

# ***Sistemas operacionais***

Marcos Grillo

## Sobre:

Marcos Donizete Grillo, pesquisador na área de tecnologia da Informação, participante da comunidade e Software Livre Discípulos do Pinguim, exerce atualmente a função de gerente de tecnologia, desenvolveu diversos projetos de redes por todo Brasil, e nas horas vagas contribui com comunidades de Software Livre, graduado em Redes de Computadores pela Anhanguera Educacional em 2009 e pós graduado em Gestão de Tecnologia da Informação em 2010 na mesma unidade educacional.

# Literatura

- ▶ MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo (orgs.). **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008

Programa Livro-Texto.

## Conteúdo Programático

Conceitos básicos de sistemas operacionais, uma visão geral:

Sistemas Monoprogramáveis/Monotarefa,

Sistemas Multiprogramáveis/Multitarefa,

Sistemas com Múltiplos processadores,

Sistemas Fortemente acoplados,

Sistemas Fracamente acoplados.

Estrutura do Sistema Operacional

Processo:

Modelo de processo, estados, mudanças de estados,

Subprocesso e Thread,

Tipos de processos.

Comunicação entre processos

Especificação de concorrência em programas,

Problemas de compartilhamento de recursos,

Problemas de sincronização,

Deadlock.

Gerência do Processador:

CrITÉRIOS de Escalonamento,

Escalonamento Não-preenptivo,

Escalonamento Preenptivo,

Escalonamento com Múltiplos Processadores

Gerência de Memória:

Alocação Contígua Simples,

Alocação Particionada,

Memória Virtual,

Segmentação, segmentação com paginação,

Proteção,

Compartilhamento de memória.

Sistema de Arquivos:
Organização de Arquivos,
Métodos de acesso, operações de I/O e Atributos,
Diretórios,
Alocação de espaço em disco,
Proteção de acesso,
Implementação de Cachês.
Gerência de Dispositivos:
Operações de I/O,
Subsistemas de I/O,
Device Drivers,
Controladores,
Dispositivos de Entrada/Saída

## Ementa – 1ª etapa.

- Introdução a sistemas operacionais;
- Visão geral de sistemas operacionais;
- Conceitos básicos de SO: hardware e software; Concorrência;
- Estrutura do Sistema Operacional;
- Tipos de processos, subprocessos e Threads;
- Processos e Threads;
- Sincronização e comunicação entre processos/threads;
- Revisão, exercícios, seminários;

## Ementa - 2ª etapa.

- Gerência do processador;
- Gerência de memória;
- Gerência de dispositivos;
- Sistemas com múltiplos processadores;
- Sistemas operacionais comerciais/Livre;
- Prova escrita oficial;
- Revisão;
- Prova Substitutiva;

## Horários.

- ▶ 1ª aula 19:10 – 20:00
- ▶ 2ª aula 20:00 – 20:50
- ▶ 3ª aula 21:10 – 22:00
- ▶ 4ª aula 22:00 – 22:50 - ATPS



