

Módulo Sistemas Operacionais

Ênfase em Linux

Professor: Marcos Brandão

Versão: 2026

APRESENTAÇÃO

Os sistemas operacionais são a base de funcionamento dos computadores modernos. Eles são responsáveis por gerenciar os recursos de hardware, controlar a execução dos programas e permitir a interação entre o usuário e a máquina.

No ambiente profissional de Tecnologia da Informação, o conhecimento sobre sistemas operacionais é fundamental, principalmente em áreas como servidores, redes, segurança da informação, computação em nuvem e administração de infraestrutura.

Embora sistemas como o Microsoft Windows estejam presentes no cotidiano dos usuários, grande parte dos servidores utilizados por empresas e organizações utiliza sistemas baseados em Linux devido à sua estabilidade, segurança e flexibilidade.

Nesta disciplina, o estudante conhecerá os fundamentos dos sistemas operacionais, sua evolução histórica e seus principais componentes, tendo como foco prático o **Linux Debian**, uma das distribuições mais utilizadas em ambientes profissionais.

UNIDADE I

FUNDAMENTOS DOS SISTEMAS OPERACIONAIS E ARQUITETURA DO LINUX

(Páginas 1 a 5)

1. Conceitos de Sistemas Operacionais

Um **Sistema Operacional (SO)** é um conjunto de programas responsável por administrar os recursos de um computador.

Ele funciona como uma camada intermediária entre:

Usuário → Sistema Operacional → Hardware

Sem um sistema operacional, o usuário precisaria controlar diretamente os componentes eletrônicos do computador, tornando sua utilização extremamente complexa.

Principais objetivos de um Sistema Operacional

Um sistema operacional possui como objetivos:

Facilitar o uso do computador

Permitir que usuários executem programas sem conhecer detalhes do hardware.

Exemplo:

Ao abrir um navegador, o usuário não precisa informar ao processador como carregar cada instrução.

Gerenciar recursos

Controlar:

- processador;
 - memória;
 - armazenamento;
 - dispositivos de entrada e saída;
 - comunicação de rede.
-

Garantir segurança

Controlar:

- usuários;
 - permissões;
 - acesso aos arquivos;
 - execução de programas.
-

2. Histórico dos Sistemas Operacionais

A evolução dos sistemas operacionais acompanhou o desenvolvimento dos computadores.

Primeira geração – Computadores sem Sistema Operacional

(Anos 1940 e 1950)

Os computadores eram operados manualmente.

Características:

- programação em linguagem de máquina;
 - operação por cartões perfurados;
 - ausência de interface amigável.
-

Segunda geração – Sistemas em Lote (Batch)

(Anos 1950 e 1960)

Os programas eram preparados e executados em sequência.

Exemplo:

Um conjunto de tarefas era enviado ao computador e processado automaticamente.

Terceira geração – Multiprogramação

(Anos 1960 e 1970)

Surgiu a capacidade de executar vários programas utilizando o mesmo computador.

O sistema operacional passou a gerenciar:

- processos;

- memória;
 - dispositivos.
-

Quarta geração – Computadores Pessoais

(Anos 1980 e 1990)

Popularização dos computadores domésticos.

Surgiram sistemas como:

- MS-DOS;
 - Windows;
 - Macintosh.
-

Quinta geração – Sistemas modernos

(Atualidade)

Características:

- computação em nuvem;
 - virtualização;
 - servidores Linux;
 - inteligência artificial;
 - dispositivos móveis.
-

3. Sistemas Operacionais Windows e Linux

O Windows é um sistema operacional proprietário desenvolvido pela Microsoft.

Características:

- interface gráfica amigável;
 - grande utilização em computadores pessoais;
 - ampla compatibilidade com softwares comerciais.
-

O Linux é um sistema operacional baseado em código aberto.

Características:

- gratuito;
- altamente personalizável;
- utilizado em servidores;
- grande controle pelo administrador.

4. O Linux e suas distribuições

O Linux possui várias versões chamadas distribuições.

Uma distribuição reúne:

- Kernel Linux;
- ferramentas administrativas;
- programas;
- gerenciador de pacotes.

Exemplos:

- Debian;
 - Ubuntu;
 - Fedora;
 - Rocky Linux.
-

5. Conhecendo o Debian Linux

O Debian é uma distribuição Linux conhecida pela sua estabilidade e segurança.

É muito utilizado em:

- servidores web;
 - servidores de banco de dados;
 - redes corporativas;
 - ambientes de nuvem.
-

Características do Debian

- ✓ Estabilidade
 - ✓ Segurança
 - ✓ Código aberto
 - ✓ Grande comunidade
 - ✓ Controle administrativo avançado
-

6. Interface gráfica e Terminal

O Linux pode ser utilizado de duas formas:

Interface gráfica (GUI)

Ambiente semelhante ao Windows.

Permite:

- abrir programas;
 - navegar em arquivos;
 - configurar dispositivos.
-

Terminal (CLI)

Interface baseada em comandos.

É muito utilizada por administradores de sistemas.

Exemplo:

ls

Lista arquivos e diretórios.

pwd

Mostra o diretório atual.

7. Estrutura de Diretórios Linux

O Linux organiza seus arquivos em uma estrutura hierárquica.

O diretório principal é:

/

Chamado de diretório raiz.

Principais diretórios:

Diretório	Função
/home	Arquivos dos usuários
/etc	Arquivos de configuração
/var	Dados variáveis e logs
/bin	Comandos básicos
/usr	Programas instalados
/tmp	Arquivos temporários
/root	Diretório do administrador

UNIDADE II

GERENCIAMENTO DE RECURSOS E PRÁTICAS NO LINUX DEBIAN

(Páginas 6 a 10)

1. Gerenciamento de Processos

Um processo é um programa em execução.

