



## Introdução à Computação

Jordana Sarmenghi Salamon

`jssalamon@inf.ufes.br`

[jordanasalamon@gmail.com](mailto:jordanasalamon@gmail.com)

<http://inf.ufes.br/~jssalamon>

Departamento de Informática  
Universidade Federal do  
Espírito Santo

- Introdução a Sistemas Operacionais
  - Sistema de Computação
  - Visão esquemática do SO
  - Carga do SO
  - Modos de Operação
- Linux

- **Hardware**

- Provê os recursos básicos de computação (UCP, memória, dispositivos de E/S).

- **Programas de aplicação**

- Definem as maneiras pelas quais os recursos do sistema são usados para resolver os problemas computacionais dos usuários (compiladores, sistemas de banco de dados, video games, programas financeiros, etc.).

- **Usuários**

- Pessoas, máquinas, outros computadores.

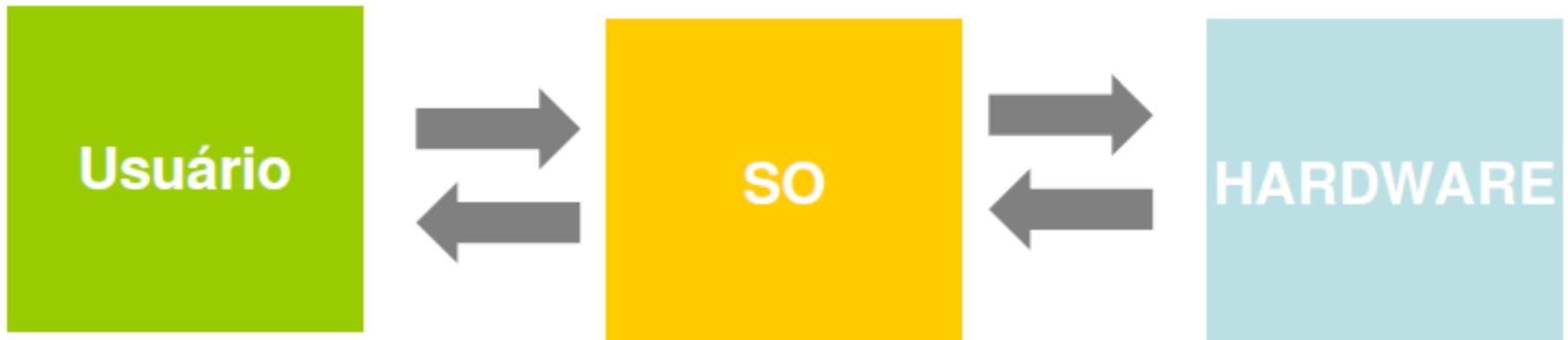
- **Sistema Operacional**

- É uma camada de software que opera entre o hardware e os programas aplicativos voltados ao usuário final.

- É uma estrutura de software ampla, muitas vezes complexa, que incorpora aspectos de baixo nível (como drivers de dispositivos e gerência de memória física) e de alto nível (como programas utilitários e a própria interface gráfica).

# Sistema de Computação

- O hardware de um computador, sozinho, não fornece um ambiente simples, flexível e adequado para o desenvolvimento e uso dos programas de aplicação dos usuários.
- É necessário ter algo acima do hardware!



