

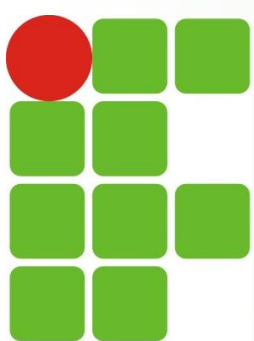
**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
RIO GRANDE DO NORTE  
Campus Currais Novos



# Gerência e Configuração de Serviços para Internet

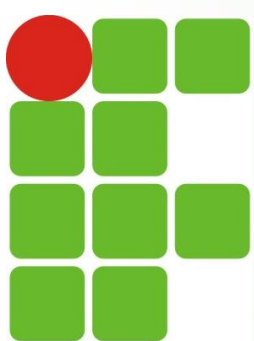
## Aula 02 – Visão Geral do Linux

Prof. Diego Pereira <diego.pereira@ifrn.edu.br>



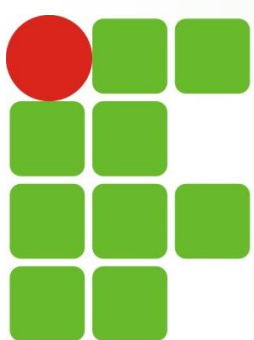
# Objetivos

- Entender de forma básica o funcionamento do sistema Linux;
- Aprender as principais características do S.O. Linux;



# Introdução

- O Linux possui diversas características que o diferenciam dos outros sistemas operacionais e o aproximam do Unix;
- Os principais motivos de sua escolha para determinadas aplicações são a estabilidade e segurança;



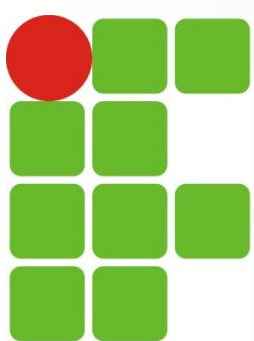
# Camadas do sistema Linux

## ■ Hardware

- Dispositivos físicos, é "o computador em si", onde o kernel é executado;

## ■ Kernel

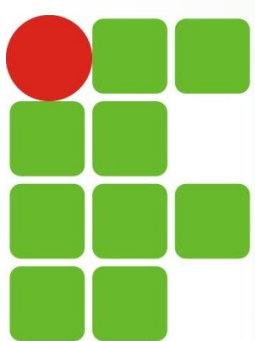
- É o núcleo do sistema operacional, a parte mais próxima do hardware.
- Composto de chamadas ao sistema, de acesso aos dispositivos de entrada e saída, e gerência dos recursos da máquina;



# Camadas do sistema Linux

## ■ Shell

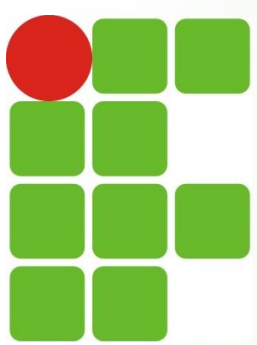
- É o nome genérico de uma classe de programas que funciona como interpretador de comandos e linguagens de programação script(interpretada) no Unix;
- Os shells mais populares são
  - Bash;
  - Csh;
  - Tcsh;
  - Ksh;



