objetivo é armazenar informações são considerados do tipo texto. Já os que são interpretados por uma aplicação resultando em um processo é chamado de binário.

Um arquivo bastante importante é o que chamamos de **diretório**. Ele é um tipo de arquivo especial, pois armazena uma lista de arquivos, podendo ainda guardar outros diretórios. Esse tipo de estrutura garante a possibilidade de visualizar a Hierarquia de Diretórios, onde os diretórios presentes em outros diretórios são chamados de subdiretórios. Isso facilita a organização e localização de arquivos, permitindo que os arquivos sejam arranjados e divididos de acordo com o seu tipo, proprietário, Data da última atualização ou qualquer outro critério.

Para que o próprio Sistema Operacional não se confunda, há a necessidade de uma designação única para cada arquivo. Assim, por exemplo, é inadmissível se ter dois arquivos denominados **arquivo.doc** no mesmo diretório. O sistema precisa referenciar cada arquivo na estrutura de diretórios. Desta forma, o Sistema cria um endereço ou “caminho” percorrido, onde o ponto de chegada é o arquivo referenciado.

Esse caminho pode ser visto de duas formas: de forma absoluta onde o endereço começa a partir da “raiz” de diretórios, e a forma relativa cuja a informação presente é referenciada baseada no diretório atual. Veja dois exemplos de diretórios no Windows. e tente entender.

*C:\Users\Claudio\Desktop\Informatica\fundamentos.xls*

O exemplo acima mostra um caminho absoluto, pois o mesmo tem seu início na Unidade corrente. Agora tome o diretório abaixo:

*Informatica\fundamentos.xls*

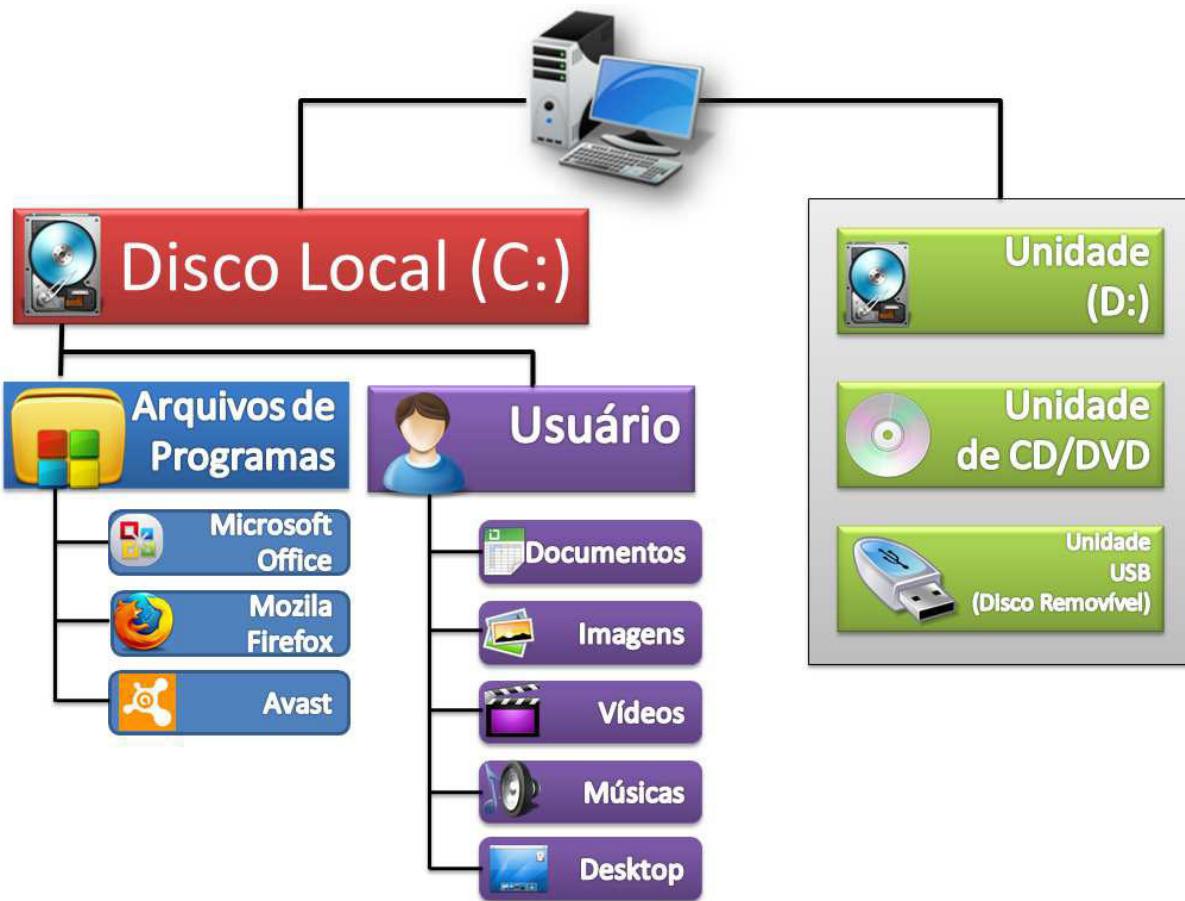
Dizemos que o diretório acima é relativo e o Sistema Operacional consegue alcançá-lo se estiver, previamente, acessando o diretório C:\Users\Claudio\Desktop.

É interessante notar que o SO utiliza como divisão entre estes diretórios, um caractere especial, no caso Windows e Linux, o “\”.

Agora que entendemos um pouco de diretórios, vamos analisar como os Sistemas Operacionais mais usados no mercado se comportam com relação a eles.

## ESTRUTURA DE DIRETÓRIOS NO WINDOWS

O sistema de diretórios existentes no Windows é delimitado de acordo com a hierarquia onde o elemento do nível mais alto é o disco ou partição (Veremos isso mais tarde!). A partir desse, podemos acessar os diretórios nos seus sub-níveis, onde os principais são: Os Arquivos de Programas e Usuário. Veja a figura abaixo:



Observando a figura acima, podemos verificar que o Windows está instalado na Unidade nomeada Disco Local (C:). Nessa unidade encontram-se todos os arquivos referentes ao funcionamento do Sistema Operacional, e também 2 diretórios bastante relevantes: **Arquivos de Programas** e **Usuário**.

O diretório Arquivos de Programas é o local onde os pacotes ou pastas de instalação de software (aplicativos ou utilitário) estão armazenados. Ele é necessário para que os processos decorrentes a execução destes programas sejam efetuados de maneira mais organizada.

 é claro que o próprio usuário poderá indicar outro diretório para a instalação de seu programa.

 *Lembre-se que: O software depende da arquitetura do Sistema Operacional. 32 bits e 64 bits. Se o sistema operacional instalado for 32 bits (x86), haverá apenas uma pasta. Já se for 64 bits, conterá 2 arquivos (Arquivos de Programas e Arquivos de Programas (x86))*

Outra estrutura importante no sistema Windows são as bibliotecas padrão para Usuário. Essas bibliotecas são estruturas de diretórios que tenta organizar os arquivos de uso pessoal do Usuário (Documentos, Imagens, Vídeos, Músicas e Desktop). Lembre-se que: no momento em que um determinado usuário é criado, o Windows cria para o mesmo as bibliotecas citadas anteriormente.

## ESTRUTURA DE DIRETÓRIOS NO LINUX

Quem é usuário Windows algum tempo ou mesmo você que tem pouca experiência na utilização do Linux pode, em algum momento, ter se perguntando: Onde (por exemplo) ficam armazenados os arquivos referentes a instalação de programas no Linux, pois não me lembro da pasta “Arquivos de Programas?”. Como de praxe, existem alguma diferenças básicas entre os Sistemas Linux e Windows

No Sistema Windows, existe o que chamamos de unidades (C:, D:), já no Linux, tudo está envolto em um compartimento denominado de diretório raiz ou “/”.

A partir deste diretório, outros se fazem necessários para o melhor gerenciamento do sistema. A tabela abaixo mostra a estrutura de arquivos no Linux bem como suas funções.

Diretórios	Funções
bin	Comandos essenciais ao sistema
boot	Arquivos de inicialização do sistema. É neste diretório que se encontra o Kernel do Sistema
dev	Diretório onde se pode localizar os arquivos de dispositivos do sistema (Entrada e Saída) – USB, modem, CD/DVD,etc.
etc	Arquivos de configuração do sistema (scripts)
home	Diretório local dos usuários do Sistemas
lib	Diretório auxiliar para execução de comandos da pasta /bin
mount	Destina-se a armazenar os dados referentes a montagem de dispositivos
opt	Função similar ao Arquivos de Programas do Windows. Armazena dados referentes a software estejam na distribuição utilizada.
proc	Aqui ficam os arquivos e informações sobre processos
root	Informações sobre o super-usuário ou usuário raiz
temp	Armazena arquivos temporários utilizados por outros processos ou programa
usr	Informações sobre usuários do Sistema
var	Informações sobre variáveis do Sistema

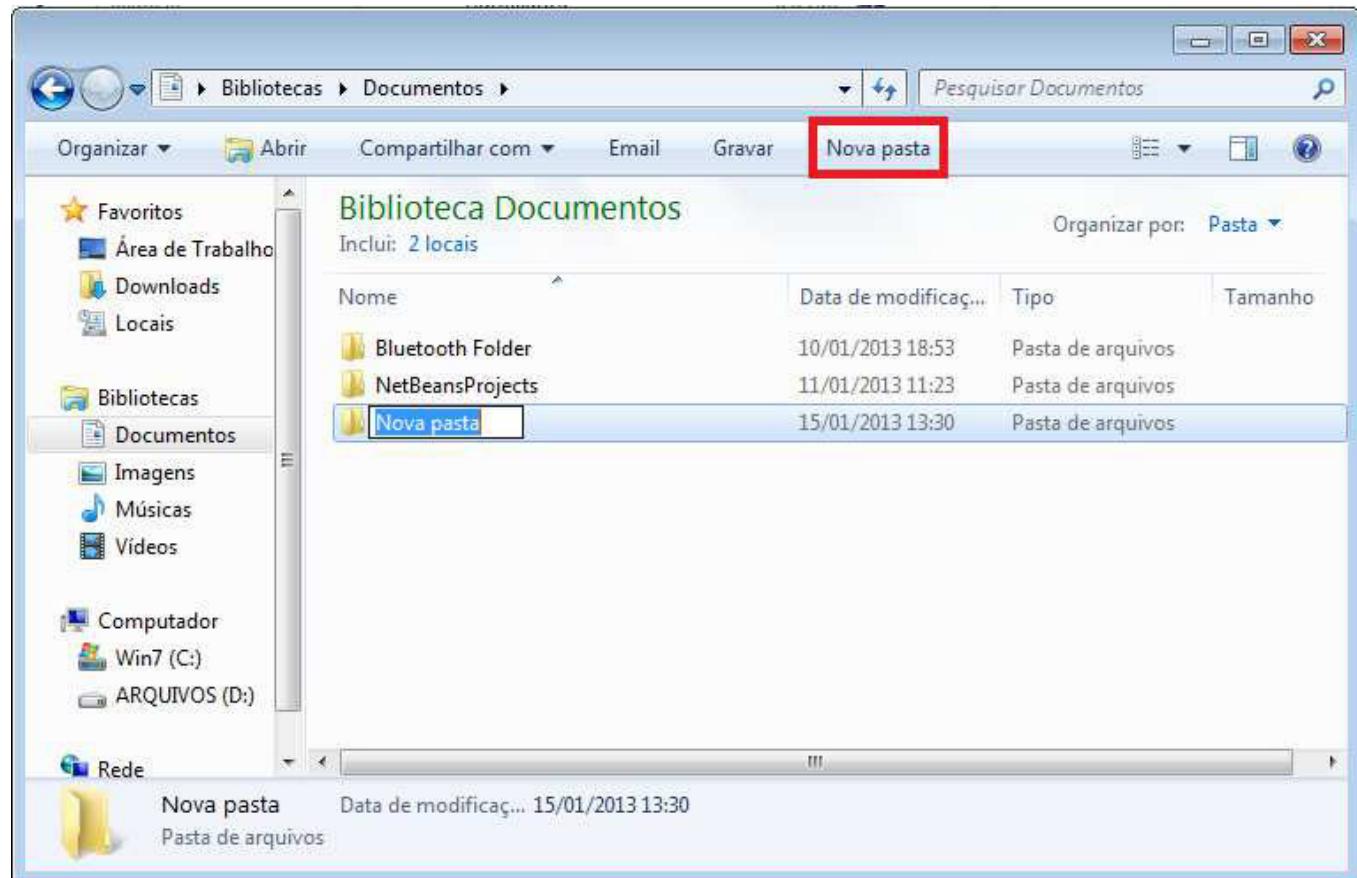
## PASTA.