Exemplo:

Quando abrimos o navegador, o sistema cria um processo.

O sistema operacional controla:

- criação;
 - execução;
 - pausa;
 - encerramento.
-

Estados de um processo

Um processo pode estar:

Novo

Foi criado.

Executando

Está utilizando o processador.

Esperando

Aguardando algum recurso.

Finalizado

Terminou sua execução.

2. Gerenciamento de Processos no Debian

Comandos importantes:

Visualizar processos

ps

Mostra processos ativos.

Comando detalhado:

ps aux

Monitoramento em tempo real:

top

ou:

htop

Encerrar processo:

kill PID

Exemplo:

kill 1520

3. Gerenciamento de Memória

A memória RAM é utilizada para armazenar temporariamente programas e dados em execução.

O sistema operacional controla:

- espaço disponível;
 - uso pelos processos;
 - troca de informações com o disco.
-

Memória Virtual

Quando a memória RAM não é suficiente, o sistema utiliza parte do disco como extensão da memória.

No Linux essa área é chamada de:

Swap

Comandos para verificar memória:

`free -h`

Exemplo de informações:

- memória total;
 - memória utilizada;
 - memória disponível;
 - swap.
-

4. Sistemas de Arquivos

O sistema de arquivos define como os dados são armazenados e organizados.

Exemplos:

Windows:

- NTFS
- FAT32

Linux:

- EXT4
 - XFS
 - BTRFS
-

Sistema EXT4

É o sistema de arquivos mais utilizado no Debian.

Características:

- estabilidade;
 - bom desempenho;
 - suporte a arquivos grandes.
-

Comandos para manipulação de arquivos

Criar diretório:

`mkdir documentos`

Entrar em diretório:

cd documentos

Criar arquivo:

touch arquivo.txt

Copiar:

cp arquivo.txt backup.txt

Mover:

mv arquivo.txt /tmp

Excluir:

rm arquivo.txt

5. Sistemas de Entrada e Saída (E/S)

Os dispositivos de entrada e saída permitem a comunicação do computador com o ambiente externo.

Entrada

Dispositivos que enviam informações.

Exemplos:

- teclado;
 - mouse;
 - scanner;
 - câmera.
-

Saída

Dispositivos que apresentam informações.

Exemplos:

- monitor;
 - impressora;
 - caixas de som.
-

Dispositivos no Linux

No Linux, dispositivos são tratados como arquivos.

Exemplo:

/dev

Contém informações dos dispositivos conectados.

6. Gerenciamento de Usuários

Linux é um sistema multiusuário.

Cada usuário possui:

- identificação;
 - senha;
 - permissões.
-

Criar usuário:

```
adduser aluno
```

Alterar senha:

```
passwd aluno
```

Ver usuários:

```
cat /etc/passwd
```

7. Permissões de Arquivos

O Linux possui um sistema de permissões baseado em:

- usuário;
- grupo;
- outros usuários.

Exemplo:

```
-rwxr-xr--
```

Significados:

Letra	Permissão
	o
r	leitura
w	escrita
x	execução

Alterar permissões:

```
chmod 755 arquivo
```

8. Instalação de Programas no Debian

O Debian utiliza o gerenciador de pacotes APT.

Atualizar sistema:

```
apt update
```

Instalar programa:

```
apt install nome_programa
```

Remover programa:

```
apt remove nome_programa
```

9. Práticas de Sistemas Operacionais

Atividades práticas sugeridas:

Prática 1 – Navegação no Terminal

Executar:

```
pwd  
ls  
cd  
mkdir
```

Prática 2 – Gerenciamento de arquivos

Criar:

- diretórios;
 - arquivos;
 - cópias;
 - backups.
-

Prática 3 – Usuários

Criar usuários e configurar permissões.

Prática 4 – Monitoramento

Verificar:

- processos;
- memória;
- armazenamento.

Comandos:

top
free -h
df -h

Resumo Geral

Ao final da disciplina, o estudante deverá compreender:

- ✓ O conceito e a evolução dos sistemas operacionais.
 - ✓ A função do sistema operacional no gerenciamento do computador.
 - ✓ Os conceitos de processos e memória.
 - ✓ A organização dos sistemas de arquivos.
 - ✓ O funcionamento dos dispositivos de entrada e saída.
 - ✓ Os principais comandos do Linux Debian.
 - ✓ A administração básica de usuários, permissões e programas.
 - ✓ A importância do Linux em ambientes profissionais de informática.
-

Exercícios Finais

1. Explique a função de um sistema operacional.
2. Cite três diferenças entre Windows e Linux.
3. O que é um processo?
4. Qual a função da memória virtual?
5. Explique a estrutura de diretórios do Linux.
6. Qual comando mostra os processos em execução?
7. Qual sistema de arquivos é comum no Debian?
8. Explique as permissões:
 - r
 - w
 - x
9. Crie uma sequência de comandos para:
 - criar uma pasta;
 - criar um arquivo;
 - copiar o arquivo;

- excluir o arquivo.

10. Pesquise três situações onde Linux é utilizado profissionalmente.

Glossário

Termo	Significado
Kernel	Núcleo responsável pela comunicação entre software e hardware.
Distribuição Linux	Sistema baseado no Linux com ferramentas adicionais.
Processo	Programa em execução.
Memória RAM	Memória temporária utilizada pelos programas.
Swap	Espaço do disco usado como memória auxiliar.
Sistema de arquivos	Forma como os dados são organizados no armazenamento.
Terminal	Interface de comandos do Linux.
APT	Gerenciador de pacotes do Debian.
Permissão	Controle de acesso aos arquivos.
Root	Usuário administrador do Linux.