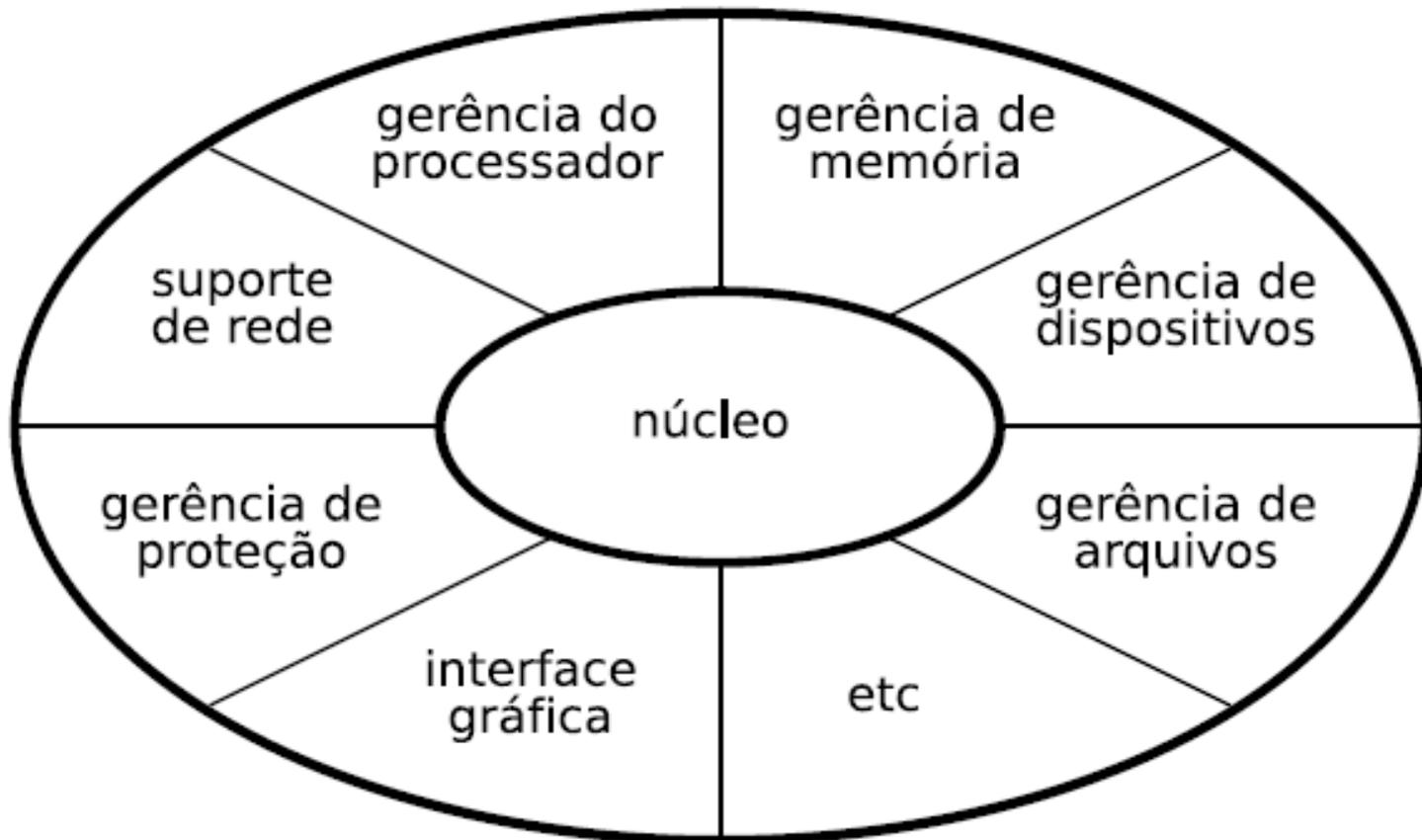
# Sistema de Computação

---

- Um sistema operacional **possibilita o uso eficiente e controlado dos diversos componentes de hardware do computador** (unidade central de processamento, memória, dispositivos de entrada e saída).
- Um sistema operacional implementa políticas e estruturas de software de modo a **assegurar um melhor desempenho do sistema de computação** como um todo.

- “A principal função de um sistema operacional é prover um ambiente no qual os programas dos usuários (aplicações) possam rodar. Isso envolve **definir um framework básico para a execução dos programas e prover uma série de serviços** (ex: sistema de arquivos, sistema de E/S) e uma **interface de programação** para acesso aos mesmos”.