O Sistema Operacional, utilizando o sistema de arquivos, concede ao usuário a opção de poder manipular essas estruturas de tal modo que podemos, criar novos diretórios, excluir

indesejados ou mesmo fazer cópias facilitando assim a gerencia de arquivos, dentre outras. Demonstraremos, nesse contexto, como proceder algumas dessas funções

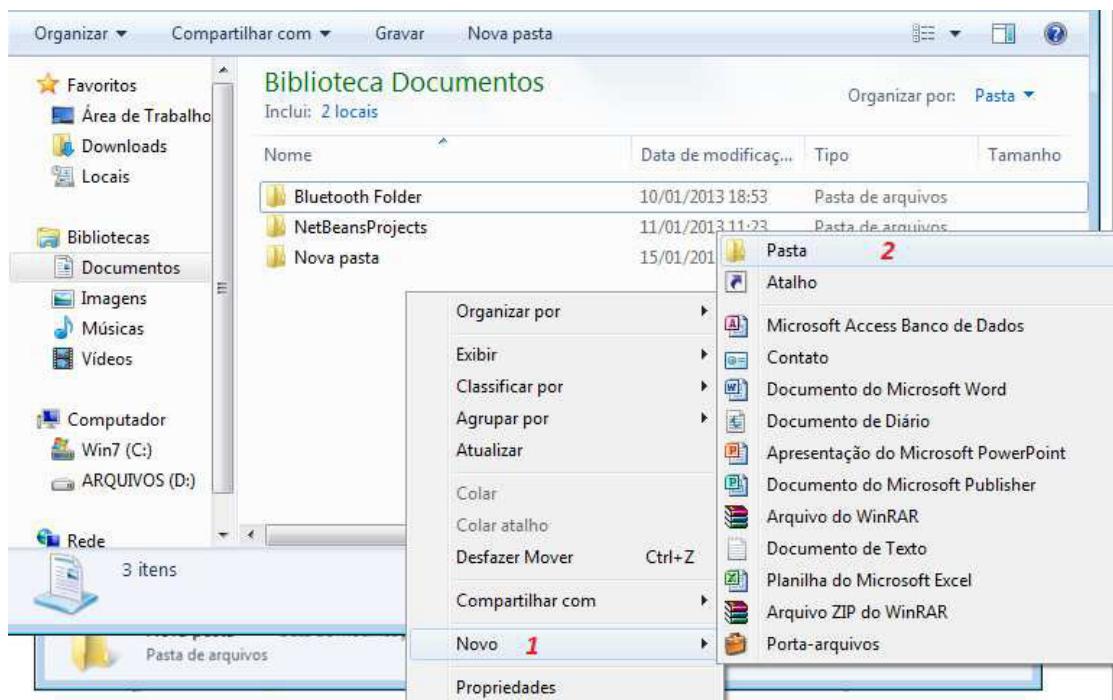
### ✓ Criação de Pastas

O processo de criação de pastas sugere a criação de um espaço que agrupe arquivos ou mesmo outras pastas. Assim podemos executar de 2 formas.



1 – Selezionando o diretório onde deseja criar a pasta e clicar em “Nova Pasta”

2 – Clicar com o botão direito do mouse na área de visualização de pastas, ir em Novo, Pasta.



*Podemos, também, criar diretórios a partir de comandos de textos, porém veremos isso à diante.*

Podemos copiar pastas com o processo citado anteriormente onde utilizamos a função copiar e colar. Para isso, selecione a(s) pasta(s) desejada(s) e clique em copiar. Após a copia, selecione o diretório o qual receberá a cópia. Há a opção de recorte de pasta, cujo o objetivo é mover uma ou mais pastas para outro local.

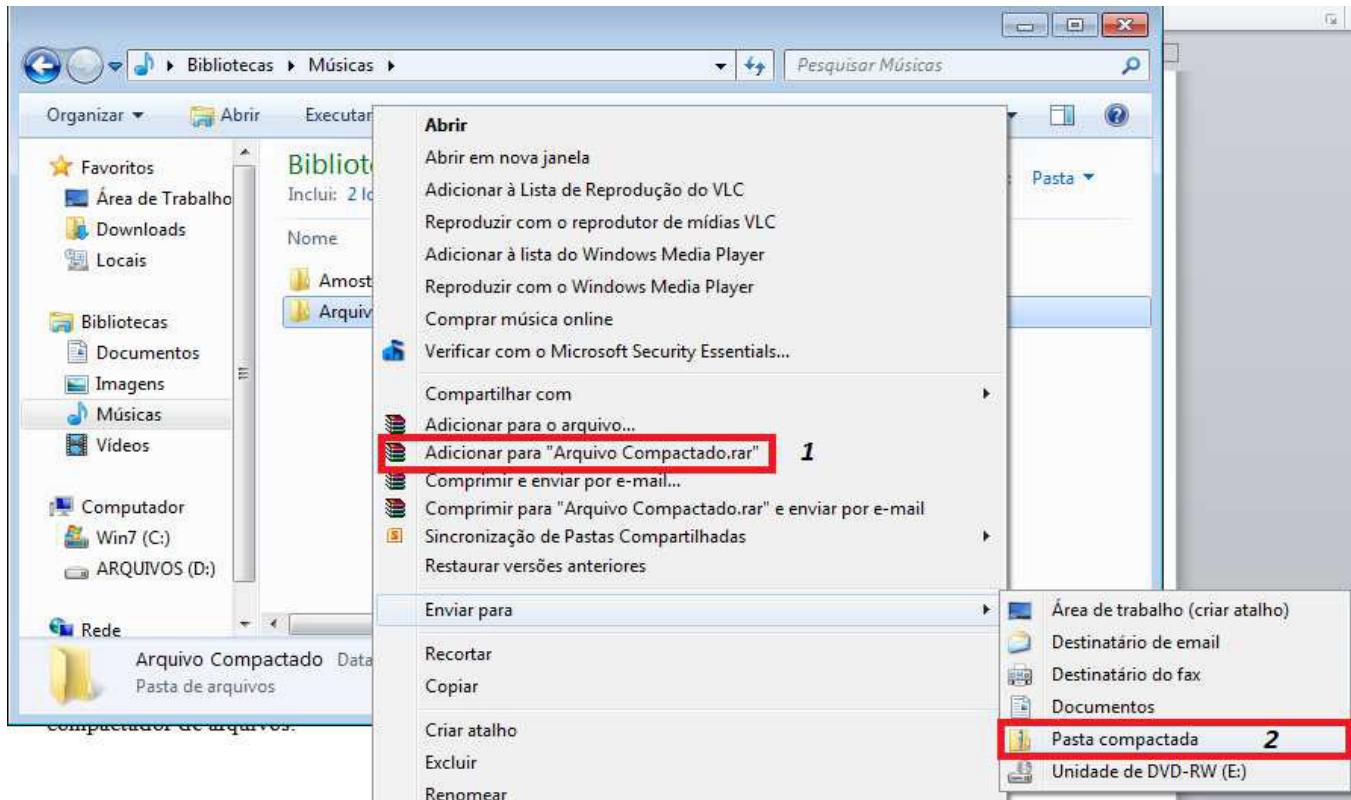
A opção de limparmos a nossa máquina de arquivos ou pastas indesejadas em nossa máquina também é possível. Podemos excluir o mesmo, basta para isso selecionarmos o mesmo e aperta o botão Del (Delete). Com essa ação, o arquivo ou diretório selecionado irá para a lixeira. Caso não queiramos que arquivo fique na lixeira, podemos usar o atalho (shift+del) que exclui o arquivo automaticamente, sem nem passar pela lixeira.

Em determinados momentos pode ocorrer de um determinado arquivo ser deletado acidentalmente da sua lixeira do seu computador. Felizmente, se isso acontecer, em alguns casos podemos recuperar este arquivo, bastando para isso utilizar um software adequado.

 Acesse o site Baixaki ([www.baixaki.com.br](http://www.baixaki.com.br)) e procure por softwares que prometam recuperar arquivos deletados da lixeira. Pesquise sobre o porque e como esses programas agem para conseguir tal façanha.

## COMPRESSÃO

A compressão de pastas consiste em reduzir o tamanho da mesma reduzindo o espaço ocupado no disco e aumentando a velocidade de transferência de um meio para outro. Podemos nos favorecer desses dois benefícios utilizando softwares de apoio como o WinRAR, 7-zip, ou mesmo o próprio Windows possui seu compactador de arquivos.



Na figura acima, o numero representa a compactação utilizando o software WinRAR, cujo o processo de compactação resultará em uma pasta com extensão .rar. Já no, 2 visualizamos o compactador interno do Windows 7. A pasta “zipada” resultante possuirá extensão .zip

### ATRIBUTOS DE ARQUIVO

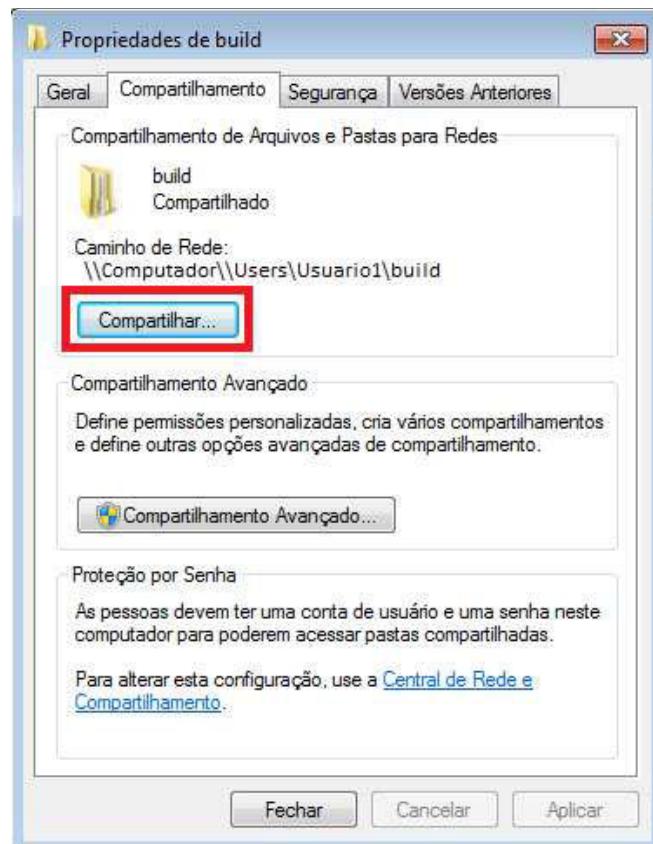
O arquivo nada mais é do que um conjunto da bits armazenado em algum lugar na memória. De uma maneira mais prática, dizemos que é uma estrutura de bits armazena um determinado tipo de informação. Os arquivos possuem características importantes associados a eles. A essas características dos arquivos damos o nome de atributos de arquivo.

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
build	11/01/2013 11:25	Pasta de arquivos	
nbproject	11/01/2013 11:23	Pasta de arquivos	
src	12/01/2013 15:51	Pasta de arquivos	
build	11/01/2013 11:23	Documento XML	4 KB
manifest.mf	11/01/2013 11:23	Arquivo MF	1 KB

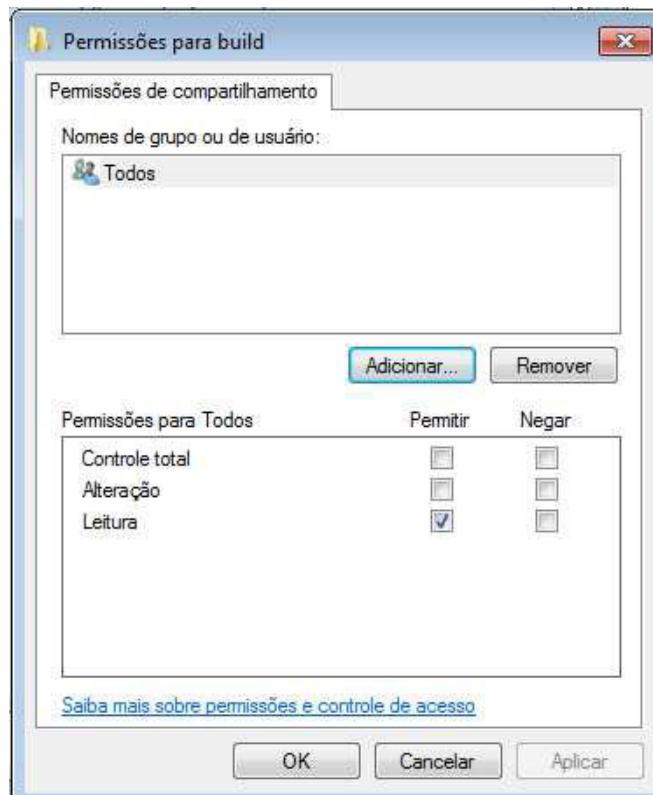
A figura acima detalha a **data de modificação**, o **Tipo de Arquivo (extensão)** e o **tamanho**.

Outra característica a ser levada em consideração é a questão de segurança com pastas e arquivos. O sistema operacional possibilita o controle de acesso de usuários a determinados arquivos ou mesmo o compartilhamento de pastas e arquivos em uma rede local.

Para que uma pasta fique acessível a um usuário em uma rede local, basta selecionar a pasta, clicar com o botão direito, propriedades, clique na aba Compartilhamento. Nesta aba, clique em Compartilhar...



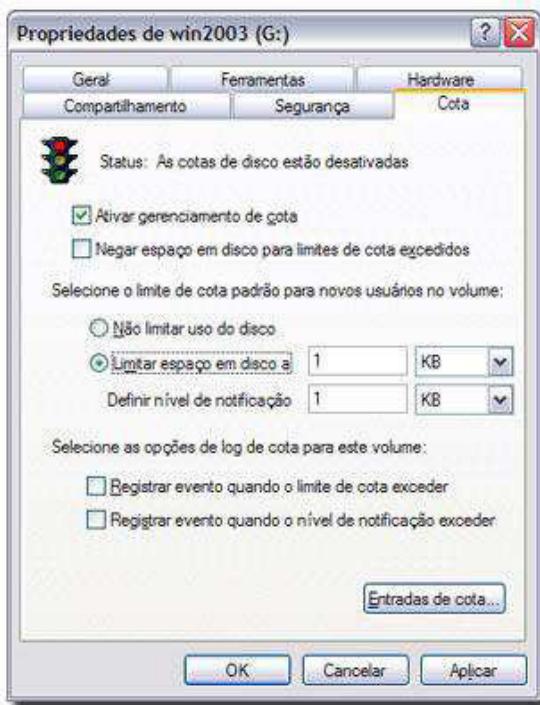
Caso queira um controle maior sobre o acesso ao compartilhamento, basta clicar em a Compartilhamento Avançado. Na tela que surge, pode-se configurar as ações permitidas para cada usuários, sendo: Controle Total Alteração ou apenas Leitura.



## TRABALHANDO COM DISCOS

### COTAS DE DISCO

O administrador pode ainda definir a quantidade de espaço dedicado a cada usuário, limitando assim o uso do disco. Para isso, basta clicar com o botão direito no disco (ou partição), propriedades, aba Cotas.

