

Aula 2

Disciplina: Sistemas Operacionais II

Fatec Franca

Professor: Dr. Antonio Fernando Traina

Primeiro semestre 2025

Conteúdo da aula

- Instalação e Configuração Inicial.
- Instalação de sistemas operacionais em máquinas virtuais Linux.
- Conceitos básicos de boot, partições e sistemas de arquivos.

Distribuições linux (distros)

- As principais famílias de distribuições do Linux são baseadas em diferentes filosofias, gerenciadores de pacotes e arquiteturas.



Distribuições linux (distros)

- As distribuições Linux compartilham diversas características fundamentais que garantem sua interoperabilidade e identidade como parte do ecossistema Linux.

O que é o Linux?

- O Linux é um sistema operacional baseado em código aberto, construído sobre o kernel Linux, que foi desenvolvido por Linus Torvalds em 1991.
- Ele segue os princípios do Software Livre, permitindo que qualquer pessoa possa visualizar, modificar e distribuir seu código.
-

O que é o Linux?

- O Linux se diferencia por ser altamente personalizável e modular, sendo utilizado em diversas áreas, desde servidores e supercomputadores até dispositivos embarcados e smartphones.

Crescimento com a Comunidade

Open Source

- O Linux rapidamente ganhou suporte da comunidade, crescendo em funcionalidades e estabilidade.
- Richard Stallman e o projeto GNU forneceram ferramentas essenciais (compiladores, shells, editores de texto) para torná-lo um sistema operacional completo.

Expansão e Adoção em Diversos Setores

- 1993-1999: Surgimento das primeiras distribuições Linux, como Slackware, Debian e Red Hat.
- 2000-2010: O Linux se tornou dominante em servidores, supercomputadores e sistemas embarcados.
- 2010-presente: Expansão para nuvem, IoT, mobile (Android) e computação de alto desempenho.

Elementos comuns das distros linux.

Kernel Linux

- Todas as distribuições utilizam o kernel Linux, que gerencia os recursos do hardware e fornece a base para o funcionamento do sistema operacional.

Gerenciadores de Pacotes

Cada distro possui um gerenciador de pacotes para instalar, remover e atualizar softwares:

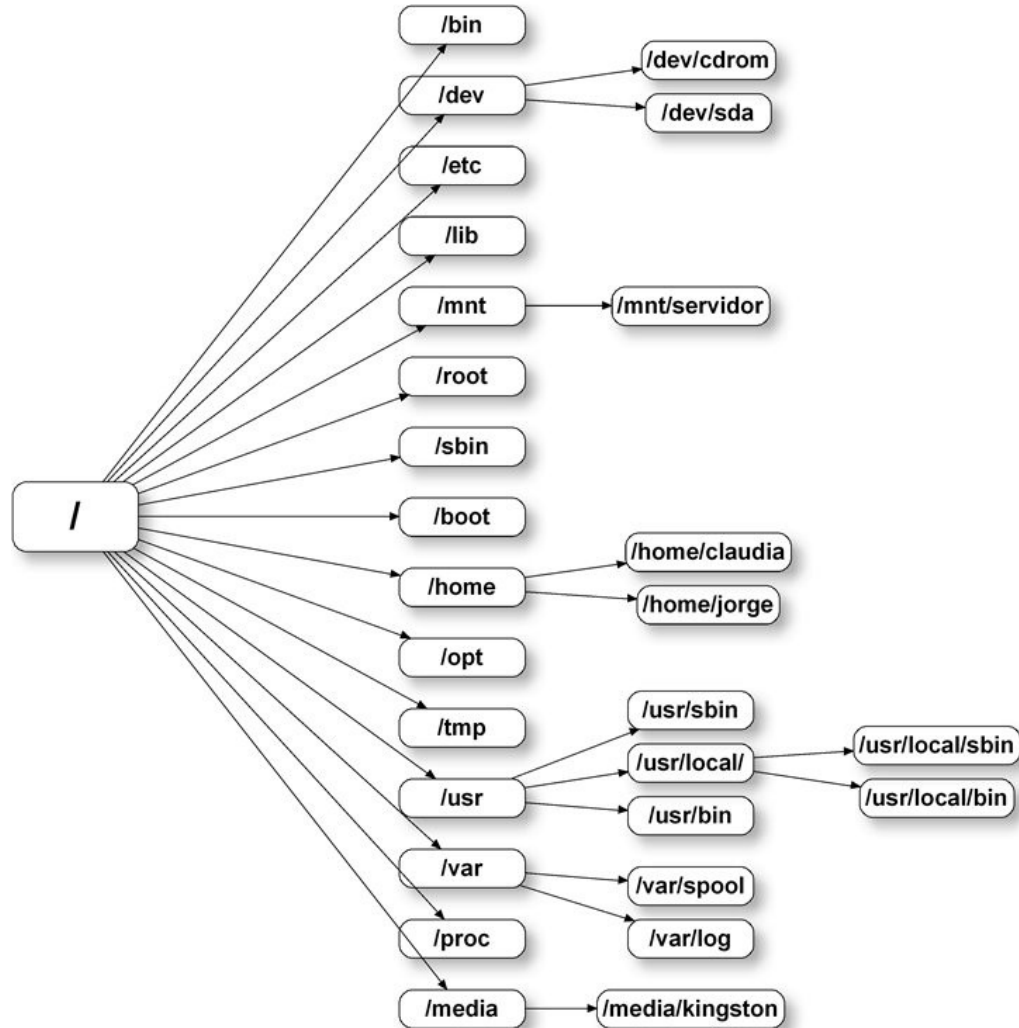
- APT (Debian, Ubuntu)
- DNF/YUM (Fedora, RHEL, CentOS)
- Pacman (Arch Linux, Manjaro)
- Zypper (openSUSE)
- Portage (Gentoo)

Sistema de Arquivos Hierárquico (FHS - Filesystem Hierarchy Standard)

O FHS define uma estrutura padrão de diretórios:

- /bin, /sbin, /usr/bin → Binários essenciais.
- /etc/ → Arquivos de configuração.
- /var/ → Arquivos variáveis, como logs.
- /home/ → Diretórios dos usuários.

FHS - Filesystem Hierarchy Standard



Shell e Linha de Comando (CLI)

- Todas as distros incluem um terminal e suportam interpretes de comandos como:
 - Bash (mais comum)
 - Zsh, Fish, Tcsh (alternativas)

Permissões e Usuários

- Uso de permissões baseadas em:
 - Usuário (Owner)
 - Grupo (Group)
 - Outros (Others)
- Comandos como `chmod`, `chown` e sistemas como `sudo` são comuns.

Sistema de Inicialização

- Todas as distros precisam de um sistema de inicialização para gerenciar serviços:
 - Systemd (Debian, Ubuntu, Fedora, Arch)
 - SysVinit (algumas distros antigas e Slackware)
 - OpenRC (Gentoo, Alpine)

Compatibilidade com Software Livre e Código Aberto

- Todas as distribuições são baseadas na filosofia do Software Livre e de Código Aberto.
- Suporte a linguagens como C, Python, Bash, Perl.

Ferramentas Comuns e Utilitários GNU

- A maioria das distros incorpora ferramentas do projeto GNU, como:
 - grep, sed, awk
 - coreutils (ls, cp, rm, mkdir, etc.)
 - GCC (Compilador GNU)

Ambientes Gráficos (Opcional)

- Muitas distribuições oferecem interfaces gráficas como:
 - GNOME (Ubuntu, Fedora)
 - KDE Plasma (openSUSE, KDE Neon)
 - XFCE, MATE, LXQt (para sistemas leves)

Suporte a Diversas Arquiteturas

- A maioria das distros suporta arquiteturas além de x86_64:
 - ARM (Raspberry Pi)
 - RISC-V
 - PowerPC

Rede e Conectividade

- Suporte nativo a protocolos como SSH, FTP, NFS, SMB.
- Configuração de redes via NetworkManager, ifconfig, iproute2.