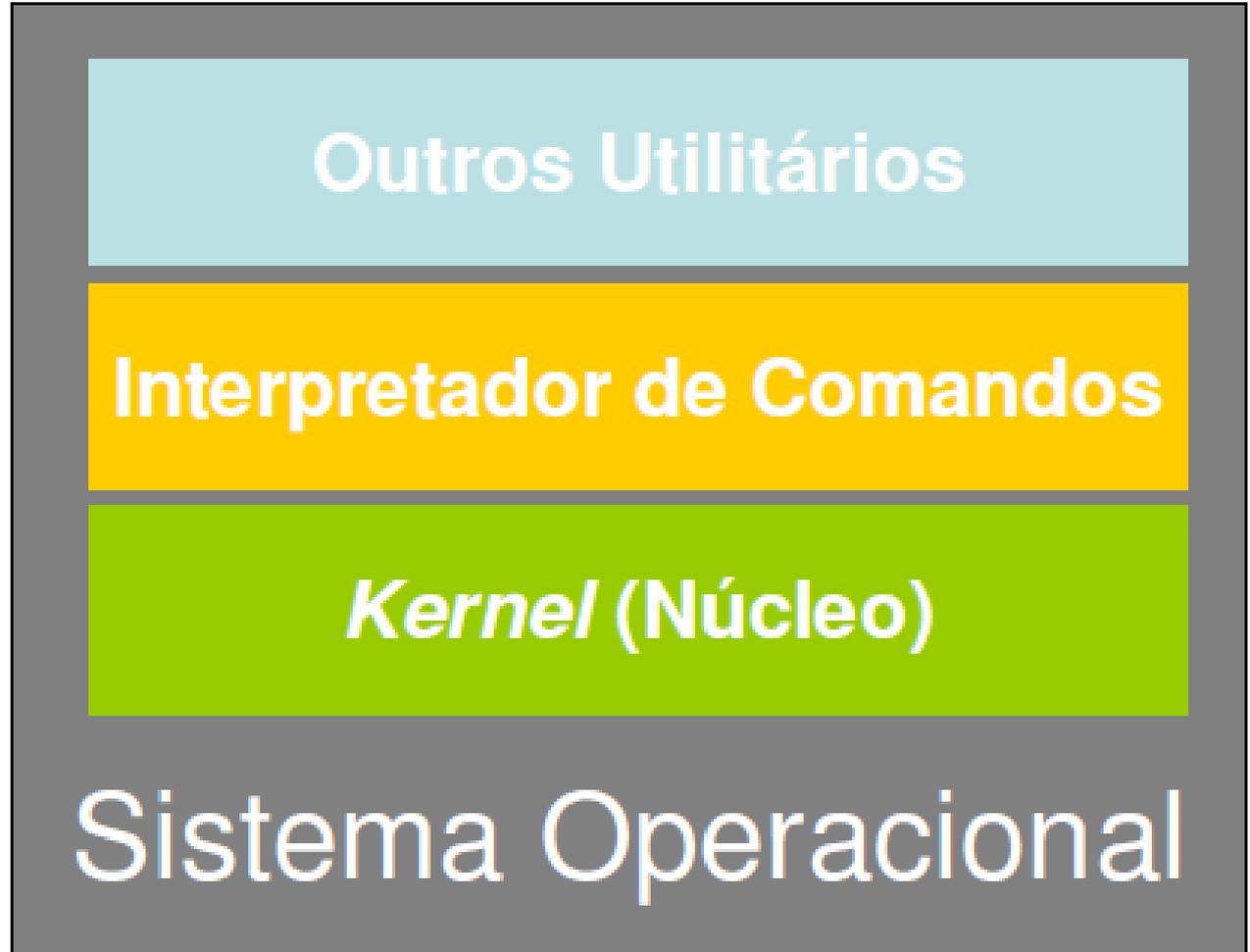
# Visão esquemática do SO



# Visão esquemática do SO

---

**Usuário**



**Sistema Operacional**

**Hardware**

# Visão esquemática do SO

---

- **Núcleo (kernel)**

–O kernel é entendido como o núcleo ou, numa tradução literal, cerne, ele é a base principal de um sistema operacional. É responsável pela gerência do processador, tratamento de interrupções, comunicação e sincronização entre processos. Ele serve de ponte entre aplicativos e o processamento de dados feito a nível de hardware.

# Visão esquemática do SO

---

- **Gerente de Memória**

- Responsável pelo controle e alocação de memória aos processos ativos.

- **Sistema de E/S**

- Responsável pelo controle e execução de operações de E/S e otimização do uso dos periféricos.

# Visão esquemática do SO

---

- **Sistema de Arquivos**

- Responsável pelo acesso e integridade dos dados residentes na memória secundária.