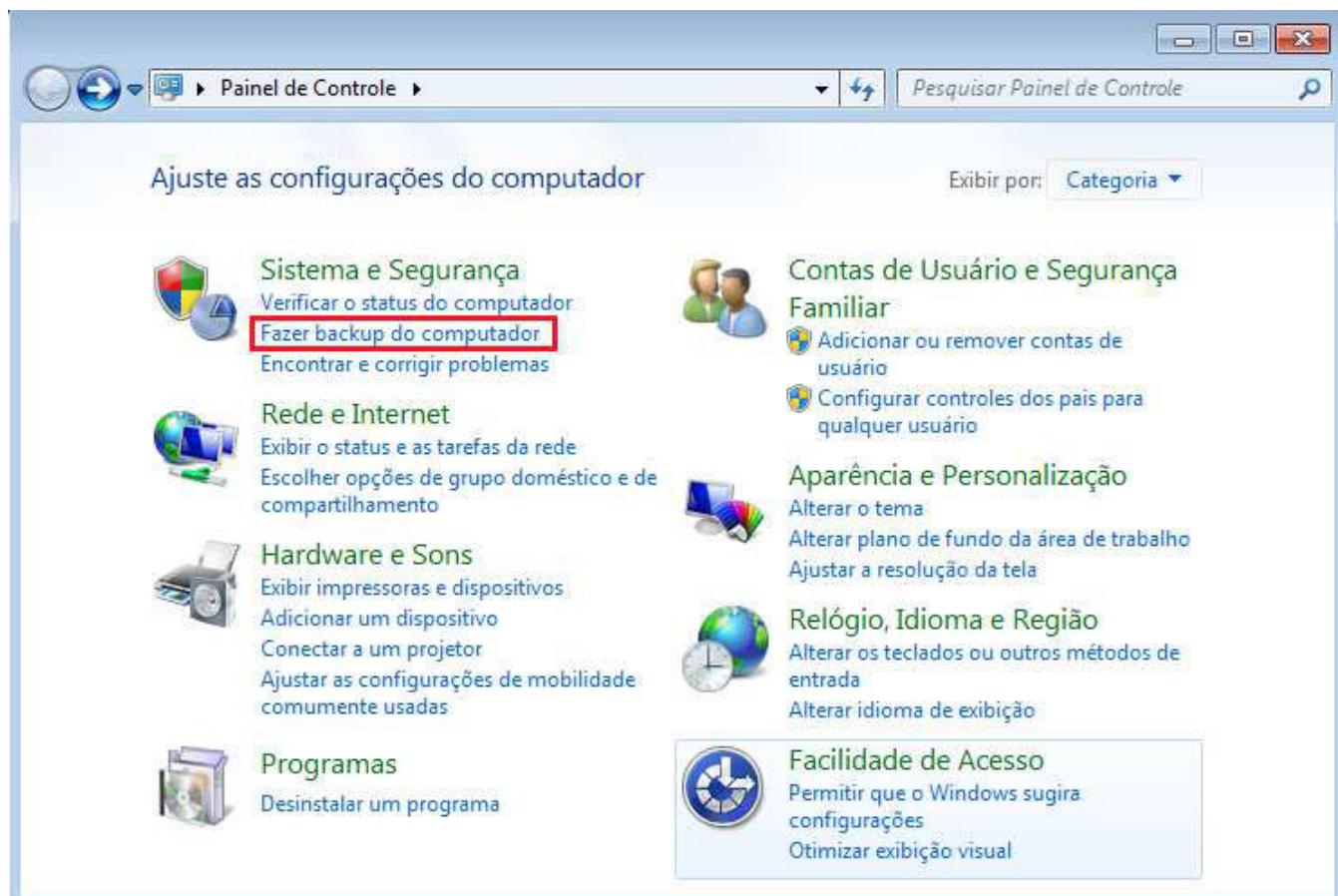


*Atividade de Pesquisa. Pesquise como funciona o mecanismo de cotas*

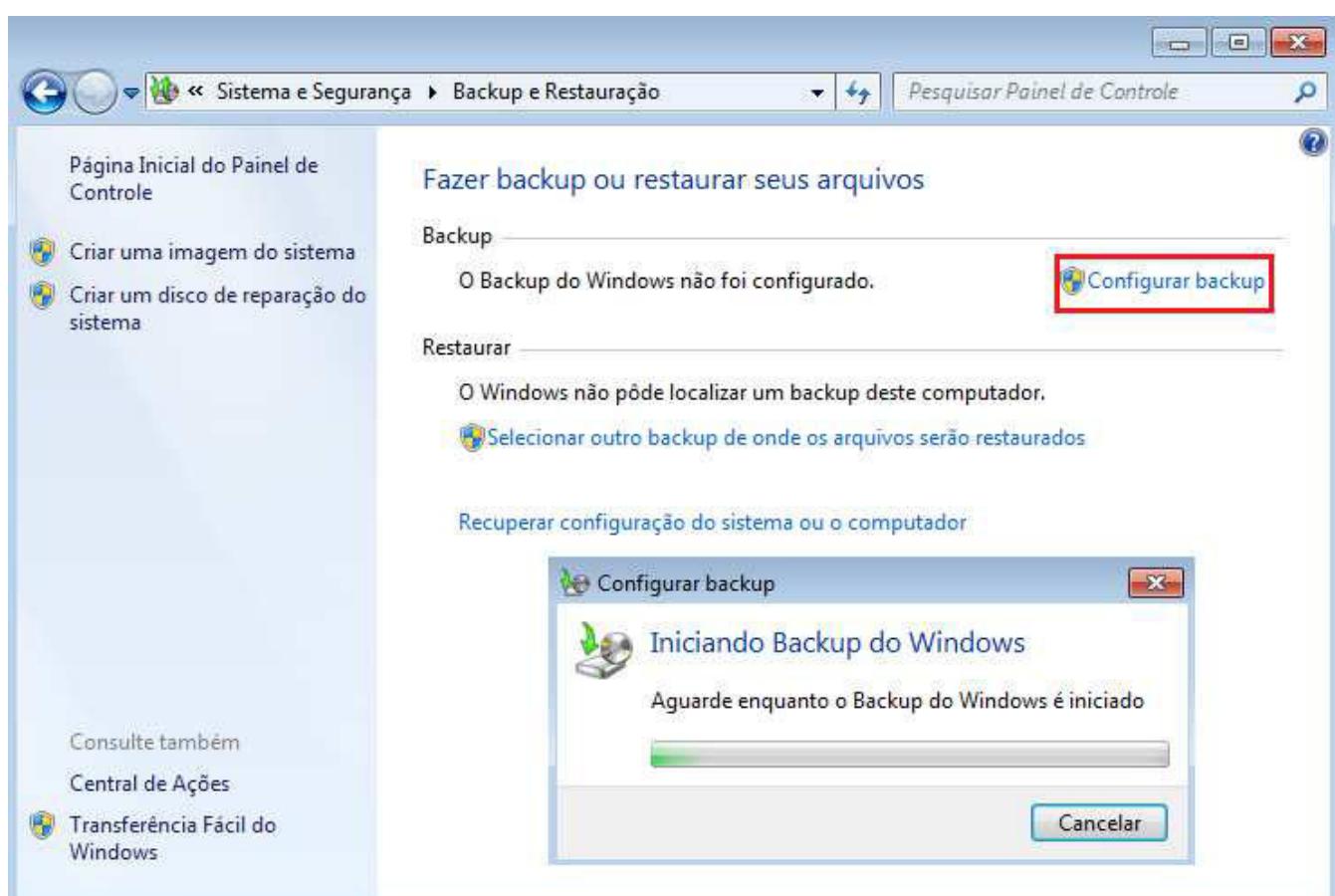
### BACKUP

Um das ferramentas de importância para a segurança de dados é o que chamamos de **Backup**. O Backup é uma cópia de segurança onde podemos garantir a segurança de informações salvas em um disco, em decorrência de perdas ou acidentes ou mesmo dados serem corrompidos. O Windows possui uma ferramenta nativa que auxilia o processo.

Para isso, basta você acessar o “Painel de Controle”, e clicar em “Fazer backup do computador” na “Categoria Sistema e Segurança”

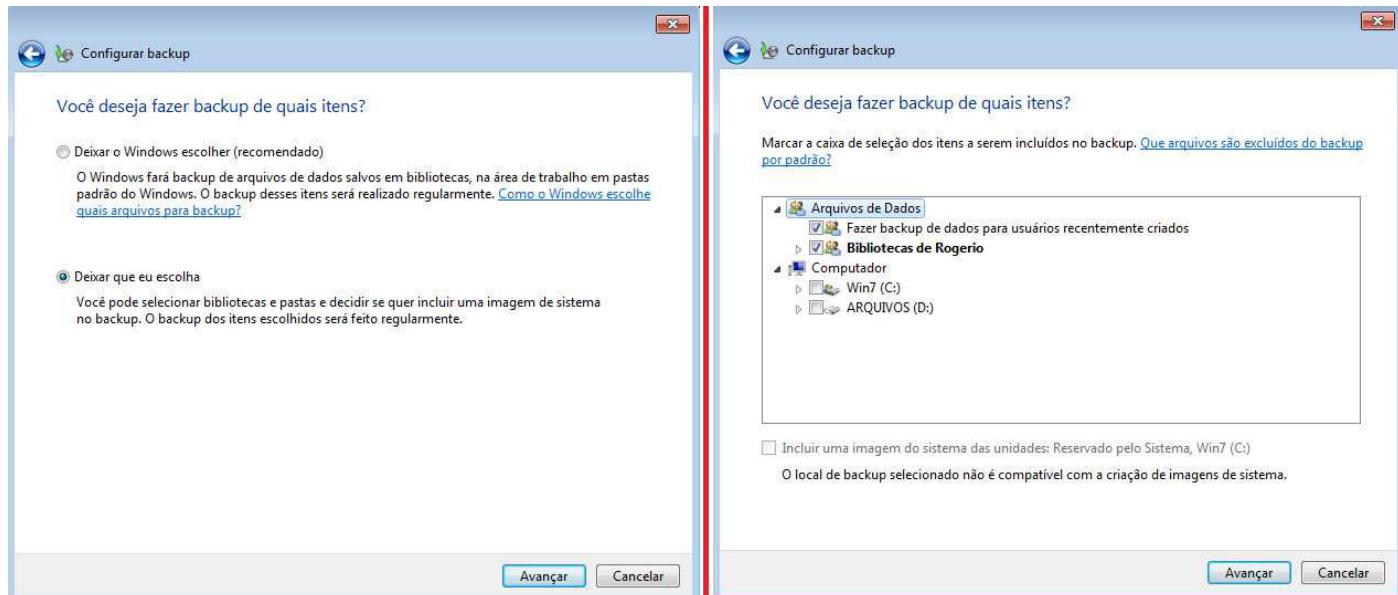


Quando aparecer a nova tela, clique em “Configurar Backup” para que o sistema auxilie nas configurações básicas para a realização do processo.

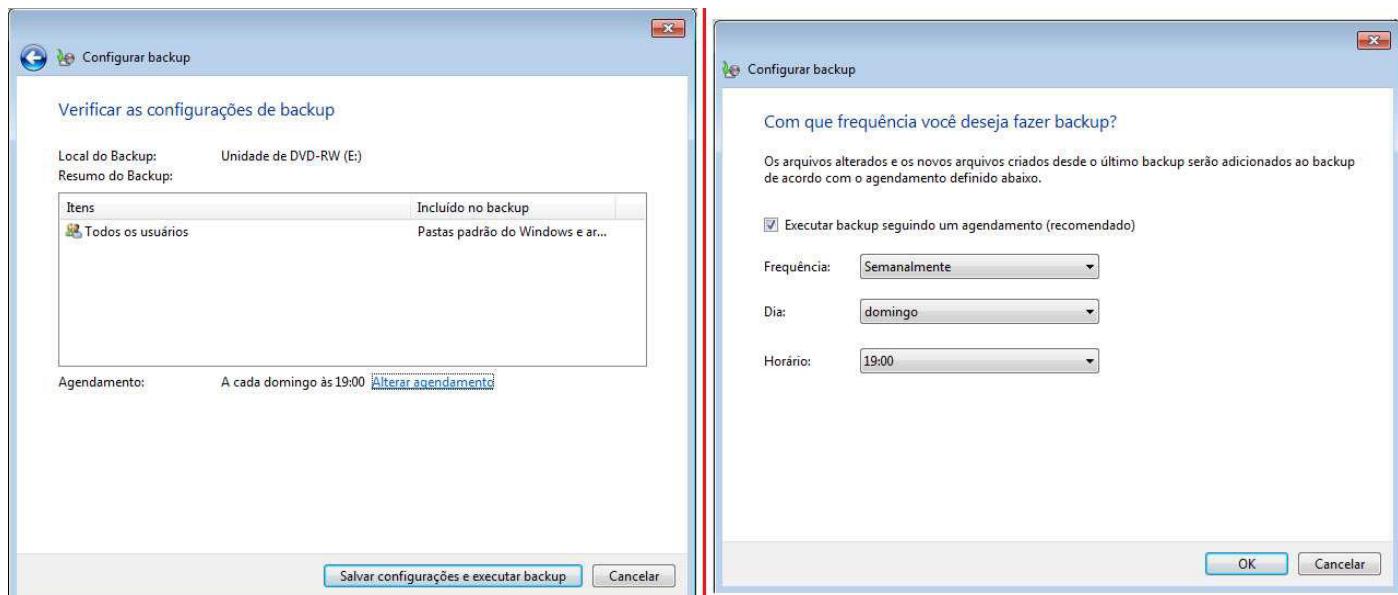


Na próxima tela, é necessário selecionar o destino onde o backup será salvo. Você poderá ter as opções de salvar em uma partição do próprio HD ou mesmo em um CD/DVD ou em uma outra mídia como Pen Drive, HD Externo, etc. Outra possibilidade de salvamento de backup, é selecionar um local na sua rede.

Selecionado o local, de destino do backup, iremos selecionar quais arquivos devem ser feitos o backup.



Estamos quase finalizando a configuração do nosso backup. A etapa seguinte consiste em apenas verificar as configurações feitas até o momento e também alterar as configurações de agendamento de Backup. Lembre-se: Você poderá alterar o agendamento do backup após o processo finalizado



Pronto! Seu backup já está estar executando. Aguarde o processo finalizar.