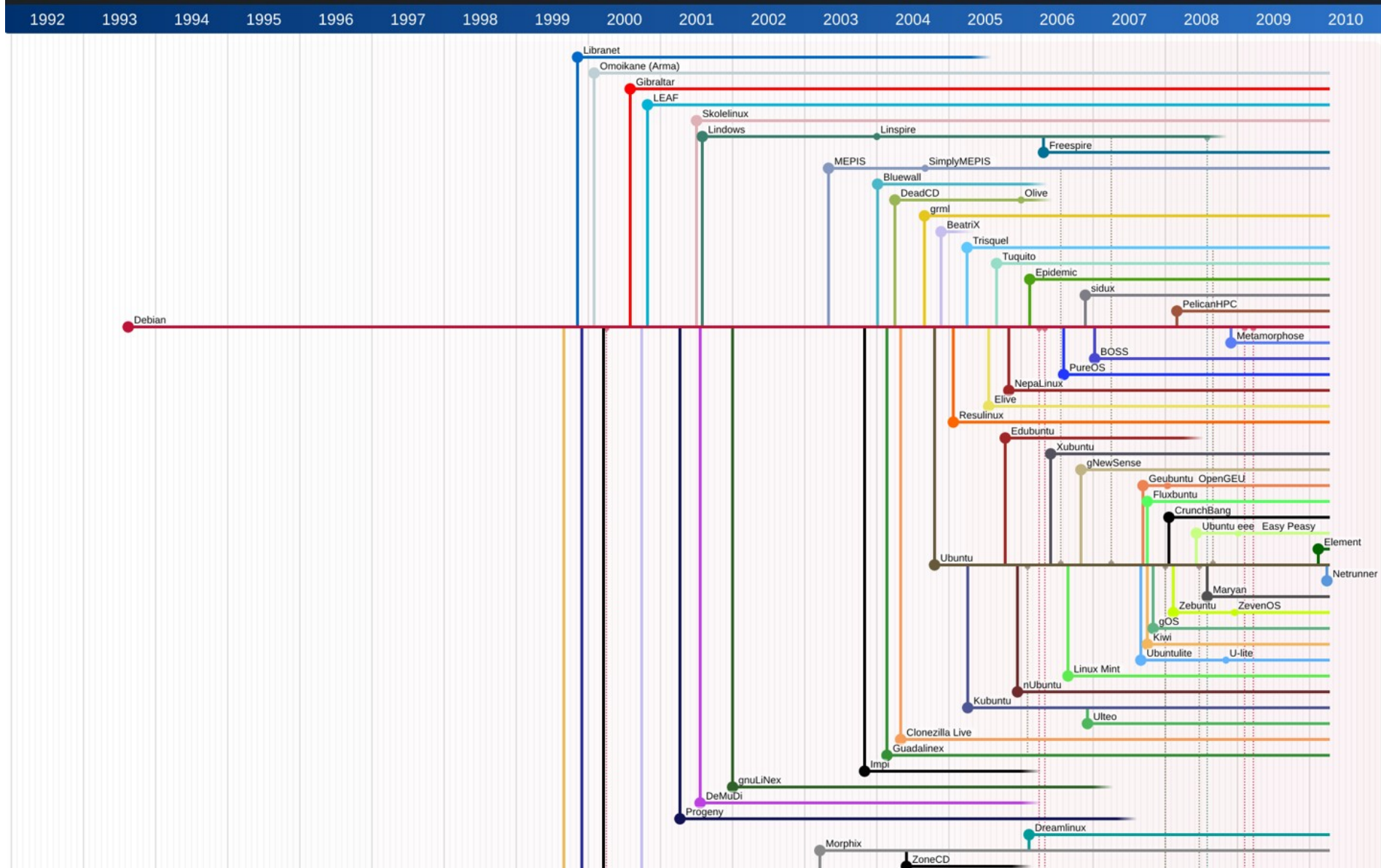
Modularidade e Personalização

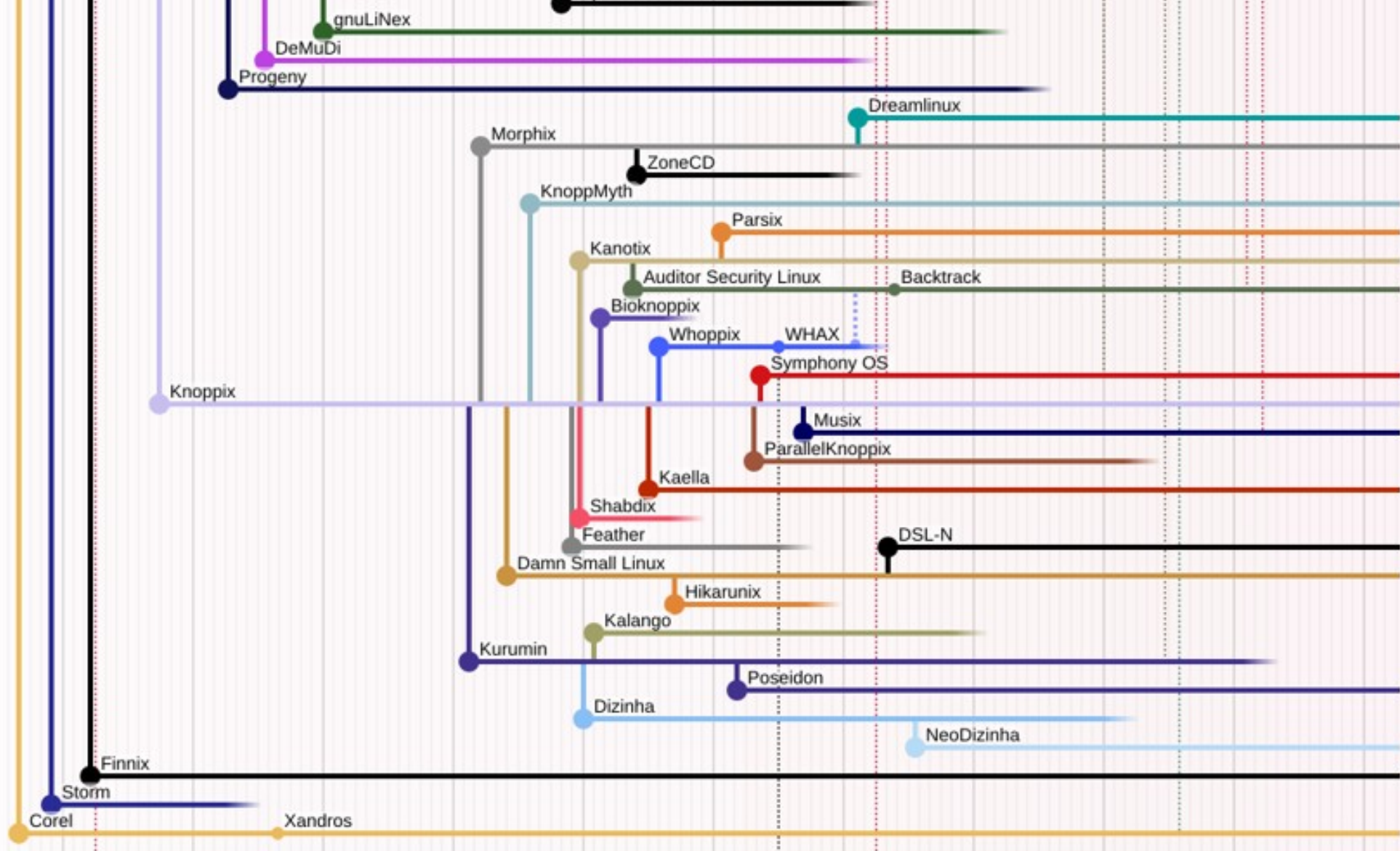
- Sistemas podem ser altamente configuráveis, desde minimalistas (Arch, Gentoo) até prontos para uso (Ubuntu, Fedora).