- **Processador de Comandos (shell) / Interface com o Usuário**

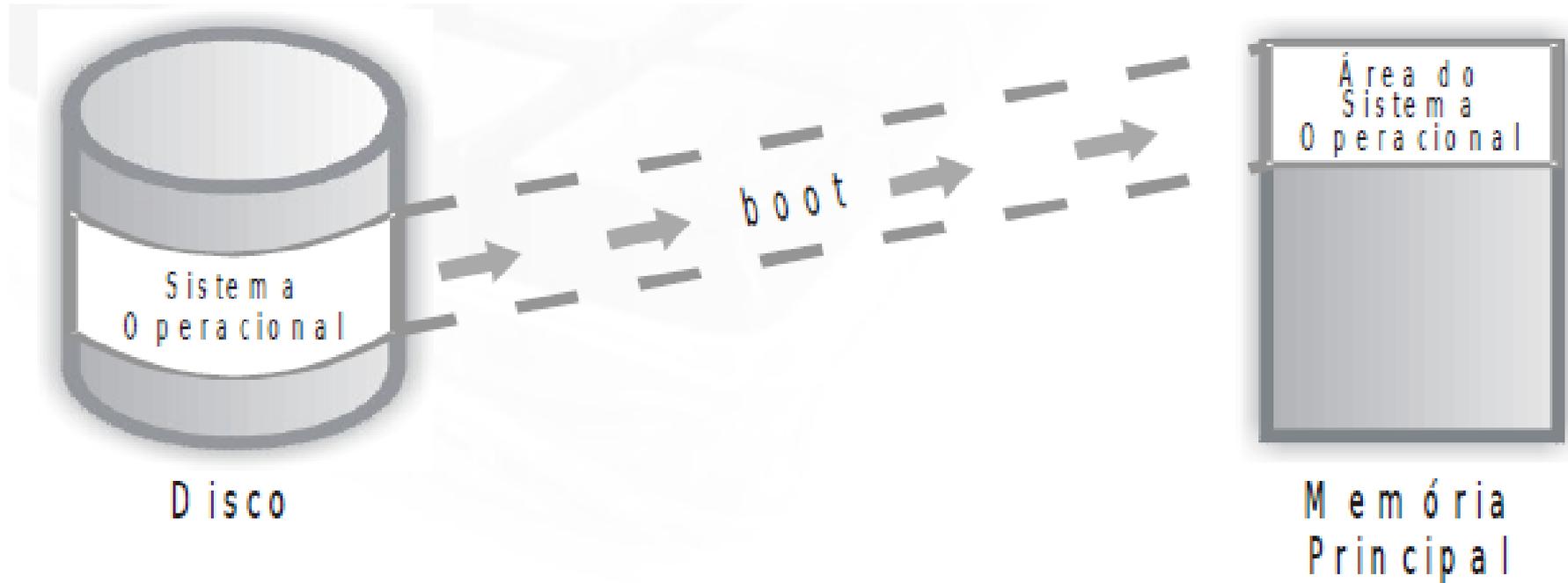
- Responsável pela interface conversacional com o usuário.

# Visão esquemática do SO

---

- **Proteção ao Núcleo**
- Certas instruções não podem estar disponíveis para as aplicações, pois isso poderia ocasionar um sério problema de integridade no sistema.
- Exemplo: Acesso ao disco rígido para gravação de um arquivo.

# Carga do SO



# Modos de Operação do SO

---

- **Níveis de Privilégio**
- 2 Tipos de Instruções:
  - Privilegiadas
  - Não-Privilegiadas
- Processador implementa dois modos de acesso:
  - Modo Usuário
  - Modo Kernel

# Modos de Operação do SO

---

- O hardware fornece suporte para que a execução de processos num dado S.O. se diferencie pelo menos entre dois modos de operação:
  - **modo usuário (“user mode”);**
  - **modo supervisor (“kernel mode”).**
- Para isso, um “mode bit” é adicionado ao hardware do computador para indicar o modo corrente, por exemplo supervisor (0) e usuário (1).

# Modos de Operação do SO

- Processos de usuário rodam em modo usuário; sistema operacional roda em modo supervisor.



# Modos de Operação do SO

- Processos executando em modo usuário
  - Podem acessar suas próprias instruções e dados
  - Não podem acessar as instruções e dados do kernel ou mesmo de outros processos.



# Modos de Operação do SO

- Processos em modo supervisor não possuem esta limitação
  - Acesso a endereços de usuário e do próprio kernel do sistema
  - Acesso direto a recursos de hardware.