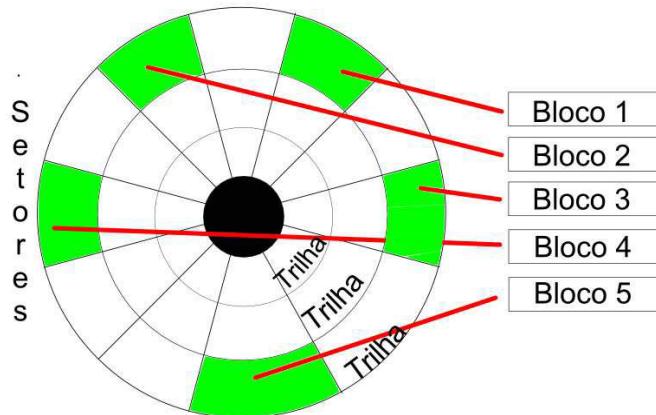
## DESFRAGMENTADOR

O Sistema Operacional, quando implementa de forma física o sistema de arquivos de maneira física, o principal objetivo é organizar esses dados de maneira que as operações de

armazenamento e recuperação de dados seja efetuada de forma mais eficiente. Porém isso, na prática sofre algumas modificações devido a utilização de alguns usuários.

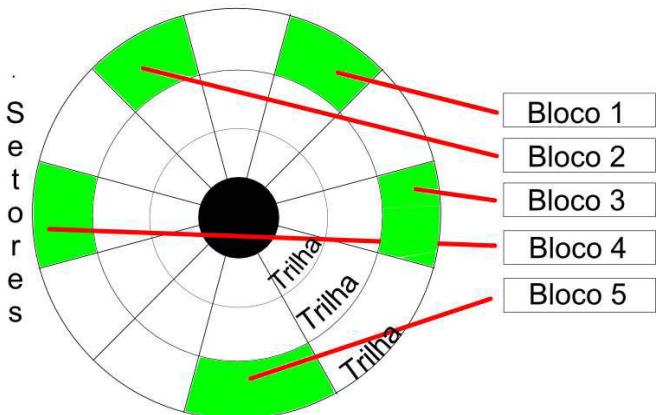
Sendo assim, de grosso modo, o SO pode utilizar dois tipos de alocação: **Contígua** e **Não Contígua**.

Na **alocação contígua**, os dados são armazenados de forma sequencial utilizando áreas imediatas do disco, usando os setores contínuos do mesmo. Utilizando-se desse raciocínio, a organização lógica do arquivo referente ao armazenamento, os blocos seguem em uma sequencia onde o primeiro bloco ocupa os primeiros espaços e assim sucessivamente.



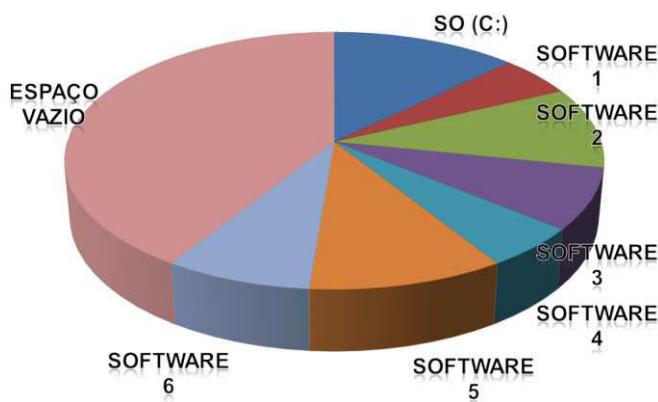
Nesse tipo de alocação temos que a operação de leitura e escrita de arquivos alocados dessa forma se torna mais eficiente, porém ocorre o efeito de **Fragmentação**, reduzindo a capacidade efetiva de armazenamento.

Quando se utiliza a alocação **não-contígua**, o arquivo não possui uma organização física, podendo estar em diversos setores no disco. Esse tipo de alocação é ideal para arquivos que tendem a aumentar ou diminuir de tamanho em decorrência da utilização do mesmo. Nesse caso também ocorre fragmentação.

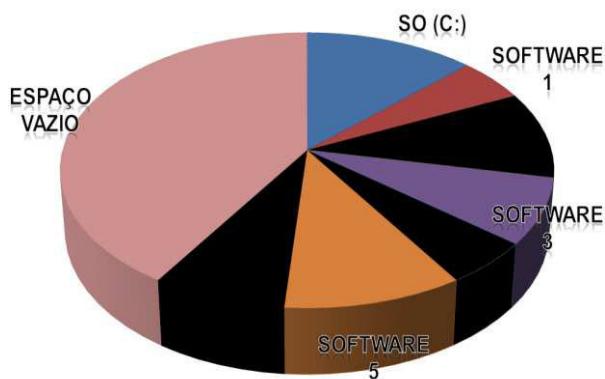


A Fragmentação são espaços de memórias não utilizados tornando-se um desperdício.

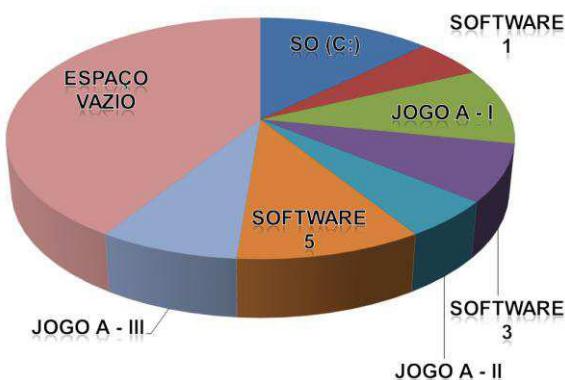
Imagine o Disco Abaixo. O mesmo possui um sistema Operacional, um espaço livre e alguns espaços ocupados por softwares.



Então, o usuário decide (por vontade própria) excluir alguns dos softwares, pois o mesmo não era mais necessário. Assim, resultou em espaços (a região em cor preta) não alocados resultam espaços não alocados , onde não há nada alojado.



Então o mesmo usuário decide instalar um jogo. Nesse momento, o sistema operacional reparte em blocos os arquivos necessários para a instalação do jogo, dividindo-o em 3 como mostra a figura abaixo. Isso ocorre devido ao Sistema Operacional não desperdiçar tempo ou processamento com esse tipo de tarefa.

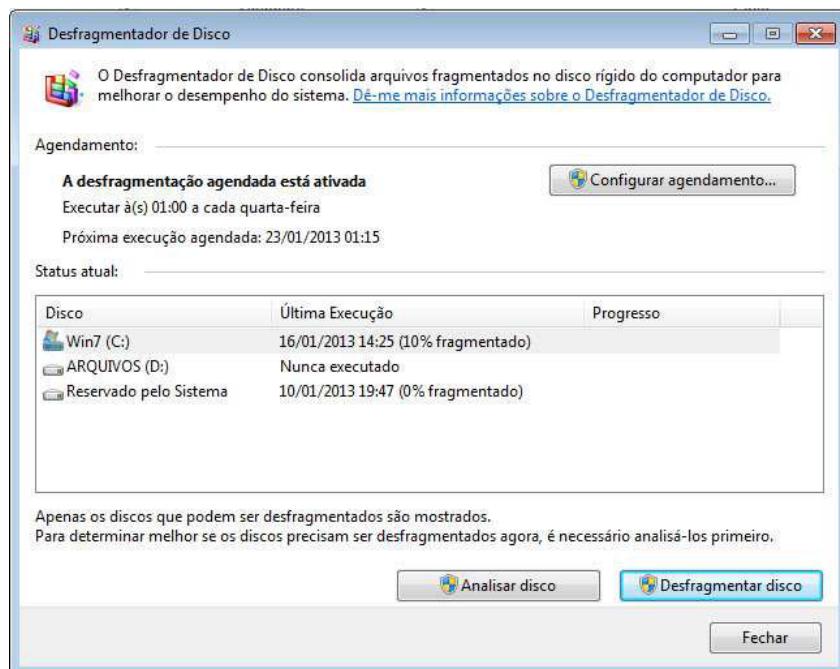


O resultado desta atitude é uma desorganização nos discos. Vários arquivos divididos em setores diferentes. Agora, imagine depois da utilização de 1, 2 ou 3 anos do disco, instalando e desinstalando softwares (uma verdadeira confusão). O problema com isso é que o seu disco

causar lentidão quando solicitado (por exemplo, durante a execução de uma música ou vídeo). Essa ferramenta também é de bastante importância principalmente na utilização de servidores.

Porém, o mesmo sistema operacional possui um utilitário capaz de minimizar esta desorganização. Chama-se “Desfragmentador de Disco”, acessível em Iniciar, acessórios, Ferramentas do Sistema, Desfragmentador de Disco.

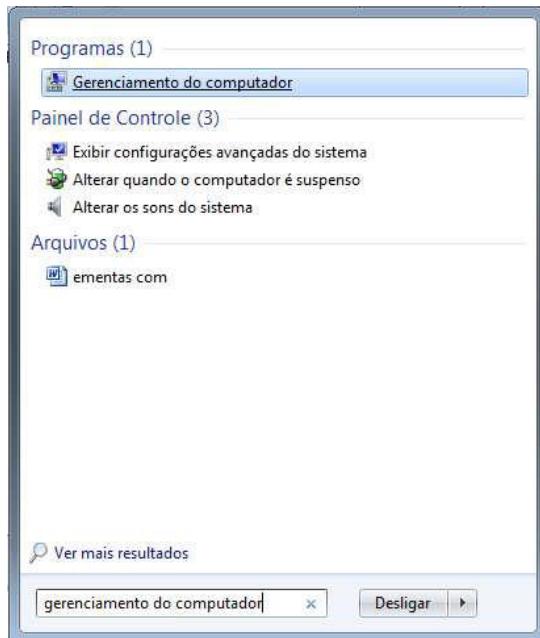
Basta selecionar a unidade a ser desfragmentada, e clicar em Desfragmentar Disco.



## GERENCIAMENTO DE DISCO

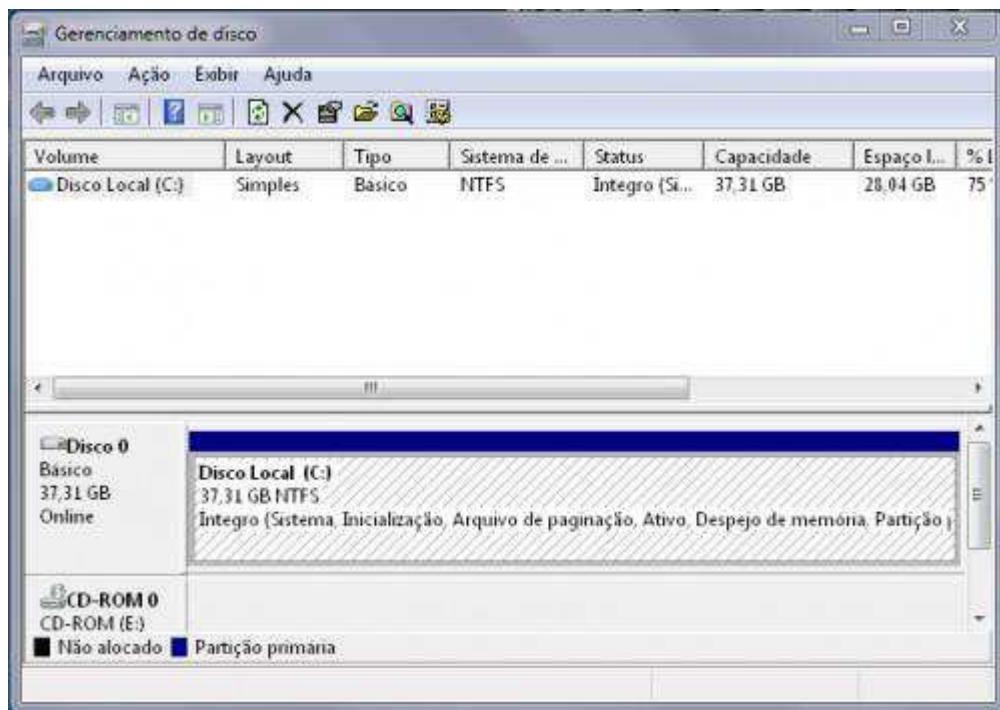
O gerenciamento de disco é um das ferramentas utilitárias do Windows capaz de realizar tarefas no tocante ao manuseio do disco, como criar uma partição, inicializar um volume, excluir partição, etc. Isso facilita, pois com essa ferramenta podemos realizar tarefas antes apenas no momento de inicialização do sistema (boot)

Para ter acesso ao mesmo devemos ir em iniciar, painel de controle, sistema e segurança, Ferramentas Administrativas, Gerenciamento do Computador, Gerenciamento de Disco. ou simplesmente digitar na linha de pesquisa “Gerenciamento do Computador” localizá-lo nas pesquisas e clicar no mesmo.



Ao abrir a tela do gerenciamento de disco, podemos visualizar os discos, as partições, unidades, etc.

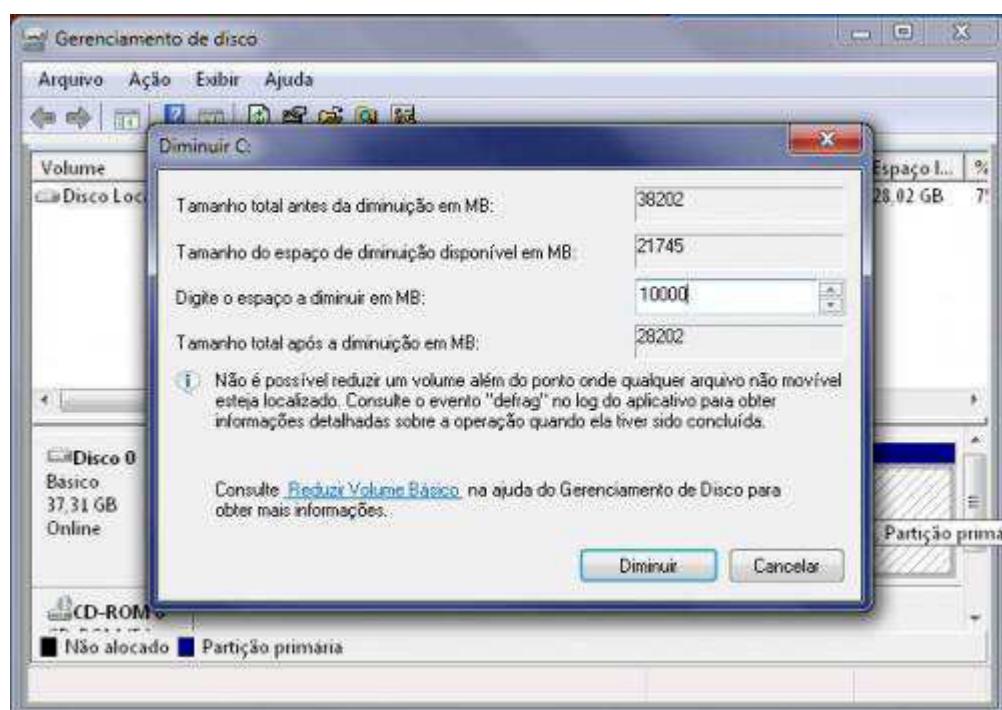
Em nosso exemplo, possuímos inicialmente 1 disco com apenas 1 partição (C:)



Selecionando uma unidade de disco, iremos diminuir seu volume que em estado inicial se encontra com 37,31GB. Para isso clicaremos com o botão direito disco desejado e depois em "Diminuir Volume".