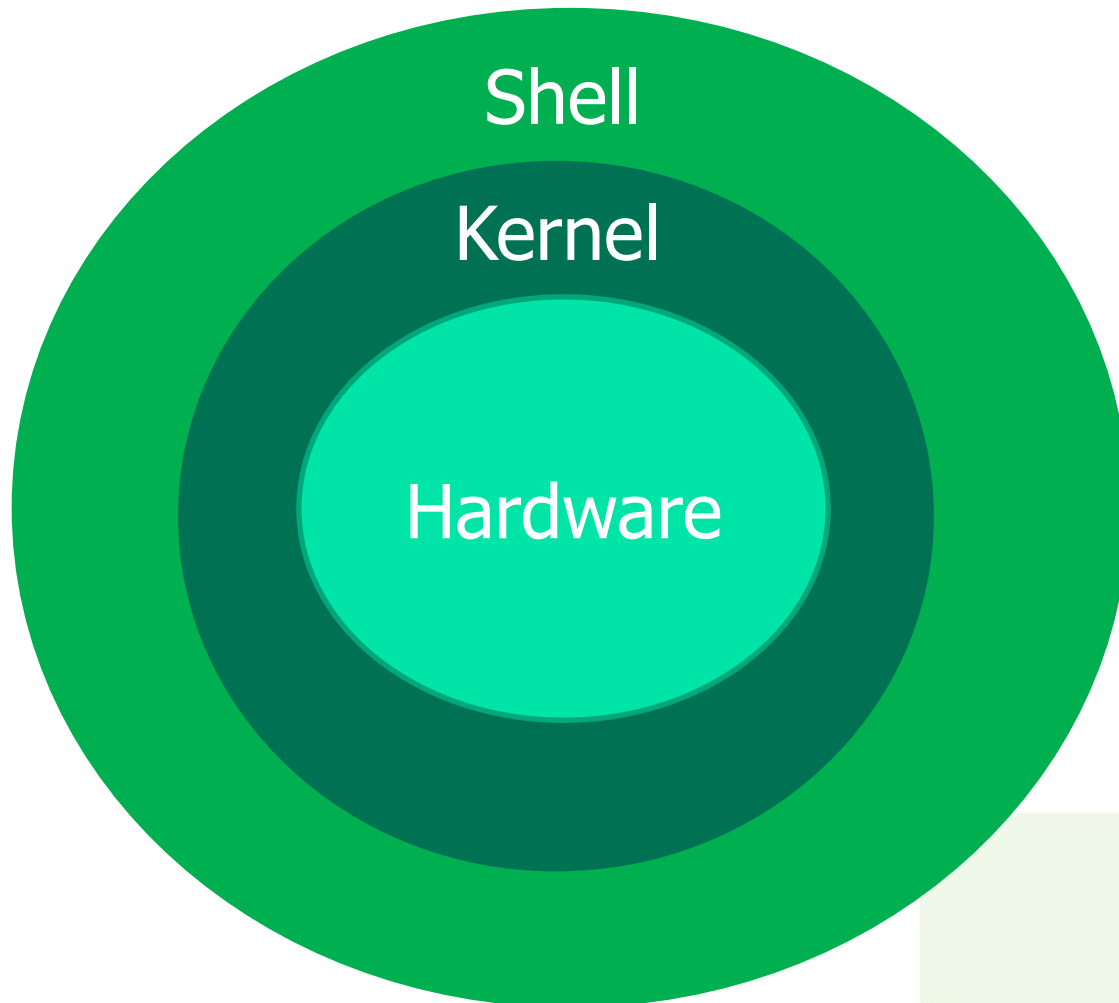
# Camadas do sistema Linux

- O shell é a interface entre o usuário e o kernel;
- O usuário decide qual shell deseja utilizar;
- O padrão do Linux é o bash;

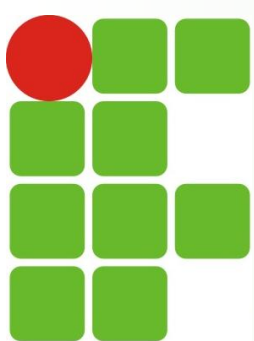




# Camadas do sistema Linux



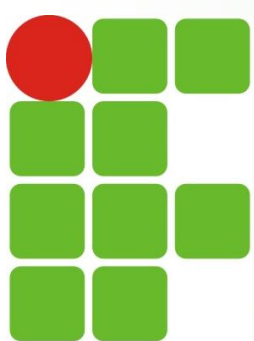
Essas são as **camadas** do Sistema Operacional Linux.