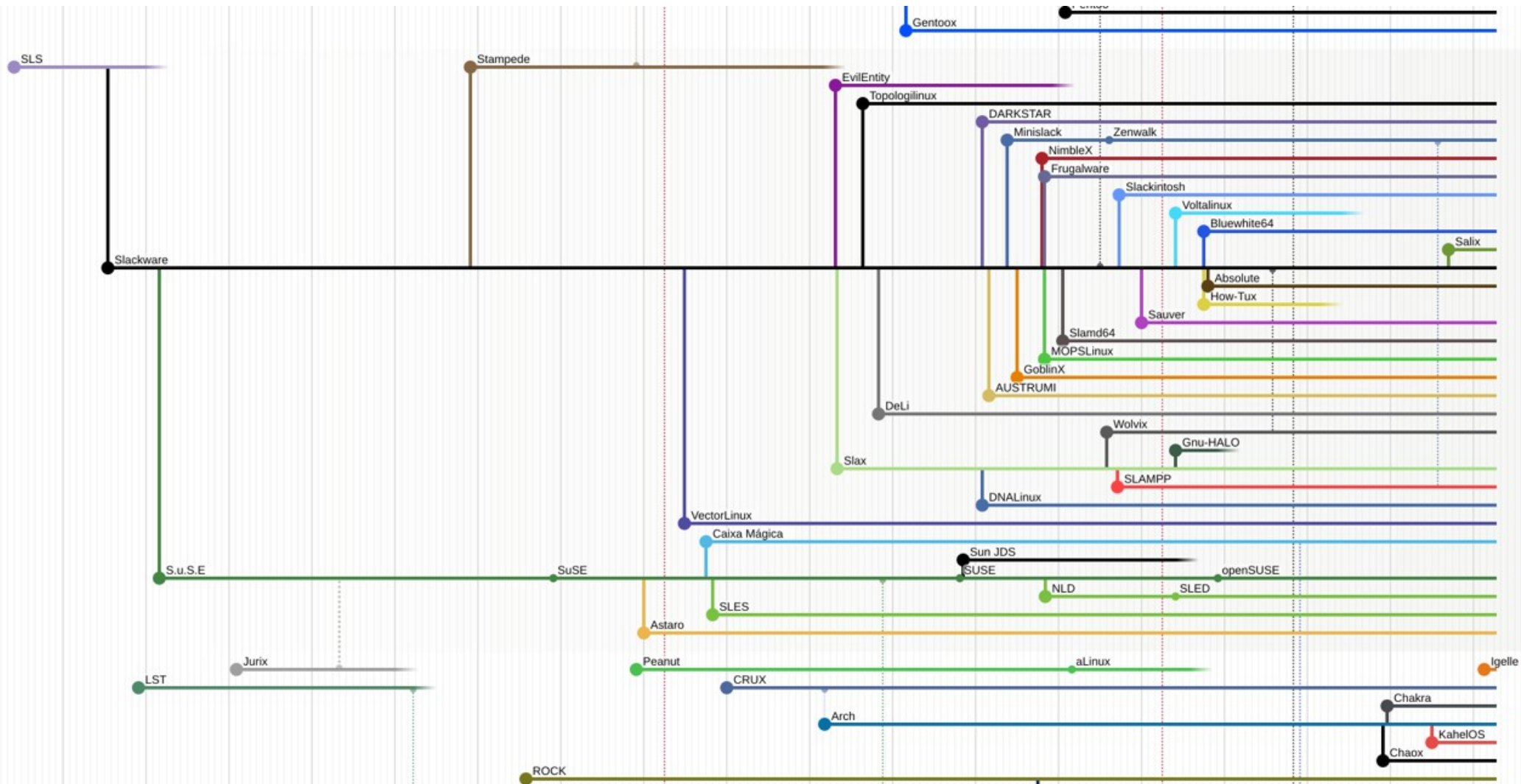
Famílias Linux
distrowatch.com

Família Debian

- Utiliza o gerenciador de pacotes APT (Advanced Package Tool) e pacotes .deb.
- Conhecida pela estabilidade e pelo grande repositório de softwares.
- Distribuições derivadas:
 - Ubuntu: Voltado para facilidade de uso, popular para desktops e servidores.
 - Linux Mint: Focado em usabilidade, baseado no Ubuntu.
 - Kali Linux: Especializado em testes de segurança e pentesting.
 - Raspberry Pi OS: Otimizado para o Raspberry Pi