Na próxima tela, digite a quantidade de espaço que deseja diminuir em MB. Existe um tamanho máximo disponível para diminuição garantindo assim a integridade de dados. Selecione 10000MB.

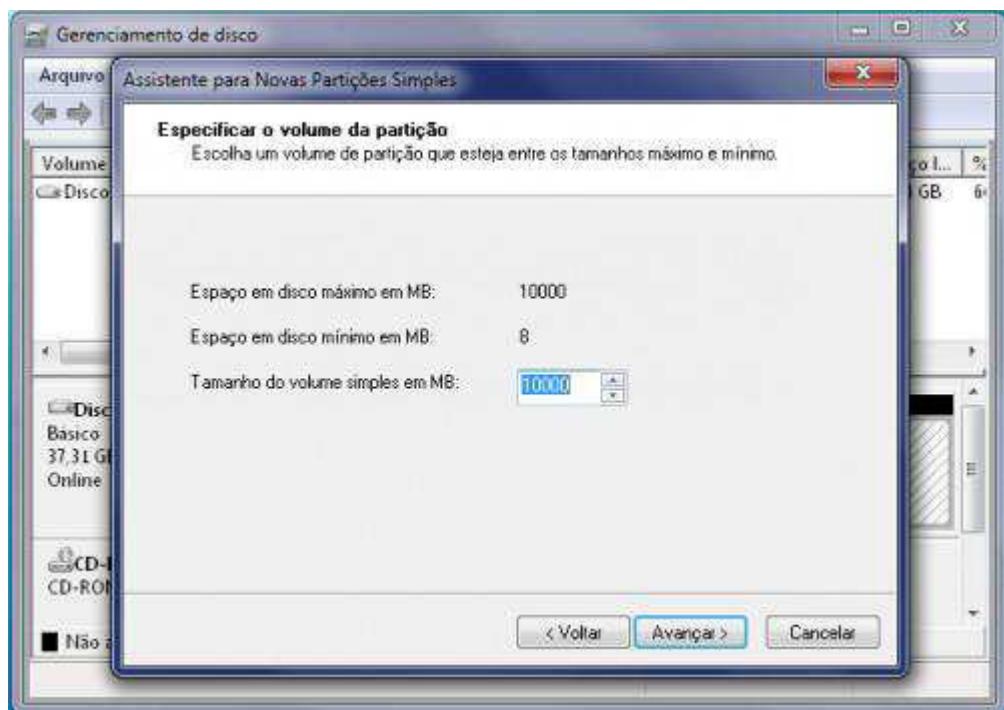


Resultando do processo uma partição de 27,54GB e um espaço ainda não alocado de 9,77GB.

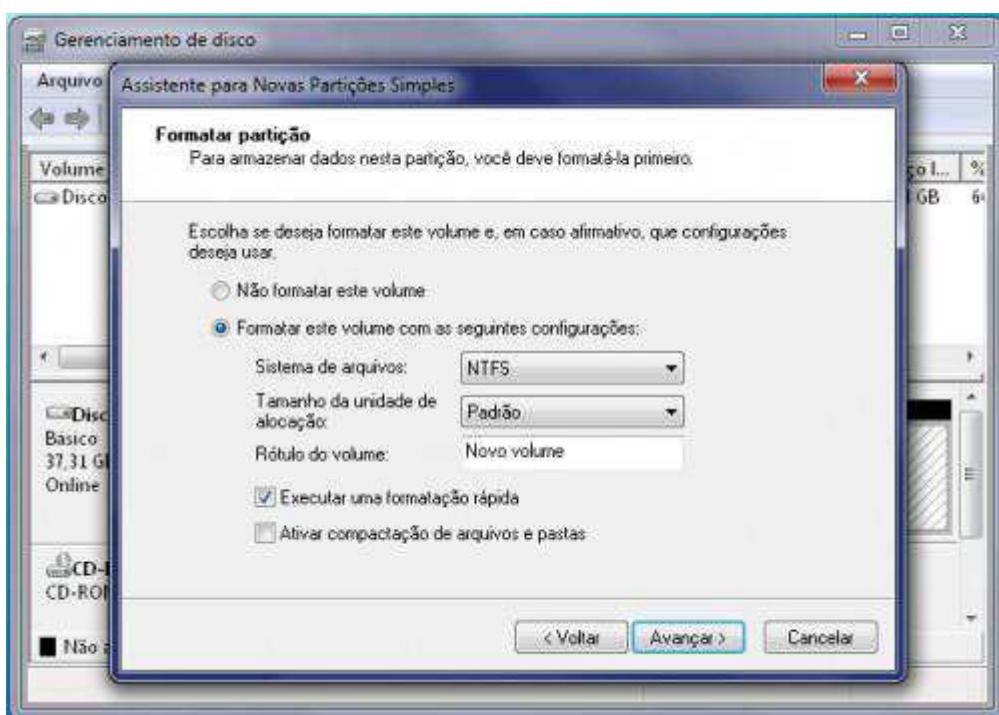


Agora vamos criar uma partição no espaço não alocado. Para isso iremos clicar com o botão direito em cima da unidade onde o espaço não está alocado e clicar em novo volume simples.

Nesse novo volume, usaremos todo o espaço disponível.



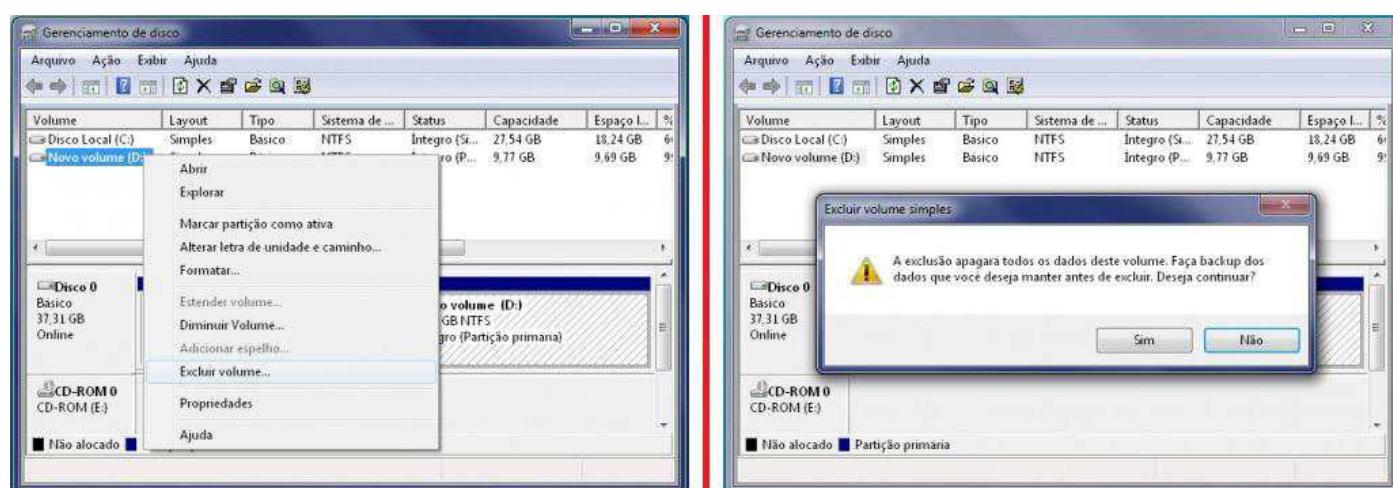
O próximo passo é atribuir uma letra para identificar unidade da nova partição. A seguir, poderemos formatar a unidade editando o Sistema de Arquivo a ser utilizado, o Tamanho da unidade de Alocação e o Rótulo do volume.



Após a nova unidade criada, pode ser visualizada no Diretório, Meu Computador.



O sistema de gerenciamento de disco do Windows 7 disponibiliza a função de excluir uma partição, se for necessidade do usuário. Para isso, basta clicar com o botão direito na unidade a ser excluída e depois clicar em excluir volume.



Para finalizarmos, podemos estender o volume de uma unidade aproveitando o espaço não alocado no disco. Clique com o botão direito do mouse na unidade a ser estendida e depois clique em Estender Volume.



## **MÓDULO 05**

**MODO TEXTO? E ISTO É SISTEMA OPERACIONAL?**

## UTILIZAÇÃO CORRETA DOS COMANDOS, UTILIZANDO O TERMINAL E PROMPT DE COMANDO

A GUI (*Graphical User Interface* - em Português Interface Gráfica com Usuários), sem dúvidas, foi uma das ferramentas que possibilitaram o desenvolvimento de computadores seja ele para fins pessoais, corporativos, científicos ou outro qualquer. Porém, como você já deve saber, nos primeiros Sistemas Operacionais, a interação entre o usuário e a máquina se dava por meio de comandos de texto, onde esses realizam as tarefas. Essas tarefas vão desde copiar um arquivo de um diretório para outro até diagnóstico de redes.

Hoje em dia, desde a instalação, podemos desfrutar da interface gráfica de alguns Sistemas Operacionais, tornando a vida do usuário mais fácil. Porém, podemos ainda operar o sistema apenas utilizando comandos de textos, pois em alguns casos, haverá realmente essa necessidade além de que pode tornar a tarefa mais rápida e eficiente.

Tome como exemplo copiar todos os arquivos de extensão .doc de um diretório que contenha vários arquivos com outras extensões, para outro local. Realizar esta tarefa em modo gráfico pode ser um pouco custosa, porém em modo texto podemos simplesmente filtrar os arquivos de uma mesma extensão e copiá-los para o destino desejado.

Além disso, podemos manipular o sistema remotamente utilizando comandos de texto. Administrar sistemas de rede também é fácil utilizando essa ferramenta.

Aqui mostraremos alguns comandos que podemos utilizar em nosso dia-dia.

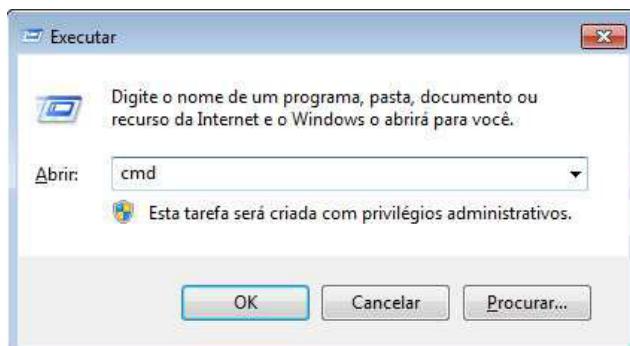
### WINDOWS

A base para o que conhecemos hoje do sistema Windows é o DOS (*Disk Operating System*), e hoje está embutido no sistema operacional. Isso possibilita a utilização do sistema digitando linhas de comandos, ou seja, instruções em texto que realizam tarefas.



Para que possamos digitar nossos comandos, no Windows, utilizamos o **Prompt de Comando**,

Para começarmos a utilizar os comandos de texto, use o atalho + R para acessar a janela executar. A seguir, digite “**cmd**”, como mostra a figura abaixo.



Quando o **Prompt** está trabalhando, mostra a unidade ou partição em que está trabalhando e a pasta em que está trabalhando. Veja o exemplo:



O exemplo acima mostra, além da versão do Windows instalado na máquina, a Unidade em que o sistema está instalado (**C:**), e o diretório em uso (**C:\Users\hugo**). Após o isso, temos o símbolo (**>**) indicando que a sua direita, o usuário poderá digitar os comandos.

### CONFIGURANDO O PROMPT

Podemos editar algumas configurações para que a sua utilização fique mais adequada para o uso. Para isso, clique com o botão direito do mouse na barra de títulos ou acione através do atalho (Alt+espaço) e depois em “padrões”. Agora, podemos configurar a janela do prompt da maneira que achar mais conveniente, possibilitando a mudanças no tamanho do cursor, layout e cursor.

Seja curioso! Investigue mais possibilidades de configurações!!

### FORMATO DOS COMANDOS

O formato dos comandos a serem digitados no Prompt é

Comando <parâmetro> [especificação] diretório

Alguns podem ser executados de forma simples, bastando para isso digitar o comando, outros necessitam de atributos e/ou parâmetros para completar o comando. Veja um exemplo simples. O comando “ver” que indica na tela, a versão utilizada ou instalada no computador. Ela não possui nenhum atributo que qualifique ou adicione algo a mais na tarefa. Já o comando **dir**, que lista arquivos em um diretório, necessita além da digitação do comando, os **parâmetros do local ou diretório** a ser aplicado o comando, e pode vir acompanhado de uma **especificação**. Por exemplo, se o comando vier adicionado o a especificação /d, a listagem obtida de arquivos será dada por coluna. Veja a figura abaixo.

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
ou externo, um programa operável ou um arquivo em lotes.