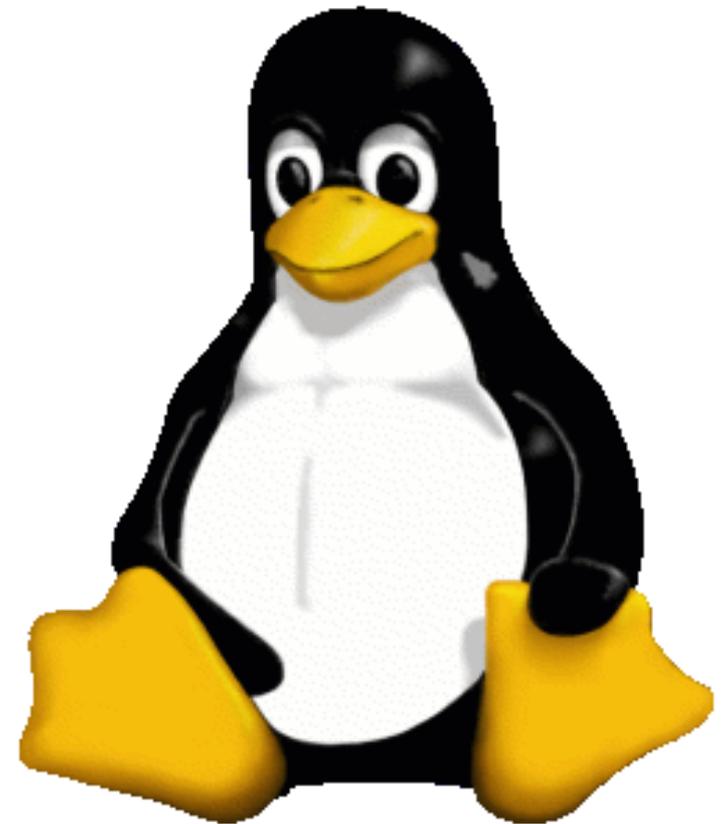
# Modos de Operação do SO

---

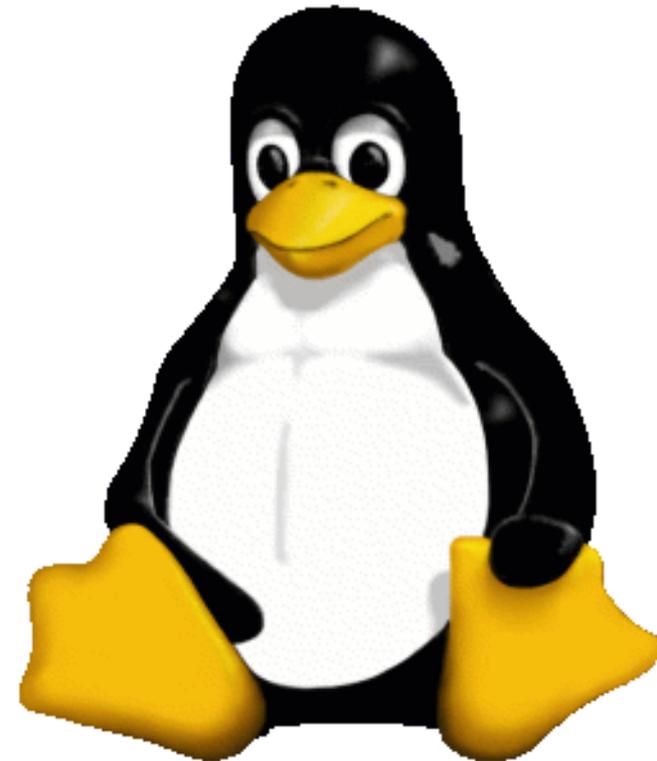
- Com o sistema no estado supervisor:
  - Interrupções podem ser inibidas ou novamente habilitadas
  - As proteções estão desabilitadas
  - Qualquer instrução pode ser executada
- Instruções privilegiadas só podem ser executadas em modo supervisor
  - Ex: I/O instructions, load timer, etc.

- Algumas dicas pra aprender Linux:
  - Leia sempre!;
  - Seja paciente!;
  - Tenha interesse!;
  - Não decore! Entenda!;
  - Seja curioso!;
  - Não desanime!;
  - E Finalmente, saiba: “Ninguém sabe tudo do dia para noite!”.

- **Curiosidades**
- Tux é a mascote oficial do sistema operacional GNU/Linux. O Tux, criado por Larry Ewing em 1996, é um pinguim gorducho que tem um ar satisfeito e saciado. A ideia da mascote do Linux ser um pinguim veio de Linus Torvalds, o criador do núcleo do Linux.



- **Curiosidades**
- Diz a lenda que o motivo por trás da escolha do Tux como mascote foi uma mordida que Linus levou de um pinguim num jardim zoológico. Ao perceber a dor que sentiu de um animal de pequeno porte como um pingüim, Linus pensa: "Se um animal tão pequeno consegue me machucar assim, porque meu pequeno S.O. não pode 'machucar' um maior?"