# Avaliação.

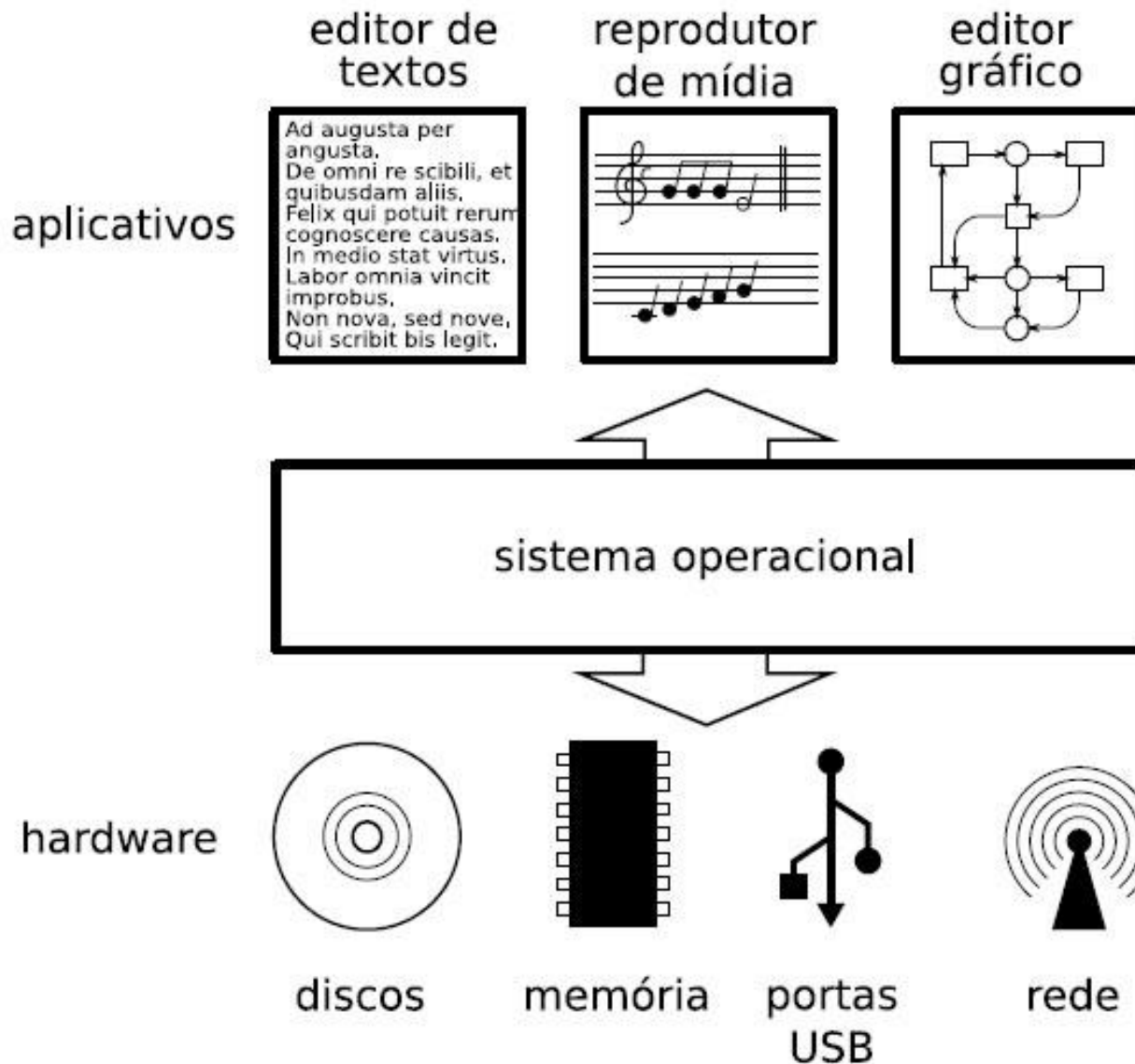
- ▶ **1º Bimestre;**
  - ▶ Prova 6 pontos;
  - ▶ Trabalhos 4 pontos;
  
- ▶ **2º Bimestre;**
  - ▶ Prova 7 pontos;
  - ▶ Trabalhos 3 pontos;

# Avaliação.

- ▶ 1º Bimestre peso 4;
  - ▶ Prova + ATPS
- ▶ 2º Bimestre peso 6;
  - ▶ Prova + ATPS

## Definição

- ▶ Um sistema operacional pode ser definido como um software de camada intermediária, que promove a comunicação dos aplicativos com o hardware, fornecendo gerência, escalonamento, interação, controle de tarefas e integridade.



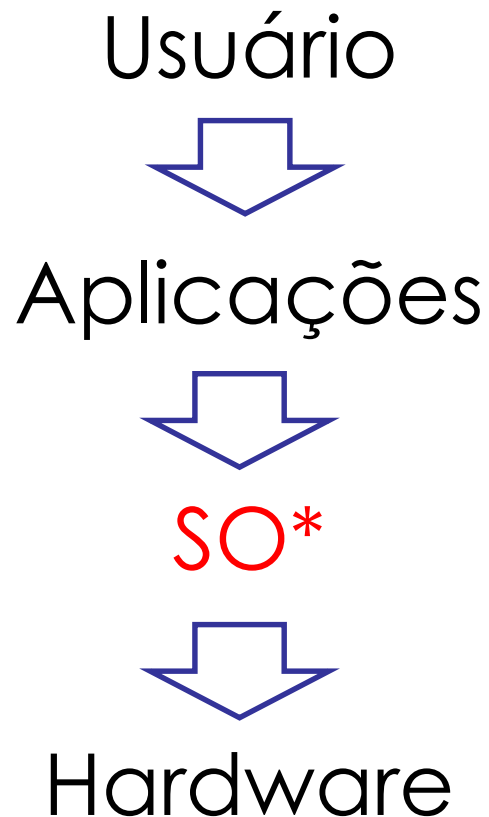
# Premissas de um Sistema Operacional

- ▶ Gerência;
- ▶ Escalonamento;
- ▶ Interação;
- ▶ Controle de tarefas;
- ▶ Integridade.