C:\Users\Hugo>dir c:\Users\Hugo
O volume na unidade C é Win7
O Número de Série do Volume é 32FE-5ED9

Pasta de c:\Users\Rogerio

18/01/2013 19:13 <DIR> .
18/01/2013 19:13 <DIR> ..
11/01/2013 09:55 <DIR> .nbi
18/01/2013 19:13 1.314 recently-used.xbel
13/01/2013 09:49 <DIR> Contacts
18/01/2013 11:33 <DIR> Desktop
15/01/2013 14:15 <DIR> Documents
19/01/2013 12:10 <DIR> Downloads
13/01/2013 09:49 <DIR> Favorites
17/01/2013 15:57 <DIR> Links
15/01/2013 14:15 <DIR> Music
13/01/2013 09:49 <DIR> Pictures
13/01/2013 09:49 <DIR> Saved_Games
13/01/2013 09:49 <DIR> Searches
19/01/2013 10:10 <DIR> SkyDrive
13/01/2013 09:49 <DIR> Videos
    1 arquivo(s) 1.314 bytes
    15 pasta(s) 178.868.256.768 bytes disponíveis

C:\Users\Hugo>dir c:\Users\Hugo /d ←
O volume na unidade C é Win7
O Número de Série do Volume é 32FE-5ED9

Pasta de c:\Users\Rogerio

[.] [Documents] [Saved Games]
[..] [Downloads] [Searches]
[.nbi] [Favorites] [SkyDrive]
[recently-used.xbel] [Links] [Videos]
[Contacts] [Music]
[Desktop] [Pictures]

    1 arquivo(s) 1.314 bytes
    15 pasta(s) 178.868.256.768 bytes disponíveis

```

## COMANDOS DE INFORMAÇÕES DO SISTEMA

**ver** - Exibe a versão do Windows instalado no computador.

**cls** - Limpa a tela do prompt de comandos.

**date** - Permite alteração da data.

**time** - Permite alteração da hora.

**color** - Permite alterar a cor de fundo e da fonte

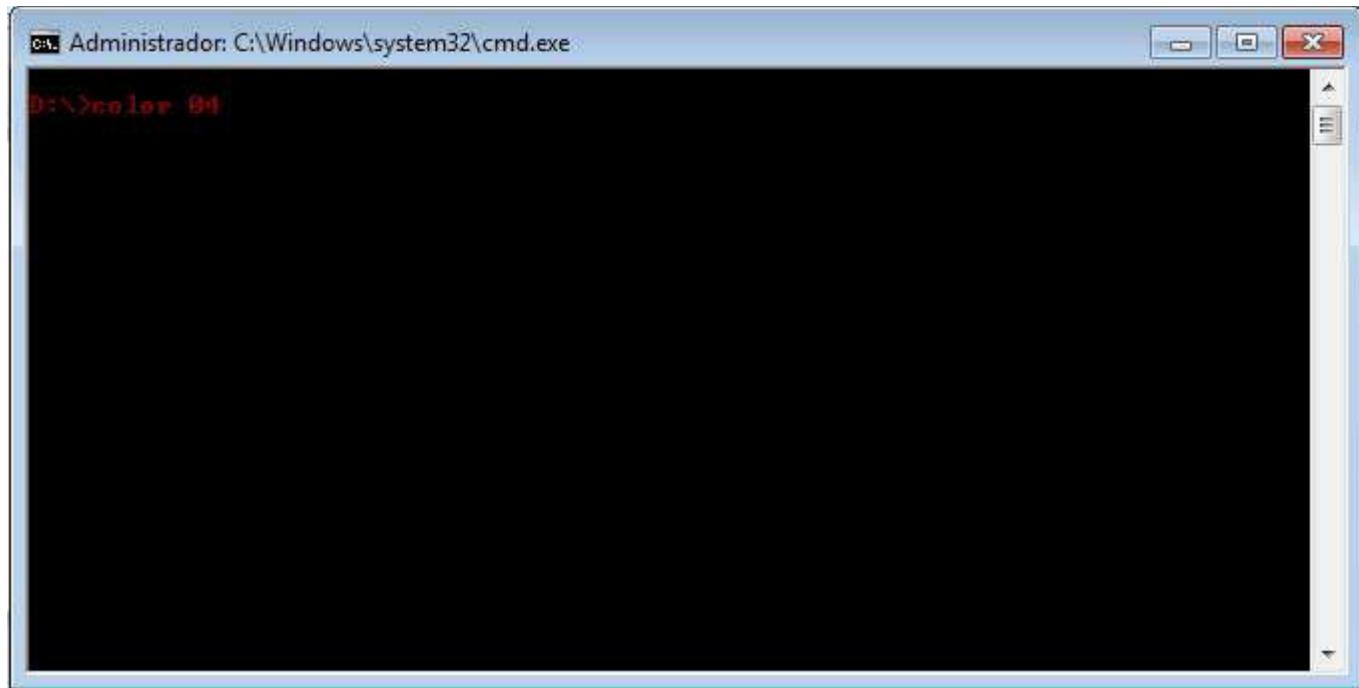
Lista de cores:

0 - preto	8 - Cinza
1 - Azul	9 - Azul claro
2 - Verde	A - Verde claro
3 - Cian	B - Cian claro
4 - Vermelho	C - Vermelho claro
5 - Roxo	D - Roxo claro
6 - Amarelo	E - Amarelo claro
7 - Branco	F - Branco claro

O primeiro número indica a cor do plano de fundo e a segunda, a cor da fonte.

Exemplo: *color 04*

O exemplo acima resulta na janela configurada como mostra abaixo:



**Help** – exibe uma lista de comandos e uma breve descrição dos mesmos. Se em seguida do help for digitado algum outro comando, uma descrição mais detalhada do comando será exibida

**Exemplo:**

```
D:\>help
Para obter mais informações sobre um comando específico,
digite HELP nome do comando.
ASSOC Exibe ou modifica associações de extensões de arquivo.
ATTRIB Exibe ou altera atributos de arquivos.
BREAK Define ou limpa a verificação estendida CTRL+C.
BCDEDIT Define propriedades no banco de dados de inicialização para
controlar o carregamento da inicialização.
CACLS Exibe ou modifica listas de controle de acesso de arquivos.
CALL Executa uma macro ou script passando-a para outra.
CD Exibe o nome do diretório atual ou faz alterações nele.
CHCP Exibe ou define o número da página de código ativa.
CHDIR Exibe o nome do diretório atual ou faz alterações nele.
CHKDSK Verifica um disco e exibe um relatório de status.
CHKNTFS Exibe ou modifica a verificação do disco na inicialização.
CLS Limpa a tela.
CMD Inicia uma nova instância do interpretador de comandos do
Windows.
COLOR Define as cores padrão do primeiro plano e do plano de fundo
do console.
COMP Compara o conteúdo de dois arquivos ou grupos de arquivos.
COMPACT Exibe ou altera a compactação de arquivos em partições NTFS.
CONUERT Converte volumes FAT em NTFS. Não é possível converter a
unidade atual.
```

```
D:\>help dir
Exibe uma lista de arquivos e subdiretórios em um diretório.
DIR [unidade:]\[caminho]\[arquivo] [/A[!!]:[atributos]] [/B] [/C] [/D] [/L] [/N]
[/O[!!]:[ordem_de_classificação]] [/P] [/Q] [/R] [/S] [/T[!!]:[campo_de_tempo]]
[/W] [/X] [/4]

Unidade: [!caminho]!\nome_de_arquivo
        Especifica a unidade, o diretório e/ou arquivos a serem listados.

/?
        Exibe arquivos com atributos especificados.
atributos   D Diretórios          R Arquivos somente leitura
            H Arquivos ocultos      A Arquivos prontos para arquivamento
            S Arquivos de sistema    I Arquivos sem conteúdo indexado
            L Pontos de nova análise  - Prefixo significando negação
            /B Usa formatação básica <sem informações de cabeçalho ou resumo>.
            /C Exibe o separador de milhar em tamanhos de arquivos. É o
                padrão. Use /C para desabilitar a exibição do separador.
            /D O mesmo que /A, mas os arquivos são classificados na lista
                por coluna.
            /L Usa letras minúsculas.
            /N Novo formato de lista longa onde os nomes de arquivos estão
                à extrema direita.
            /O   /O lista por arquivos na ordem classificada.
            /P Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

**Exit** – sai do prompt de comando

**Systeminfo** – Exibe Informações da configuração do sistema

**Ping [ip]** - Testa conexão tcp/ip

**Shutdown** - Desliga a máquina.

## ➤ Parâmetros

**-s** - desliga PC

**-r** - desliga e reinicia o pc

**-c** - desliga podendo deixar um comentário

**-h** – hiberna o computador

- I** - fazer logoff
- a** - Anular um desligamento do sistema.
- g** - Desligar e reiniciar o computador. Depois que o sistema for reiniciado, inicie novamente aplicativos registrados.
- t [x]** – Desliga o computador em x segundos.

### CORRIGINDO ERROS FÍSICOS NO DISCO

Em alguns momentos, o disco pode apresentar falhas em setores, inviabilizando o armazenamento ou mesmo danificando arquivos. Para tentar reparar esses erros, pode-se utilizar o comando **CHKDSK**. A sintaxe básica é:

**chkdsk** [volume:] [caminho] /parâmetros

onde:

[volume:] indica o volume ou partição a ser analisada

[caminho] indica as pasta que serão verificadas (geralmente usamos “\*” para que **toda** a unidade seja analisada).

O parâmetros podem ser:

- **/f** - Tenta corrigir erros no disco. Essa opção exibe na tela uma mensagem perguntando se a verificação será executada na próxima vez que reiniciar o sistema.
- **/v** - Exibe um log com os arquivos verificados.
- **/r** – Procura por setores defeituosos.

### COMANDOS GERENCIAMENTO DE ARQUIVOS E DIRETÓRIOS

#### PERMISSÕES DE ARQUIVOS

O comando ATTRIB, concede a opção de modificar atributos de arquivos tornando-os ocultos, por exemplo. Além disso, define o acesso ao arquivo permitindo leitura e/ou escrita. Para isso usamos os seguintes parâmetros:

- “+” - define atributo
- “-“ - Exclui atributo
- **A** – Concede permissão total (leitura e escrita)
- **S** – Define que o arquivo compete ao sistema.
- **H** – Define se o arquivo é oculto ou não
- **R** - Concede permissão apenas de leitura ao arquivo.

Vamos analisar os exemplos

Exemplo	Resultado
<b>C:\&gt; attrib texto.txt +a</b>	concede ao arquivo <b>texto.txt</b> permissão total (leitura e escrita)
<b>C:\&gt; attrib texto.txt -H +R</b>	e o arquivo <b>texto.txt</b> <b>não</b> está oculto e somente terá permissão para leitura.

#### LISTANDO OS DIRETÓRIOS

**DIR** – exibe os arquivos e/ou diretórios contidos na pasta atual ou na pasta solicitada, o espaço utilizado pela pasta e o espaço livre no disco.

➤ **PARÂMETROS:**

**/p** – Quebra a exibição em partes, para passar pra próxima tela, basta pressionar Enter.

**/d** – Organiza conteúdo da pasta por colunas.

**/o** – Organiza o conteúdo da pasta em ordem alfabética.

**APAGANDO**

Você pode excluir um arquivo usando os comandos, **DEL/DELETE ou Erase**. Esses comandos possuem os seguintes Parâmetros:

- **/P** – solicita confirmação antes de excluir o arquivo
- **/F** – Força arquivos apenas de leitura
- **/Q** – Deleta os arquivos sem solicitar confirmação, quando utilizando o curinga.
- **/A** – Filtra a exclusão com base nos atributos que podem ser
  - **R** – Arquivos somente de leitura
  - **H** – Arquivos Ocultos
  - **S** – Arquivos do Sistema

<b>Exemplos</b>	<b>Resultado</b>
<b>C:\&gt; DEL texto.txt /P</b>	Concede ao arquivo <b>texto.txt</b> permissão total (leitura e escrita)
<b>C:\Arquivos&gt; DEL *.* /A -S</b>	Exclui os arquivos da pasta, com exceção dos <b>arquivos do sistema</b> .

**RECUPERANDO**

Com uma instrução **UNDELETE**, podemos recuperar arquivos que apagamos, em alguns caso a ferramenta funciona perfeitamente, em outros teremos que recorrer a softwares específicos com citados no módulo anterior. A utilização correta do comando, basta digitar **UNDELETE** seguido do endereço do arquivo a ser recuperado.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b>C:\&gt; UNDELTE D:\Documentos\texto.txt</b>	Tenta recuperar o arquivo <b>texto.txt</b> na pasta Documentos da Unidade D:

**RENOMEANDO**

Podemos modificar o nome de um arquivo usando o comando **RENAME** ou **REN**. Para tal digite o comando seguido do endereço do arquivo e seu novo nome e sua extensão.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b>C:\&gt;ren Texto1.doc Texto2.doc</b>	Altera o nome do arquivo de <b>Texto1.doc</b> para <b>Texto2.doc</b>

**VISUALIZANDO O CONTEÚDO**

Para visualizar um conteúdo de um determinado arquivo, quando possível, usamos o comando **TYPE**, seguido do endereço do arquivo e sua extensão

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
----------------	------------------

C:\>type Texto1.txt	Exibe o conteúdo do arquivo Texto1.txt
---------------------	--

### COPIANDO

Utilizamos o comando **COPY** para copiar um ou vários arquivos contidos em diretório para outro. Precisamos especificar a localização do arquivo e o diretório de destino dos arquivos. Podemos utilizar o (\*) para, por exemplo, copiar vários arquivos de uma mesma extensão. **Veja os exemplos abaixo**

Exemplo	Resultado
C:\>copy Texto1.txt D:\Documentos	Copia o arquivo <b>Texto1.txt</b> para o diretório D:\Documentos
C:\>copy D:\Documentos\* D:\Dados	Copia todos os arquivos presentes no diretório D:\Documentos para D:\Dados

### ALTERANDO E MOVENDO ARQUIVOS

O comando **MOVE** permite mover arquivos de um local para outro. É similar à ação de recortar. Para executar essa tarefa, digite o comando move acompanhado do arquivo a ser movido, e logo após o diretório de destino.

Exemplo	Resultado
C:\>move Texto1.txt D:\Documentos	Recorta o arquivo <b>Texto1.txt</b> para o diretório D:\Documentos
C:\>move D:\Documentos\* D:\Dados	Move todos os arquivos presentes no diretório D:\Documentos para D:\Dados

### A ÁRVORE DE DIRETÓRIOS

A árvore de diretórios, a partir do diretório raiz, pode ser vista com a execução do comando **TREE**, assim, o usuário tem uma visão da disposição hierárquica dos diretórios em seu disco. Você pode utilizar o atributo /F, que além de exibir a árvore de diretórios, mostra os arquivos contidos nos mesmos.