- **O que é o Linux?**
- O Linux é um sistema operacional criado em 1991 por Linus Torvalds no departamento de Ciência da Computação da universidade de Helsinki na Finlândia.
- É um sistema Operacional de código aberto distribuído gratuitamente pela Internet.

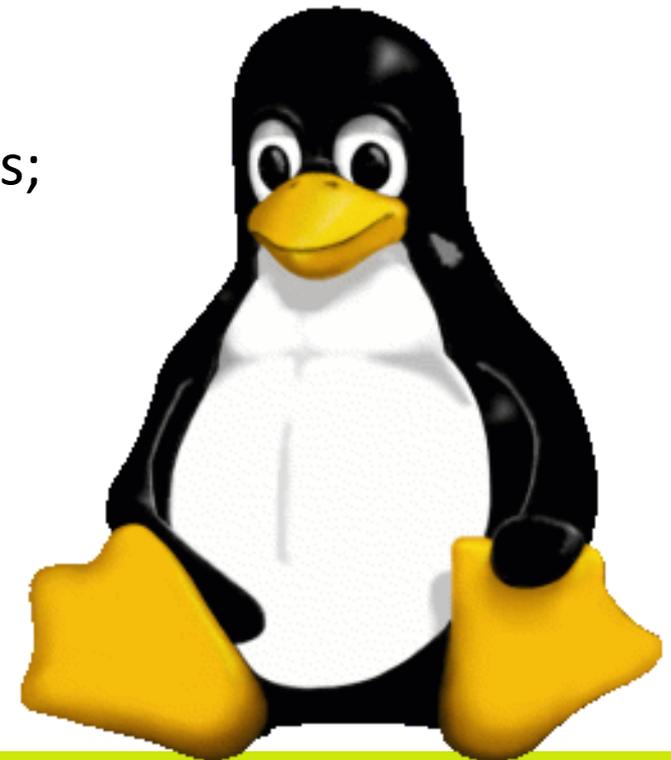
- **O que é o Linux?**
- Seu código fonte é liberado como Free Software (software livre), sob licença GPL, o aviso de copyright do kernel feito por Linus descreve detalhadamente isto e mesmo ele não pode fechar o sistema para que seja usado apenas comercialmente. Isto quer dizer que você não precisa pagar nada para usar o Linux, e não é crime fazer cópias para instalar em outros computadores

- **O que é o Linux?**
- Linus Torvalds começou o desenvolvimento do linux como um projeto particular, inspirado pelo seu interesse no Minix, um pequeno sistema UNIX desenvolvido por Andrew S. Tanenbaum.



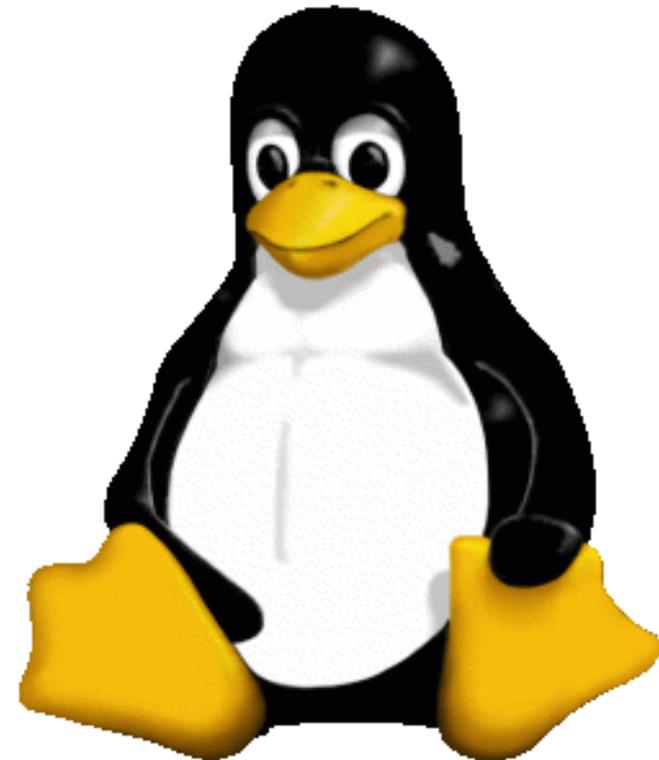
- **Algumas características do Linux**

- É Livre!;
- Recebe apoio de grandes empresas: IBM, SUN, HP, etc;
- Multitarefa / Multiusuário;
- Conectividade com outras plataformas;
- Sistema avançado de permissões;
- Modularização;
- Exige poucos recursos;