# Funções básicas de um SO

- ▶ Facilidade de Acesso;
- ▶ Compartilhamento de recursos;
- ▶ Proteção;
- ▶ Organização;

# Visão do Computador pelo usuário.



## Histórico – Década de 1940

- ▶ Colossus (códigos da II Guerra);
- ▶ Mark I – IBM (Eletro Mecânico);
- ▶ Eniac – Digital e Eletrônico:
  - ▶ 17 mil válvulas;
  - ▶ 10 mil capacitores;
  - ▶ 70 mil resistores;
  - ▶ 10 toneladas;
  - ▶ Programação em painéis (6 mil conec.)



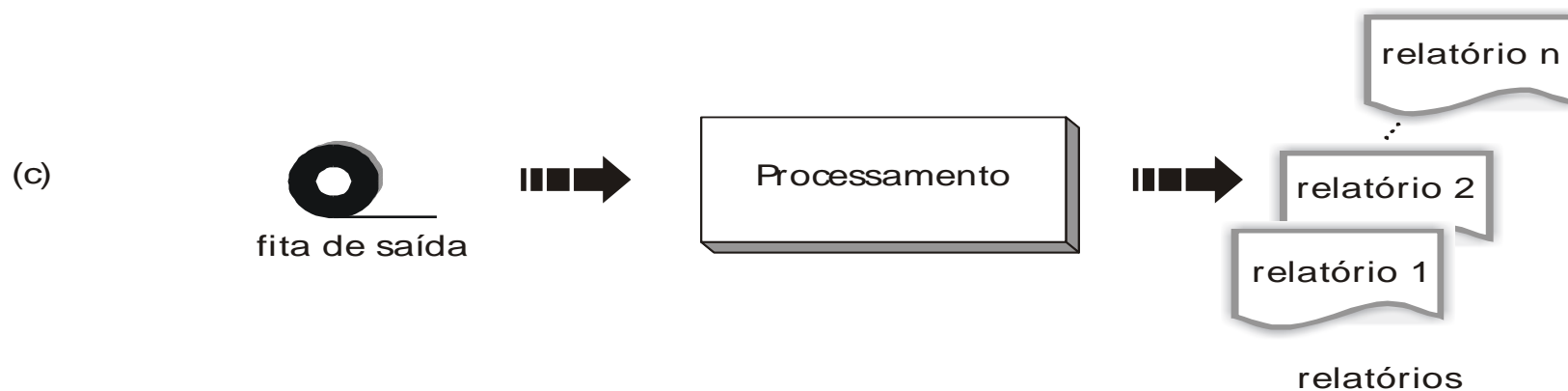
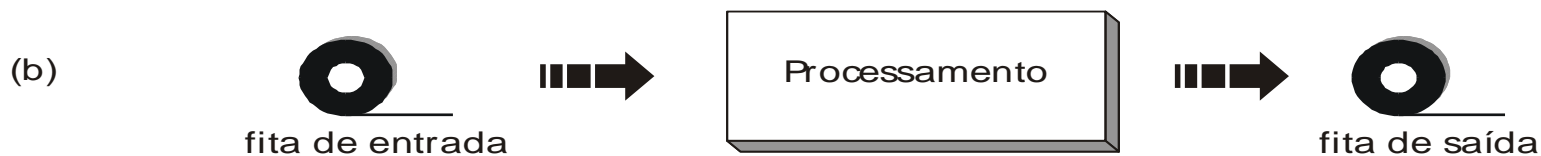
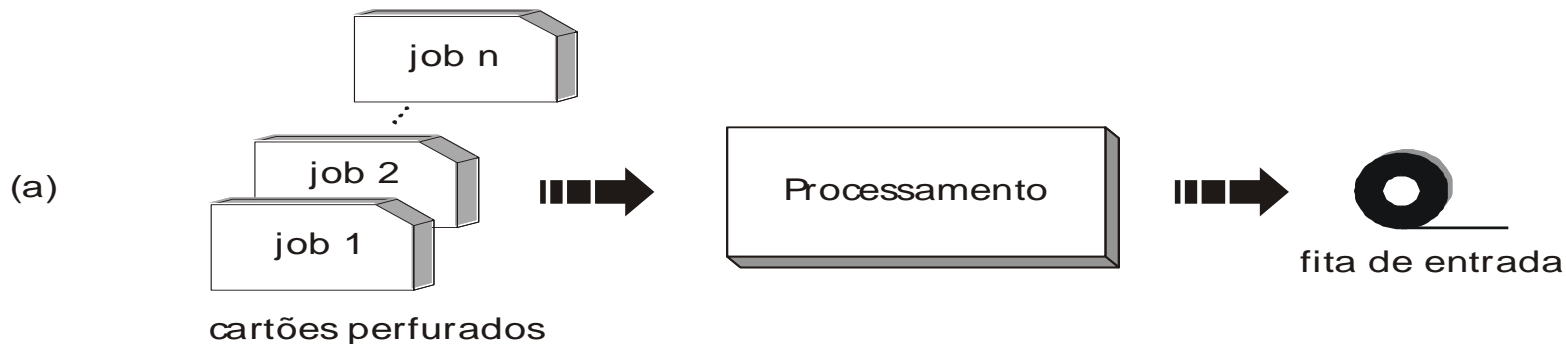
# Histórico – Década de 1940