# Script

- É um arquivo que contem comandos do shell, os quais, em uma situação normal, poderiam ser executados a partir do prompt;
- Esse comandos são executados sequencialmente, dependendo das estruturas utilizadas(if, else, then, do);

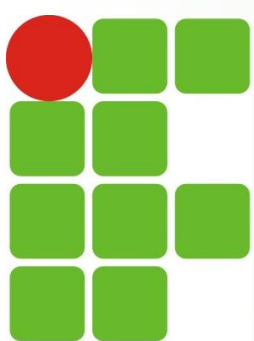




# Linux

## Sistema Operacional Multitarefa

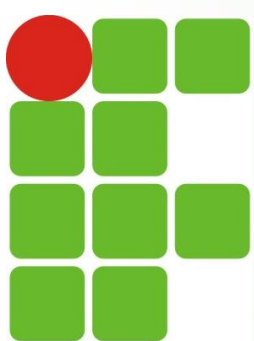
- Vários programas(processos) são executados “simultaneamente”;
  - Na verdade são executados seqüencialmente, o kernel escalona a execução deles e reserva recursos de hardware(intervalo de tempo, memória RAM, espaço no disco rígido);



# Linux

## Sistema Operacional Multitarefa

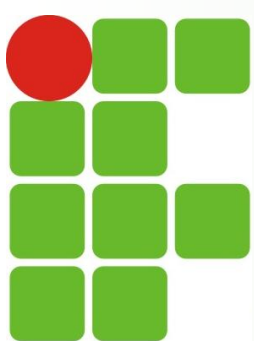
- SO multitarefa preemptiva;
  - Reserva um intervalo de tempo para cada processo ser executado(algo em torno de 20ms), um espaço na memória RAM e no HD;
  - Quando o intervalo termina, o kernel suspende a execução do processo, salva o seu contexto(informações necessária para sua execução) para que ele possa ser executado posteriormente;
  - Carrega o contexto do próximo processo e coloca o anterior na fila de espera;



# Linux

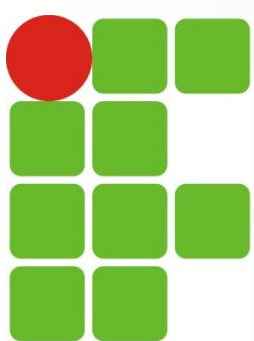
## Sistema Operacional Multiusuário

- Permite que mais de um usuário acesso o computador simultaneamente;
  - Pode ser feito por terminais virtuais no mesmo computador ou por acesso remoto, usando terminais físicos;
  - Cada usuário possui propriedade de arquivo e autorizações relacionadas a ele;
  - Tipos de usuário
    - root(superusuário), no prompt usa #
    - Comuns, no prompt usa \$



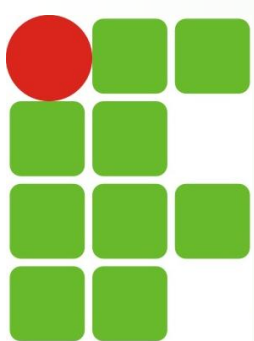
# Memória Virtual no Linux

- Utiliza memória virtual paginada;
  - Permite que programas maiores do que a memória disponível sejam executados;
  - O SO mantém na memória as partes do programa que estejam exclusivamente em uso, deixando o restante no HD;
  - Esse processo torna o computador mais lento, embora simule uma maior quantidade de memória RAM;



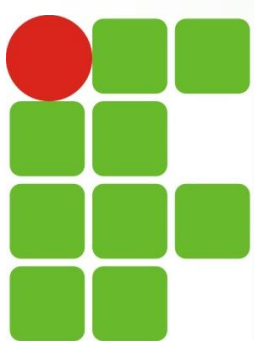
# Sistema de arquivos do Linux

- Organiza as informações em arquivos
  - Textos, imagens, scripts, ...
- Principais características
  - Os dispositivos de armazenamento(drives, HDs) são representados por diretórios cuja posição na hierarquia de diretórios é definida no momento da montagem;
    - /media/floppy
    - /media/cdrom



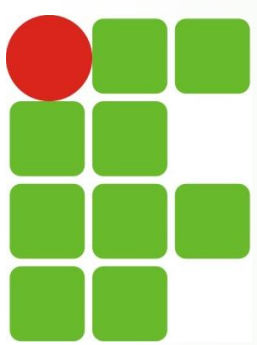
# Sistema de arquivos do Linux

- Nomes de arquivos com até 255 caracteres(permite mais de um ".");
- Diferencia letras maiúsculas e minúsculas;
- Não permite os seguintes caracteres em nomes de arquivos;
  - !@#\$%^&(){}[]"?'+ -= \ /
- Não há extensões compulsórias;
  - .doc
  - .jpg