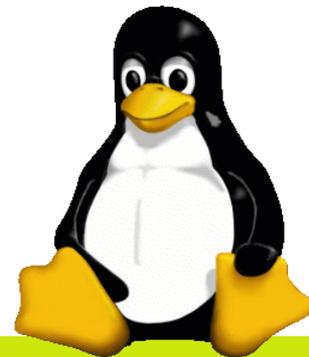


- **Algumas características do Linux**

- Suporte nativo a múltiplas CPU's;
- Vulnerabilidade a vírus e trojans próxima a zero;
- Plataforma para servidores nativa;
- Etc;

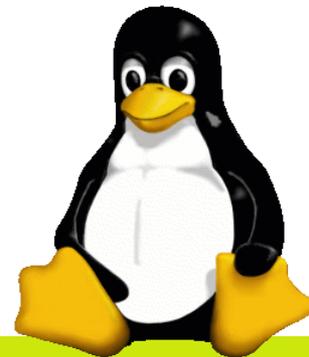


- **Distribuições do Linux**
- Existem grupos de pessoas, empresas e organizações que decidem "distribuir" o Linux junto com outros programas essenciais (como por exemplo editores gráficos, planilhas, bancos de dados, ambientes de programação, formatação de documentos, firewalls, etc).

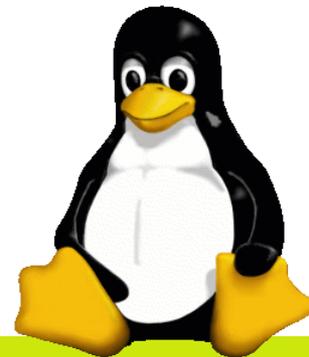


- **Distribuições do Linux**

- Este é o significado básico de distribuição. Cada distribuição tem sua característica própria, como o sistema de instalação, o objetivo, a localização de programas, nomes de arquivos de configuração, etc. A escolha de uma distribuição é pessoal e depende das necessidades de cada um.



- **Dispositivos de armazenamento**
- No Linux, os dispositivos são acessados através de arquivos, numa metodologia diferente de outros sistemas, assim como todos dispositivos, o que muitas vezes, confunde o usuário.
- Todos dispositivos se encontram na pasta `/dev/`.
- Exemplos:
  - `/dev/sound` : Placa de Som;
  - `/dev/eth0` : Placa de Rede;
  - `/dev/modem`: Placa de Modem;



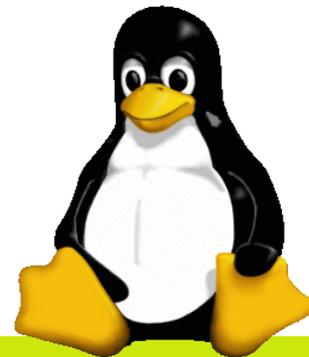
- **Dispositivos de armazenamento**



Disco Rígido C:	<code>/dev/hda1</code>
Cd-Rom D:	<code>/dev/hdb1</code>
Gravador E:	<code>/dev/hdc1</code>
Disquete	<code>/dev/fd1</code>
Pen-Drive	<code>/dev/sda1</code>

- **Sistema de Arquivos**

- É um conjunto de estruturas lógicas e de rotinas que permitem ao sistema operacional controlar o acesso ao disco rígido. Diferentes sistemas operacionais usam diferentes sistemas de arquivos.
- Existem diversos sistemas de arquivos diferentes, que vão desde sistemas simples como o FAT32, até sistemas como o NTFS e EXT4, que incorporam recursos muito mais avançados.



- Sistema de Arquivos



C:\	/
C:\windows\system	/lib/; /etc/;
C:\Arquivos de Programas	/usr/sbin; /usr/bin
C:\Documents and Settings	/home
C:\temp	/tmp



## Introdução à Computação

Jordana Sarmenghi Salamon

`jssalamon@inf.ufes.br`

[jordanasalamon@gmail.com](mailto:jordanasalamon@gmail.com)

<http://inf.ufes.br/~jssalamon>

Departamento de Informática

Universidade Federal do

Espírito Santo