- ▶ Eniac:
  - ▶  $\langle \rangle$  entre tempo de programação;
  - ▶ Cálculos rápidos.
  
- ▶ Edsac (primeiro de programa armazenável).

## Histórico – Década de 1950

- ▶ Univac (primeiro comercializável 1951);
- ▶ Cartão perfurado;
  - ▶ Programação em LOTE;
  - ▶ Lido e Armazenado;

# Histórico – Década de 1950



## Histórico – Década de 1960

- ▶ MULTICS (1965) – Memória Virtual /  
Paginação;
- ▶ PDP-8 DEC (1965) – Baixo custo;
- ▶ Unix (1969) – feito em um DPD-7.

## Histórico – Década de 1970

- ▶ Memória de 32 bits;
- ▶ Intel 4004 (1971);
- ▶ APPLE II 8 Bits(1976);
  - ▶ Primeiro computador pessoal.
- ▶ Início do multiprocessamento;
- ▶ Início de computação geográfica.

# Histórico – Década de 1980

- ▶ IBM PC(1981);
  - ▶ Intel 8088;
  - ▶ MS-DOS;
- ▶ BSD – Multiusuário e TCP/IP;
- ▶ Núcleo de computação eletrônica UFRJ;
- ▶ Primeiros SO de interface grafica (Windows e OS/2);
- ▶ Novell;
- ▶ SunOS.

## Histórico – Década de 1990

- ▶ Linux (1991);
- ▶ Windows NT;
- ▶ Evolução da internet;
  - ▶ Sendmail;
  - ▶ MySQL;
  - ▶ Apache;
- ▶ Hardwares mais baratos;

# Histórico – Década de 2000

Mudanças Radicais:

- ▶ Sistemas distribuídos;
- ▶ Rede sem fio;
- ▶ Multiprocessadores;
- ▶ SO proativos;
- ▶ WAN;
- ▶ MAN;
- ▶ LAN;
- ▶ PAN.



## Histórico – Década de 2000

- ▶ Sistemas portáteis;
- ▶ Sistemas embarcados flexíveis;