# Tipos de arquivos

- Arquivo comum
  - Texto ASCII e não ASCII, arquivos de comando(shell script) e binários executáveis;
- Diretórios
  - São arquivos que contêm os nomes de arquivos que estão armazenados como um grupo. Agrupamento arbitrário;

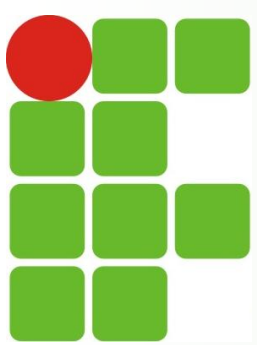


# Tipos de arquivos

## ■ Links

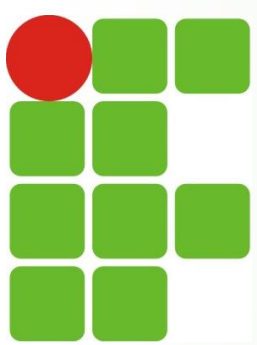
- Arquivo que faz referência a outro arquivo ou diretório;
- Links Diretos;
- Links Simbólicos;





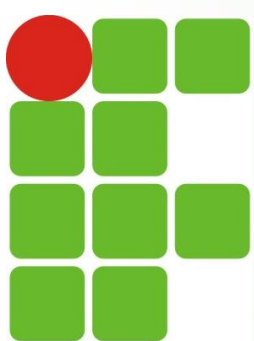
# Tipos de arquivos

- Links simbólicos
  - Semelhante ao atalho do Windows;
- Link Direto
  - É uma espécie de backup;



# Tipos de arquivos

- Device files(arquivos de dispositivos)
  - Utilizados para representar dispositivos de hardware do computador;
    - /dev/hda



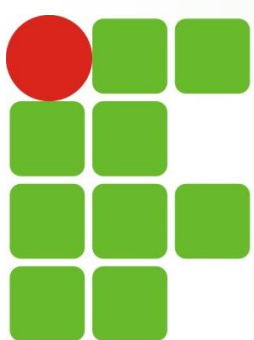
# Tipos de arquivos

## ■ Sockets

- Arquivos utilizados para comunicação entre processos (na mesma máquina ou máquinas diferentes);

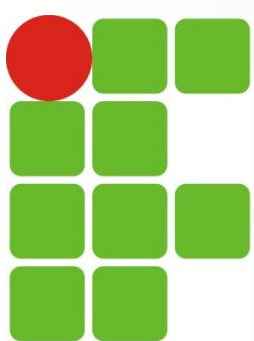
## ■ Pipes

- Utilizados para intercomunicação entre processos;



# Mapeamento de arquivos no disco

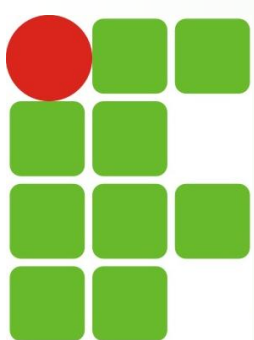
- Existem vários sistemas de arquivos
  - Minix, ext, ext2, ext3, jfs, xfs, reiserfs, ...
- O ext2 (Sistema de arquivos estendido 2) é o padrão do Linux;
- O ext3 é o ext2 melhorado, faz uso da tecnologia *journaling* para recuperação rápida de dados em caso de falta de energia;



# Mapeamento de arquivos no disco

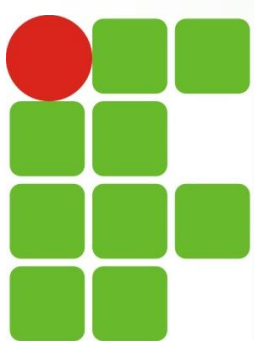
## ■ *Journaling*

- O S.O. mantém um log(journal) de todas as mudanças no sistema de arquivos antes de iniciar o processo de escrita;
- Melhor probabilidade de não sofrer corrupção de dados no caso de travamento ou falta de energia para o sistema;
- Recuperação rápida pois não precisa verificar todo o disco, verifica apenas o log;