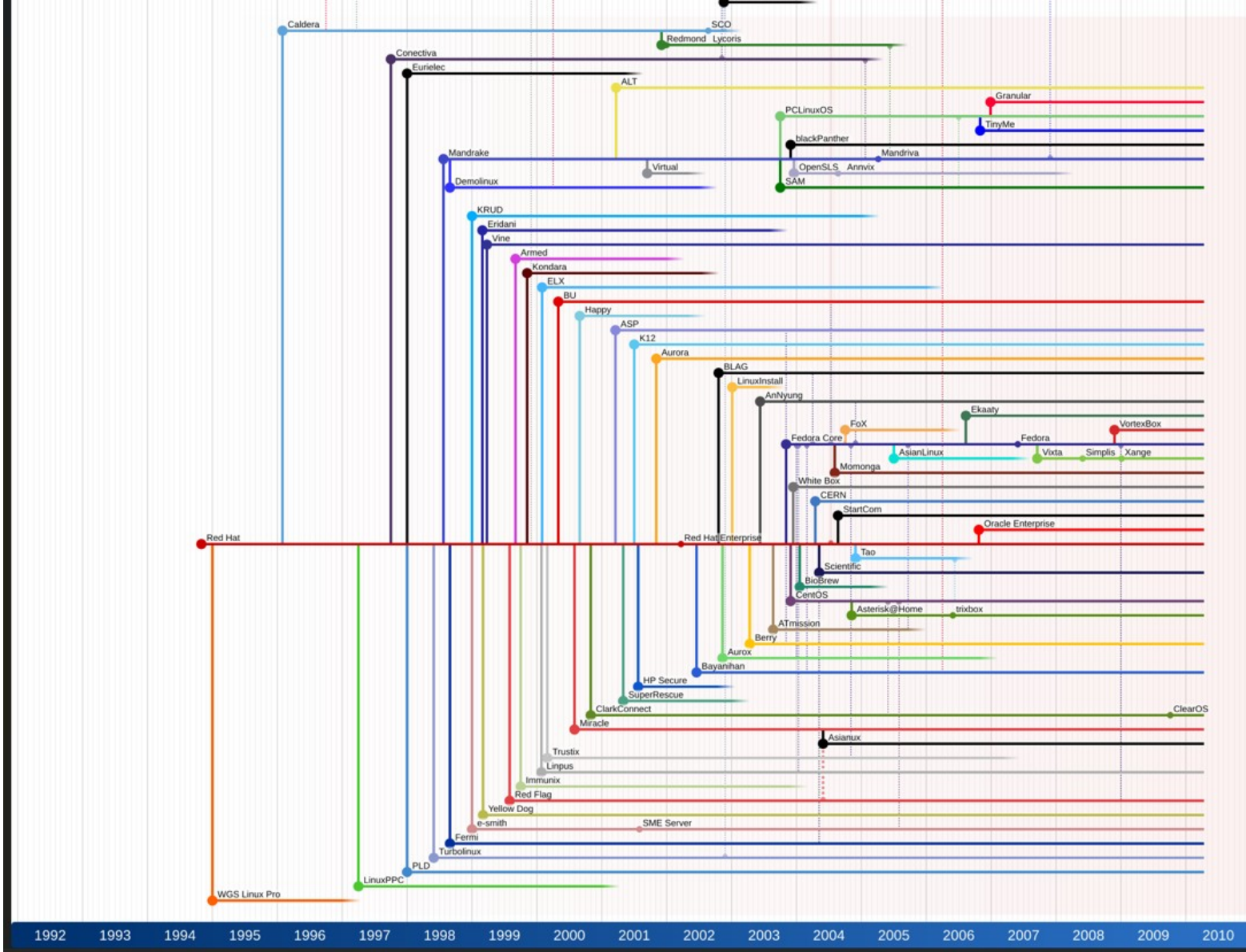






Família Red Hat

- Utiliza o gerenciador de pacotes DNF/YUM e pacotes .rpm.
- Foco empresarial, oferecendo suporte de longo prazo.
- Distribuições derivadas:
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL): Voltado para ambientes corporativos.
 - Fedora: Versão mais inovadora e experimental da Red Hat.
 - CentOS (agora CentOS Stream): Uma alternativa gratuita ao RHEL.
 - Oracle Linux: Mantido pela Oracle, compatível com RHEL.



Família Arch Linux

- Filosofia KISS (Keep It Simple, Stupid), proporcionando alta personalização.
- Utiliza o gerenciador de pacotes pacman.
- Distribuições derivadas:
 - Manjaro: Traz facilidade de uso ao Arch Linux.
 - EndeavourOS: Alternativa amigável para usuários que querem a experiência Arch.
 - ArcoLinux: Projetado para aprendizado e experimentação.

Família Slackware

- Uma das distribuições mais antigas e conservadoras.
- Utiliza pacotes tgz e tem filosofia de configuração manual.
 - Distribuições derivadas:
 - Slax: Versão leve e modular baseada no Slackware.
 - Zenwalk: Otimizada para performance e leveza.

Família openSUSE

- Utiliza Zypper como gerenciador de pacotes e pacotes .rpm.
- Destaca-se pelo YaST, uma ferramenta gráfica de administração do sistema.