#### ➤ CRIANDO PASTAS

Para criarmos uma pasta dentro de um diretório, devemos usar o comando **MKDIR ou MD**. A pasta é criada dentro do diretório atual.

Exemplo	Resultado
D:\Documentos\> mkdir Dados	Cria uma pasta chamada Dados no diretório D:\Documentos

#### ➤ RENOMEANDO PASTAS

Para renomear pastas, deve-se utilizar o comando **MOVE**. Basta digitar o comando, o diretório que se pretende renomear e em seguida o novo nome

Exemplo	Resultado
C:\Documentos\Registros> move Comentarios	Altera o nome da pasta <b>Registros</b> para

	<b>Comentários</b>
--	--------------------

- APAGANDO DIRETÓRIOS;

O comando **RMDIR ou RD** é usado para excluir uma pasta, a partir do diretório atual. A pasta será excluída somente se não houver nenhum arquivo ou pasta em seu interior.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
C:\> <b>RMDIR Documentos\Registros</b>	Remove a pasta <b>Registros</b> de <b>Documentos</b>

- MUDANDO DE DIRETÓRIO

Conseguimos como o Comando **CHDIR ou CD**, navegar na Árvore de diretórios, ou seja, mudar do diretório atual para outro desejado.:

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
D:\> <b>cd Documentos</b>	Entra no diretório <b>D:\Documentos</b>
D:\> <b>cd Documentos\Registros</b>	Entra no diretório <b>D:\Documentos\Registros</b>
D:\ Documentos\Registros > <b>cd..</b>	Perceba os dois pontos (...). A função deles é retornar um diretório. Nesse caso, o diretório de destino será <b>D:\ Documentos\</b>

## LINUX

Assim como o Windows, o Linux possui uma área em que podemos gerenciar a máquina utilizando linhas de comandos ou scripts. A essa área damos o nome de Terminal.

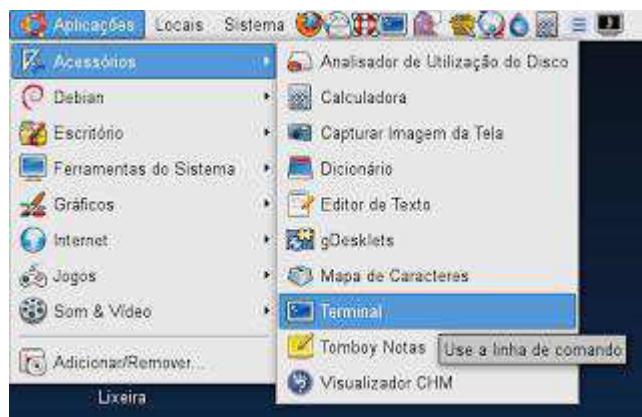
Para que o Sistema Operacional possa entender o que o usuário deseja fazer com determinado comando, utiliza um interpretador chamado de **shell**. O **Shell** interpreta tanto comandos enviados via teclado, assim como comandos escritos em **arquivos binários** (veja o módulo anterior, caso não lembrar o que são arquivos binários). Podemos ter vários tipos de Shell (interpretadores) como bash, ash, csh, tcsh, sh, etc. O mais conhecido é o **bash**.



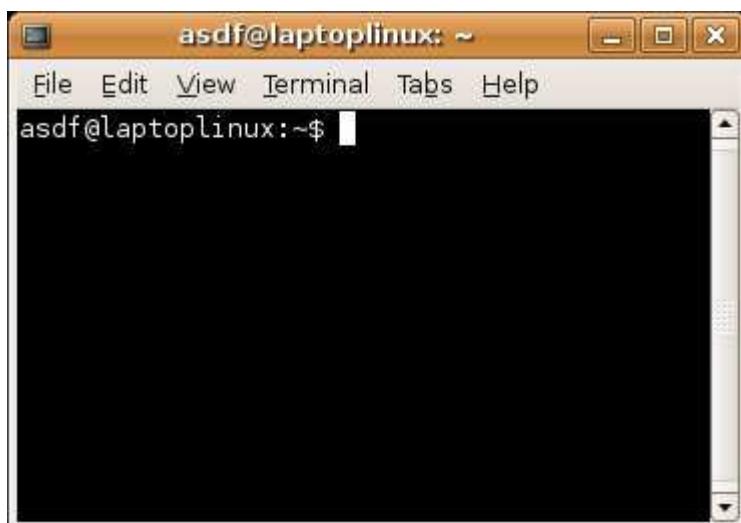
Você pode se deparar também com um tipo de Terminal chamado de **Konsole**. Os Terminais variam de nomenclatura de acordo com a distribuição do Linux.

### ACESSANDO O TERMINAL

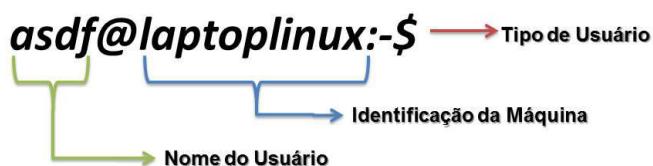
O acesso ao terminal varia de acordo com a Distribuição como foi dito anteriormente. Para acessá-lo basta ir em Aplicações, Acessórios e Terminal.



Quando abrir, você poderá visualizar a seguinte tela. Vamos entendê-la.



Ao abrirmos o terminal, visualizamos uma linha de texto, como mostrado no exemplo acima. Essa linha é chamada também de *Prompt String Primary*.



O caractere “\$” indica que o usuário logado não possui totais privilégios sobre a operação do terminal. Para que se tenha acesso irrestrito ao sistema, devemos entrar em modo **superusuário**. Podemos emular no próprio terminal usando o comando **su**. O terminal solicitará a senha e logo após irá mostrar, ao final da identificação da máquina o caractere “#”.

## FORMATO DOS COMANDOS

O formato básico dos comandos é:

**Comando [parâmetro] [argumentos]**

**Comando** - é processo a ser executado

**parâmetro** – são modificadores do comando. É um elemento opcional e  
**Argumentos** – Objeto alvo de um comando. Diretório ou arquivo.

### CARACTERES CURINGA

Em alguns momentos, você poderá trabalhar com várias operações e vários arquivos no mesmo instante. Isso, feito individualmente, poderá gerar muito trabalho. Para facilitar a execução destas operações, existem os “**Caracteres Curingas**”, que simplificam as operações podendo agregar vários argumentos no mesmo comando. São eles:

“\*” – Substitui um grupo de caracteres a sua direita

“?” - Substitui um único caracteres

“[ ]” - Substitui um grupo de caracteres pré-definidos em entre os colchetes

Veja aplicações nos exemplos abaixo

Arquivos	Exemplos	Resultado
<i>exemplo1.txt</i>	\$ rm exemplo*.txt	Remove todos os arquivos da pasta, pois todos.
<i>exemplo12.txt</i>	\$ rm exemplo1*.txt	Exclui os arquivos “ <b>exemplo12.txt</b> ” e “ <b>exemplo10.txt</b> ”
<i>exemplo2.txt</i>	\$ rm exemplo?.txt	Exclui todos os arquivos com exceção de “ <b>exemplo12.txt</b> ” e “ <b>exemplo10.txt</b> ”
<i>exemplo3.txt</i>	\$ rm exemplo[1-3].txt	Exclui os arquivos “ <b>exemplo1.txt</b> ”, “ <b>exemplo2.txt</b> ” e “ <b>exemplo3.txt</b> ”
<i>exemplo10.txt</i>		

### COMANDOS DE INFORMAÇÕES DO SISTEMA

**clear**: - limpa a tela excluindo todo o conteúdo visível,

**date** - Permite alteração da data e a hora atuais

**cal** – Mostra o calendário

**badblocks** – encontra defeitos físicos em uma unidade de Memória.

**df** – Exibe os espaço nos disco, usado em todas partições. Para facilitar a leitura, pode ser usado com a opção (-h), que mostra os valores em MB e em GB.

**du** – mostra na tela o tamanho de arquivos e/ou diretórios. Novamente, utilize a opção (-h), antes de indicar qual o endereço do arquivo ou diretório.

**uname** – Usado para mostrar informações sobre o sistema. Para a visualização de mais detalhes, utilize a opção (-a).

**man** ou **info** – Visualiza o manual de determinado comando. A sintaxe básica é **man** seguido do comando a ser consultado o manual.

### COMANDOS DE EXECUÇÃO DE SISTEMA

**shutdown** - Desliga a máquina.

#### ➤ Opções

➤ **-h now**– desliga a máquina imediatamente.

➤ **-h +15** – desliga a máquina após 15 minutos

➤ **-r 20:30** – Agenda o desligamento da máquina para 07:30

**halt** – Também usado para desligar a máquina.

**reboot** - Reinicia a máquina

## COMANDOS DE GERENCIAMENTO DE ARQUIVOS E DIRETÓRIOS

**pwd** - Exibe o diretório atual.

### PERMISSÕES DE ARQUIVOS

O Linux possui em sua estrutura de arquivos, um sistema de controle de acesso baseado no **ACL** (*Access Control List*) ou Listas de Controle de Acesso. Esse sistema garante a cada arquivo ou diretório um usuário proprietário, um grupo proprietário, e permissões de acesso a outros usuários.

O usuário e o grupo proprietários do arquivo são, geralmente, o usuário criador do arquivo e o grupo a qual pertence tal usuário.

Sendo assim. Podemos dar 3 tipos de permissões a um arquivo ou diretório:

- **Leitura** – Permite apenas leitura ou visualização do conteúdo do arquivo ou diretório impossibilitando alterações em sua estrutura
- **Escrita** – Permite modificar, excluir ou criar conteúdo em um arquivo e/ou diretório
- **Execução** – Permite a execução do arquivo caso seja um script.

Vamos analisar esse comportamento com a ajudar do comando **ls** seguido do parâmetro **-l**. Nesse caso, obteremos uma lista detalhada sobre os arquivos contidos no diretório atual. Veja a figura abaixo

```
[delta@quantumcow delta]$ ls
All.m3u  colors.sh  Desktop  Image.tgz  phy351dist.sh  Playlist.m3u  Singularity.jpg  Telnet
[delta@quantumcow delta]$ ll
total 236
  1   2   3
-rw-rw-r--  1 delta    delta        4362 Apr 17 20:08 All.m3u
drwxr-xr-x  2 delta    delta        4096 Apr 18 23:21 colors.sh
drwxrwxr-x  2 delta    delta        4096 Apr 18 23:12 Desktop
-rw-rxr-xr-x 1 root     root         96   Apr 15 21:45 Image.tgz
drwx-----  3 delta    delta        4096 Apr 10 21:58 Playlist
drwxrwxr-x  2 delta    delta        4096 Apr  9 19:43 Telnet
drwxrwxr-x  5 delta    delta        4096 Apr 10 21:58 phy351dist.sh
-rw-rw-r--  1 delta    delta       89758 Apr 19 00:12 Singularity.jpg
-rw-rxr-xr-x 1 delta    delta        753   Apr  9 21:50 All.m3u
-rw-r--r--  1 root     root        1942 Apr 15 21:46 colors.sh
-rw-rw-r--  1 delta    delta        2146 Apr 17 20:08 Desktop
-rw-r--r--  1 delta    delta       89707 Apr 19 00:11 Image.tgz
drwxr-xr-x  3 delta    delta        4096 Apr 17 19:43 Playlist
drwxr-xr-x  2 delta    delta        4096 Apr 10 23:10 Telnet
[delta@quantumcow delta]$
```

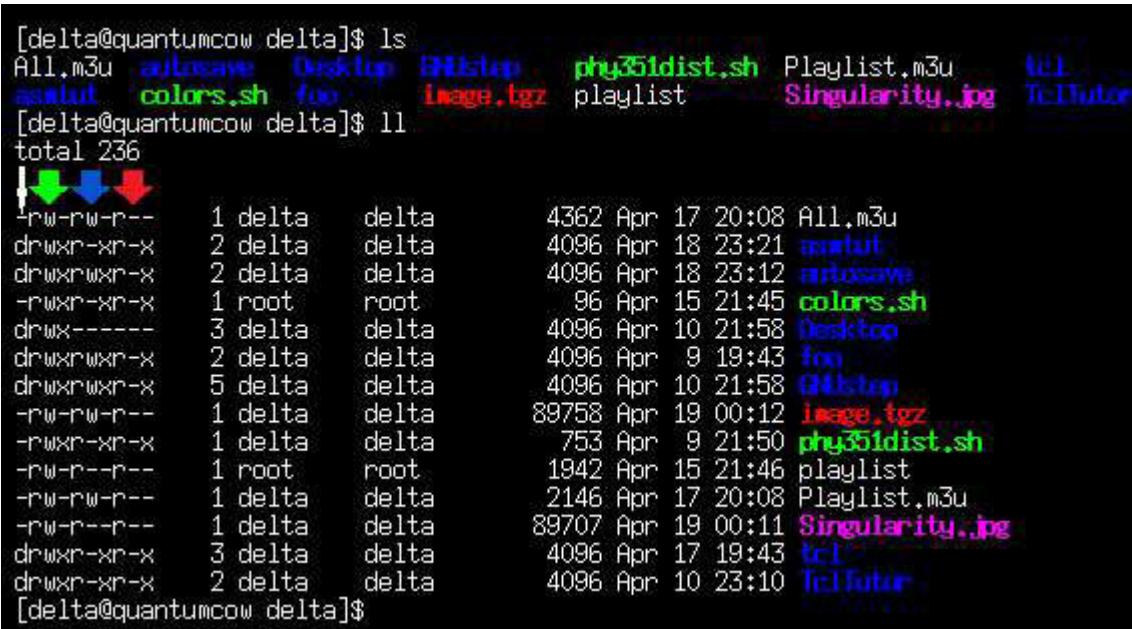
Veja as colunas numeradas, em vermelho.