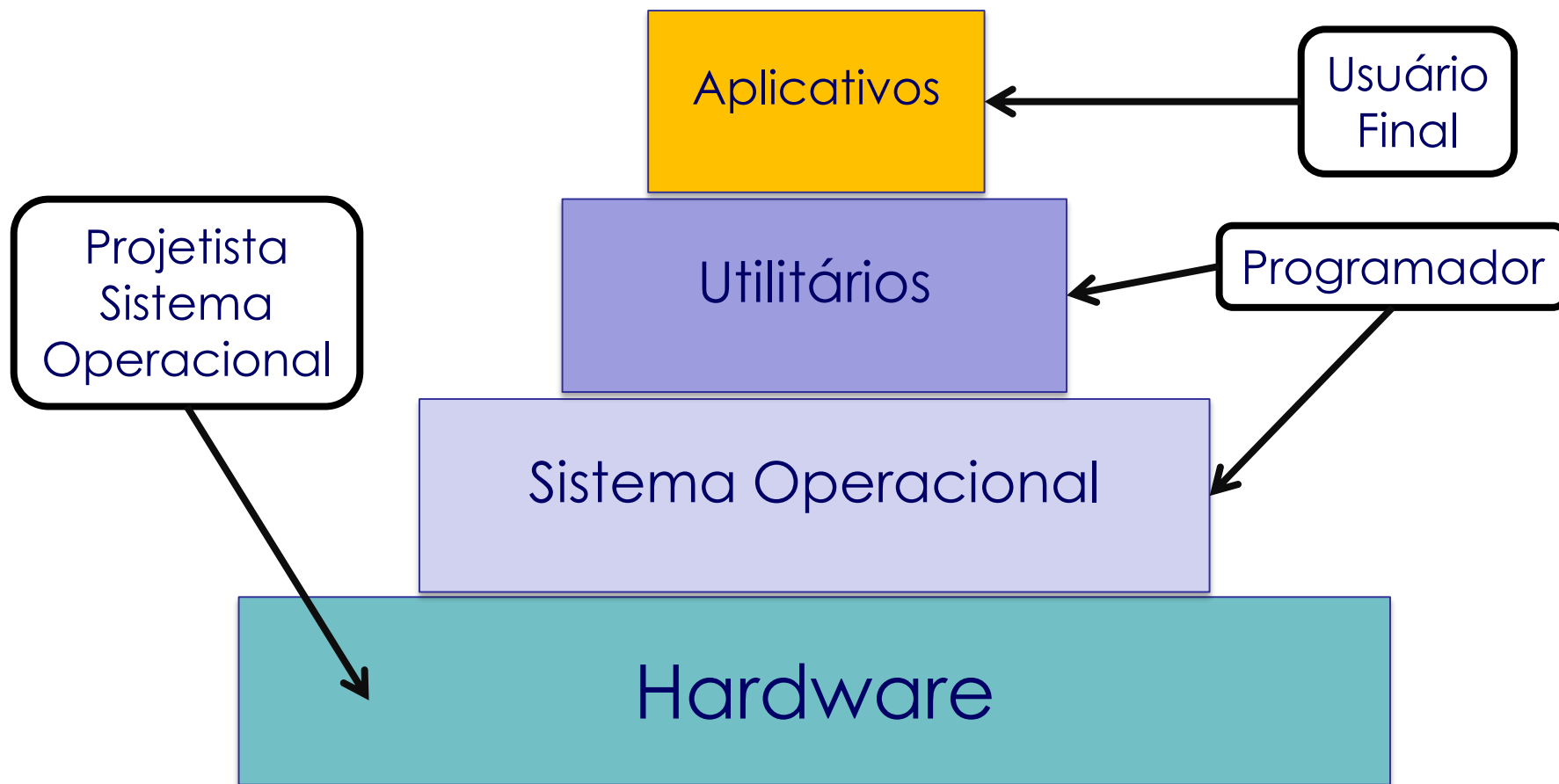
## Dias de hoje...

- ▶ Mobilidade;
- ▶ DC mundiais;
- ▶ Computação em Nuvem;
- ▶ Webservices;

Os usuários não querem se preocupar com a tradução de instruções de softwares para o hardware.



# Camadas computacionais



# Componentes de um sistema computacional

- ▶ Hardware (Memória, E/S, CPU...);
- ▶ Sistema Operacional (controla e coordena o uso de Hardware entre varios programas, usuários e aplicativos);
- ▶ Programas aplicativos e de sistemas (define como os recursos de hardwares são empregados na solução de um problema, ex: compiladores, bancos e jogos);
- ▶ Usuários (pessoas, máquinas ou outros computadores).

## Modos de conceituar sistema operacional

- ▶ Visão *top-down* pela perspectiva do usuário ou programador: é uma abstração do hardware, fazendo o papel de intermediário entre o software (programas) e os componentes físicos do computador, o (*hardware*);
- ▶ Visão *bottom-up*, de baixo para cima: é um gerenciador de recursos, i.e., que controla quais aplicações (processos) podem ser executadas, quando devem ser executadas e quais recursos (memória, disco, periféricos) podem ser utilizados.

## Referências

- ▶ TANENBAUM, A.. **Sistemas Operacionais Modernos**. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.
- ▶ **Instituto de informática UFRGS;**