- Distribuições principais:
 - openSUSE Leap: Versão estável, baseada no código do SUSE Linux Enterprise.
 - openSUSE Tumbleweed: Modelo rolling release, sempre atualizado.

Família Gentoo

- Usa o sistema de pacotes Portage, permitindo compilação personalizada do código-fonte.
- Destinada a usuários avançados.
- Distribuições derivadas:
 - Sabayon: Tornava o Gentoo mais acessível, mas foi descontinuada.
 - Calculate Linux: Voltada para uso corporativo e desktop.

Resumo do Processo de Boot

- 1) BIOS/UEFI – Inicializa o hardware e encontra o dispositivo de boot.
- 2) Bootloader (GRUB, systemd-boot, etc.) – Carrega o kernel e o initramfs.
- 3) Kernel Linux – Inicializa drivers, monta o sistema de arquivos e executa o init.
- 4) Init (Systemd, SysVinit, OpenRC, Runit) – Carrega serviços do sistema.
- 5) Login (Terminal ou Interface Gráfica) – Usuário acessa o sistema.

DEBIAN

Debian

- <https://www.debian.org/>



A COMUNIDADE

O Debian é uma comunidade de pessoas!



As pessoas

Quem somos e o que fazemos



Nossa filosofia

Por que fazemos e como fazemos



Envolve-se e contribua

Como você pode participar!

O SISTEMA OPERACIONAL

Debian é um sistema operacional livre e completo!