# Mapeamento de arquivos no disco

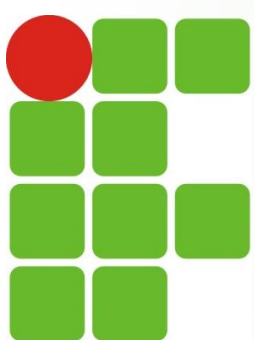
- Quando um disco rígido é formatado em um sistema Unix, cria-se nele uma estrutura de dados chamada **inode**(nó índice)
- Além disso existe:
  - Bloco 0: contém o boot do S.O.
  - Bloco 1(superbloco): contém informações do sistema de arquivos, número de inodes, inodes livres, blocos de disco...



# Mapeamento de arquivos no disco

## ■ Inodes

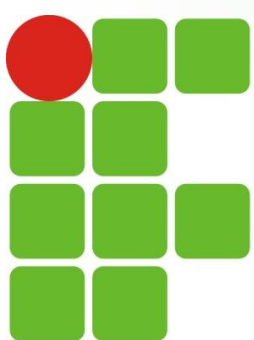
- Ao criar um arquivo um inode é alocado para ele;
- São numerados;
- Possui 64 bytes de tamanho;
- Composto por informações sobre o arquivo;



# Mapeamento de arquivos no disco

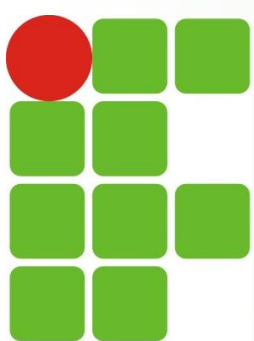
- Conteúdo de um Inode
  - UID(identificação do usuário dono do arquivo) e GID(identificação do grupo dono do arquivo);
  - Tipo do arquivo(arquivo comum, diretório, link, dispositivo, ..., ou 0 se o inode estiver livre);
  - Permissões;





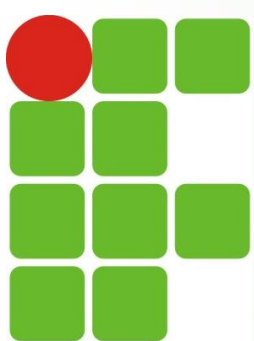
# Mapeamento de arquivos no disco

- Mactimes(data/hora de criação, acesso e modificação do arquivo);
- Número de links para o arquivo;
- Tamanho do arquivo;
- Localização do blocos onde está o arquivo;
- O inode não contém o nome do arquivo, essa informação está armazenada em um arquivo de diretório;



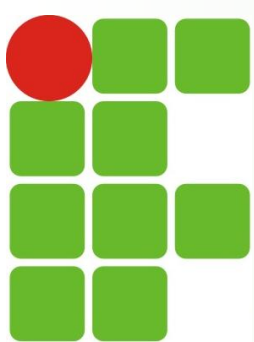
# Estrutura de diretórios no Linux

- A árvore de diretório do Linux segue a FHS(Filesystem Hierarchy System) que é um subpadrão do LSB(Linux Standard Base);
- Ela é dividida em ramificações para permitir a utilização de vários dispositivos;



# Estrutura de diretórios no Linux

- / diretório raiz;
- /boot Kernel do Sistema;
- /proc Sistema de arquivos virtual de informação do kernel
- /dev Arquivos de dispositivo de hardware
- /tmp Arquivos temporários
- /etc Arquivos de configuração do sistema
- /bin Comandos essenciais do sistema
- /mnt Ponto de montagem temporário para sistemas de arq.
- /opt Pacotes de software adicional
- /sbin Comandos essenciais de adm. do sistema;
- /var Dados variáveis;
- /home Diretório do usuário



# Sistemas Operacionais de Redes

## ■ Bibliografia

- MORIMOTO, Carlos E.. Linux, Entendendo o Sistema – Guia Prático. Sul Editores, 2006.
- MORIMOTO, Carlos E.. Linux, Redes e Servidores – Guia Prático. Sul Editores, 2006.
- BATTISTI, Júlio. Windows Server 2003 Curso Completo. Axcel, 2003.
- THOMPSON, Marco Aurélio. Windows Server 2003 - administração de redes. Érica, 2003.