1 - Indica as permissões

2 – usuário dono do arquivo

3 – Grupo dono do arquivo

Agora iremos dividir a coluna 1 em 4 partes que irão representar, respectivamente, se item é Diretório, arquivo ou atalho, as permissões do usuário, as permissões do grupo e por último as permissões a outros usuários.



```
[delta@quantumcow delta]$ ls
All.m3u  autorave  Desktop  Downloads  phy351dist.sh  Playlist.m3u  011
  .m3u  colors.sh  Foo       image.tgz  playlist      Singularity.jpg  011
[delta@quantumcow delta]$ ll
total 236
drwxr-xr-x  2 delta   delta          4096 Apr 18 23:21 .
drwxrwxr-x  2 delta   delta          4096 Apr 18 23:12 ..
-rw-rw-r--  1 delta   delta          4362 Apr 17 20:08 All.m3u
drwxr-xr-x  3 delta   delta          4096 Apr 10 21:58 autorave
drwxrwxr-x  2 delta   delta          4096 Apr  9 19:43 colors.sh
drwxr-xr-x  5 delta   delta          4096 Apr 10 21:58 Desktop
drwxrwxr-x  1 delta   delta         89758 Apr 19 00:12 Foo
drwxr-xr-x  1 delta   delta          753  Apr  9 21:50 image.tgz
drwxr-xr-x  1 root    root          1942 Apr 15 21:46 phy351dist.sh
drwxr-xr-x  1 root    root          2146 Apr 17 20:08 playlist
drwxr-xr-x  3 delta   delta          4096 Apr 17 19:43 Playlist.m3u
drwxr-xr-x  2 delta   delta          4096 Apr 10 23:10 Singularity.jpg
drwxr-xr-x  1 delta   delta          4096 Apr 17 19:43 011
drwxr-xr-x  1 delta   delta          4096 Apr 10 23:10 011
[delta@quantumcow delta]$
```

Na 1<sup>a</sup> divisão indicada pela seta branca, poderão aparecer os seguintes caracteres:

- “d” – quando o item for um diretório
- “a” – quando o item for um atalho e
- “-“ – quando o item for um arquivo.

As outras divisões, agrupamos os valores de 3 em 3 colunas. Podem aparecer os valores

- “r” – permissão para leitura – Agrega valor 4 em octal.
- “w” – permissão para escrita – Agrega valor 2 em octal.
- “x” – permissão para execução – Agrega valor 1 em octal.
- “-“ – permissão negada. – Não Agrega Valor.

Tomamos como exemplo, a 1<sup>a</sup> linha, temos que:

- Trata-se de um **arquivo**, pois a 1<sup>a</sup> coluna possui caractere “-“
- Possui permissão para o **usuário (seta verde)**, de **leitura e escrita**, visto que a 1<sup>a</sup> divisão temos “rw-“
- Possui permissão para o **grupo (seta azul)** de **leitura e escrita**, visto que a 2<sup>a</sup> divisão temos “rw-“
- Possui permissão para **outros usuários (seta vermelha)** apenas de **leitura**, visto que a 3<sup>a</sup> divisão temos “r--“

Após entender o funcionamento das permissões, vamos estudar o comando capaz de alterar essas configurações, o **chmod**.

A sintaxe para a utilização é

**chmod [opções] modo arquivo**

Podemos usar o modo de acordo com a tabela abaixo

OCTAL	Binário	Texto	Significado
0	000	---	Acesso Proibido
1	001	--x	Somente Execução
2	010	-w-	Somente Escrita
3	011	-wx	Escrita e Execução
4	100	r--	Somente Leitura
5	101	r-x	Leitura e Execução
6	110	rw-	Leitura e Escrita
7	111	rwx	Permissão total

Outros símbolos importantes que temos que saber

- **u** – usuário
- **g** – grupo
- **o** – outros usuários
- **a** – todos os usuários

Para entender melhor, veja os exemplos.

Exemplo	Resultado
<code>\$ chmod 777 Texto1.txt</code>	Define permissão total a todos os usuários para o arquivo Texto.txt
<code>\$ chmod r-- Texto1.txt</code>	
<code>\$ chmod u +rwx Texto1.txt</code>	Define permissão total ao <b>usuário</b> , no arquivo <b>Texto1.txt</b>

Para alterar o proprietário e/ grupo de determinado arquivo ou diretório usamos o **chown**

Exemplo	Resultado
<code># chown professor Texto1.txt</code>	Altera a propriedade do arquivo Texto1.txt para o usuário professor.
<code># chown Aluno:EEEP /Documentos</code>	Altera a prioridade do diretório /Documentos para o usuário <b>Aluno</b> e o grupo <b>EEEP</b> .

#### ➤ PROCURANDO

Podemos procurar por determinados arquivos na árvore de diretórios, para isso usamos o comando **find**.

Exemplo	Resultado
<code>\$ find / aluno</code>	Procura pelo arquivo que tenha <b>aluno</b> .
<code>\$ find / -iname aluno</code>	Procura pelo arquivo que tenha <b>aluno</b> , desconsiderando letras maiúsculas e minúsculas.

➤ LISTANDO

Para listar os arquivos e/ou pastas em determinado diretório, usamos o comando ls

```
bruno@bruno-desktop: ~/exemplos
Arquivo Editar Ver Terminal Ajuda
bruno@bruno-desktop:~/exemplos$ ls
arquivo01 arquivo02 arquivo03 pasta01 pasta02
bruno@bruno-desktop:~/exemplos$
```

Na figura acima, podemos visualizar os arquivos contido na pasta exemplos.

➤ COMPRESSÃO DE ARQUIVOS

Uma das ferramentas mais utilizadas para a compressão de arquivos é o comando **tar**. A sintaxe básica é demonstrada a seguir.

**tar** [parâmetros] [arquivo\_tar] [arquivosdeorigem]

Os principais parâmetros podem ser:

- **-c** – Cria um arquivo tar.
- **-f** – especifica o arquivo tar utilizado.
- **-r** – adiciona outros arquivos a um arquivo tar existente
- **-t** – mostra o conteúdo do arquivo tar
- **-v** – exibe os detalhes da operação
- **-x** – extrai um arquivo tar

[arquivo\_tar] especifica o local para a criação do arquivo comprimido.

[arquivosdeorigem] especifica o(s) arquivo(s) ou pasta(s) a serem comprimidos.

Exemplo	Resultado
\$ <b>tar -cf musicas.tar samba.mp3 forro.mp3 rock.mp3</b>	Cria um arquivo comprimido <b>musicas.tar</b> contendo os arquivos <b>samba.mp3 forro.mp3 rock.mp3</b>

<b>\$tar -xvf musicas.tar /home/Aluno/Desktop</b>	Extrai, exibe os detalhes da operação e mostra o local onde os arquivos serão extraídos
---	---

➤ APAGANDO

Apagando arquivos indesejados, usamos o comando **rm**, Veja os exemplos abaixo:

Exemplo	Resultado
<b>\$ rm /home/Antonio/Dicas.txt</b>	Remove o arquivo Dicas.txt do diretório <b>/home/Antonio</b>
<b>\$ rm /home/Antonio/Arquivos/*</b>	Remove todo o conteúdo do diretório <b>/home/Antonio/Arquivos</b>

➤ RENOMEANDO

Para renomear um arquivos, usamos o comando **mv**. Se necessário, pode-se mover o arquivo para outro diretório.

Exemplo	Resultado
<b>\$ mv arquivo.doc file.doc</b>	Renomeia <b>arquivo.doc</b> para <b>file.doc</b> .

➤ VISUALIZANDO O CONTEÚDO DE UM ARQUIVO,

Podemos visualizar o conteúdo de um arquivo, utilizando o comando **cat**. O comando **cat** também pode ser utilizado para concatenar o conteúdo de 2 arquivos, criando um 3º

Exemplo	Resultado
<b>\$ cat arquivo.doc</b>	Visualiza o conteúdo do arquivo na tela do terminal
<b>\$ cat arquivo.doc &gt;&gt; file.doc</b>	Insere o conteúdo do <b>arquivo.doc</b> ao final de <b>file.doc</b>

➤ COPIANDO

Para que possamos criar uma cópia de um arquivo ou diretório, utilizamos o comando **cp**. A sintaxe básica é:

**cp arquivo\_alvo destino**

Exemplo	Resultado
<b>\$ cp /home/User/Imagens/foto.jpg /home/User/Fotos</b>	Copia o arquivo <b>foto.jpg</b> do diretório <b>/home/User/Imagens</b> para <b>/home/User/Fotos</b>
<b>\$ cp /home/User/Imagens/* /home/User/Fotos</b>	Copia <b>todos</b> arquivos do diretório <b>/home/User/Imagens</b> para <b>/home/User/Fotos</b>

➤ CRIANDO DIRETÓRIOS

Para criarmos uma pasta dentro de um diretório, devemos usar o comando **MKDIR**

Exemplo	Resultado
<b>\$ mkdir /Imagens</b>	Cria a pasta <b>Imagens</b> no diretório corrente

➤ APAGANDO DIRETÓRIOS

Ocaso o usuário deseja excluir um diretório vazio, basta executar o comando **rm**, seguido do endereço do diretório como mostra o exemplo abaixo.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b>\$ rm -R /Imagens</b>	Exclui a pasta <b>Imagens</b> no diretório corrente

➤ MUDANDO DE DIRETÓRIO

Conseguimos como o Comando **cd**, navegar entre a arvore de diretórios, ou seja, mudar do diretório atual para outro desejado. Veja o exemplo abaixo:

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b>\$ cd /home</b>	Entra no diretório <b>/home</b>
<b>\$ cd /home/Aluno</b>	Entra no diretório <b>/home/Aluno</b>
<b>\$ cd..</b>	Volta ao diretório anterior, ou seja, <b>/home</b>

### COMANDOS DE REDE

➤ CONFIGURANDO A CONEXÃO

Podemos configurar uma interface de rede usando o comando **ifconfig**.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b># ifconfig eth0 192.168.0.1 netmask 255.255.255.0 up</b>	Atribuímos o número de ip e a máscara de sub-rede à interface eth0.

➤ TESTANDO A CONEXÃO

Para testar a conexão, podemos usar o comando **ping**.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b># ping eth0 192.168.0.1</b>	Testa a conexão com o ip especificado

➤ EXIBINDO A TABELA DE ROTEAMENTO

Para exibir as informações da tabela do roteamento, usamos o comando **route**.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<b># route -n</b>	Exibe a tabela de roteamento da rede

### Gerenciamento de Usuários

#### ⌚ Usuários

Para adicionar novos usuários ao sistema, utilizamos o comando **adduser**. Para removê-lo, basta usar o comando **userdel**

Podemos ainda criar senhas para os usuários criados com o comando **passwd**.

Para visualizarmos o *login name* do usuário, podemos utilizar o comando **logname**.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<code># adduser convidado</code>	Cria o usuário <b>convidado</b>
<code># passwd convidado</code>	Criar uma senha para o usuário <b>convidado</b>
<code># userdel convidado</code>	Exclui o usuário <b>convidado</b>

## ⌚ Grupos

Para adicionar um novo grupo, utilizamos o comando **groupadd**. Para removê-lo, basta usar o comando **groupdel**.

Podemos visualizar os grupos criados no sistema com o comando **groups**.

<b>Exemplo</b>	<b>Resultado</b>
<code># groupadd Escritorio</code>	Cria o grupo <b>Escritorio</b>
<code># groupdel Escritorio</code>	Exclui o grupo <b>Escritorio</b>
<code># groups</code>	

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.



## Hino Nacional

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas  
De um povo heróico o brado retumbante,  
E o sol da liberdade, em raios fúlgidos,  
Brilhou no céu da pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade  
Conseguimos conquistar com braço forte,  
Em teu seio, ó liberdade,  
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,  
Idolatrada,  
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido  
De amor e de esperança à terra desce,  
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,  
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,  
És belo, és forte, impávido colosso,  
E o teu futuro espelha essa grandeza.

Terra adorada,  
Entre outras mil,  
És tu, Brasil,  
Ó Pátria amada!  
Dos filhos deste solo és mãe gentil,  
Pátria amada, Brasil!

Deitado eternamente em berço esplêndido,  
Ao som do mar e à luz do céu profundo,  
Fulguras, ó Brasil, florão da América,  
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra, mais garrida,  
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;  
"Nossos bosques têm mais vida",  
"Nossa vida" no teu seio "mais amores."

Ó Pátria amada,  
Idolatrada,  
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo  
O lábaro que ostentas estrelado,  
E diga o verde-louro dessa flâmula  
- "Paz no futuro e glória no passado."

Mas, se ergues da justiça a clava forte,  
Verás que um filho teu não foge à luta,  
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada,  
Entre outras mil,  
És tu, Brasil,  
Ó Pátria amada!  
Dos filhos deste solo és mãe gentil,  
Pátria amada, Brasil!

## Hino do Estado do Ceará

Poesia de Thomaz Lopes  
Música de Alberto Nepomuceno  
Terra do sol, do amor, terra da luz!  
Soa o clarim que tua glória conta!  
Terra, o teu nome a fama aos céus remonta  
Em clarão que seduz!  
Nome que brilha esplêndido luzeiro!  
Nos fulvos braços de ouro do cruzeiro!

Mudem-se em flor as pedras dos caminhos!  
Chuvas de prata rolem das estrelas...  
E despertando, deslumbrada, ao vê-las  
Ressoa a voz dos ninhos...  
Há de florar nas rosas e nos cravos  
Rubros o sangue ardente dos escravos.  
Seja teu verbo a voz do coração,  
Verbo de paz e amor do Sul ao Norte!  
Ruja teu peito em luta contra a morte,  
Acordando a amplidão.  
Peito que deu alívio a quem sofria  
E foi o sol iluminando o dia!

Tua jangada afoita enfune o pano!  
Vento feliz conduza a vela ousada!  
Que importa que no seu barco seja um nada  
Na vastidão do oceano,  
Se à proa vão heróis e marinheiros  
E vão no peito corações guerreiros?

Se, nós te amamos, em aventuras e mágoas!  
Porque esse chão que embebe a água dos rios  
Há de florar em meses, nos estios  
E bosques, pelas águas!  
Selvas e rios, serras e florestas  
Brotam no solo em rumorosas festas!  
Abra-se ao vento o teu pendão natal  
Sobre as revoltas águas dos teus mares!  
E desfraldado diga aos céus e aos mares  
A vitória imortal!  
Que foi de sangue, em guerras leais e francas,  
E foi na paz da cor das hóstias brancas!



# GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

*Secretaria da Educação*