[Outros downloads](#)



Por que Debian

O que faz o Debian especial



Suporte ao(a) usuário(a)

Obter ajuda e documentação

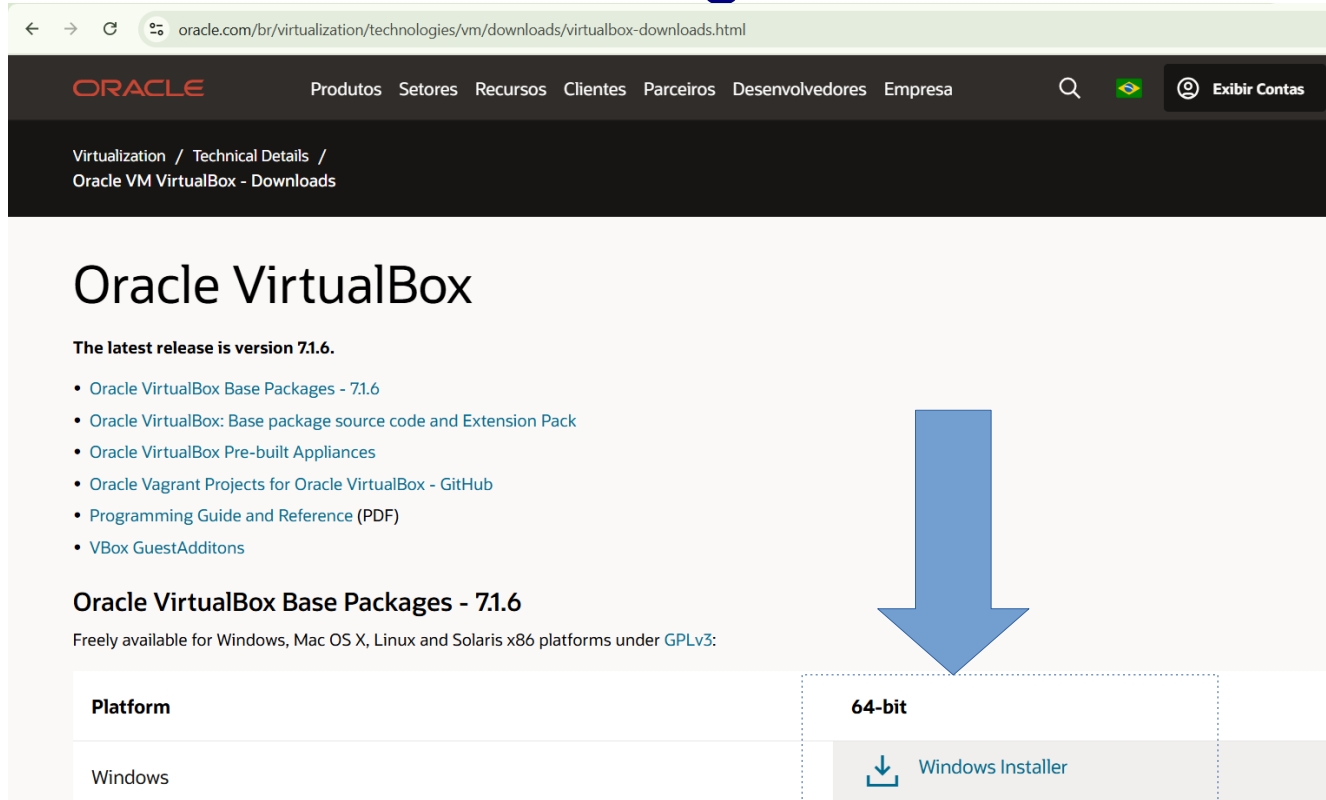


Atualizações de segurança

Avisos de segurança do Debian (DSA)

Virtual Box

<https://www.virtualbox.org/>



← → ↻ oracle.com/br/virtualization/technologies/vm/downloads/virtualbox-downloads.html

ORACLE Produtos Setores Recursos Clientes Parceiros Desenvolvedores Empresa 🔍 🇧🇷 🧑 Exibir Contas

Virtualization / Technical Details /
Oracle VM VirtualBox - Downloads

Oracle VirtualBox

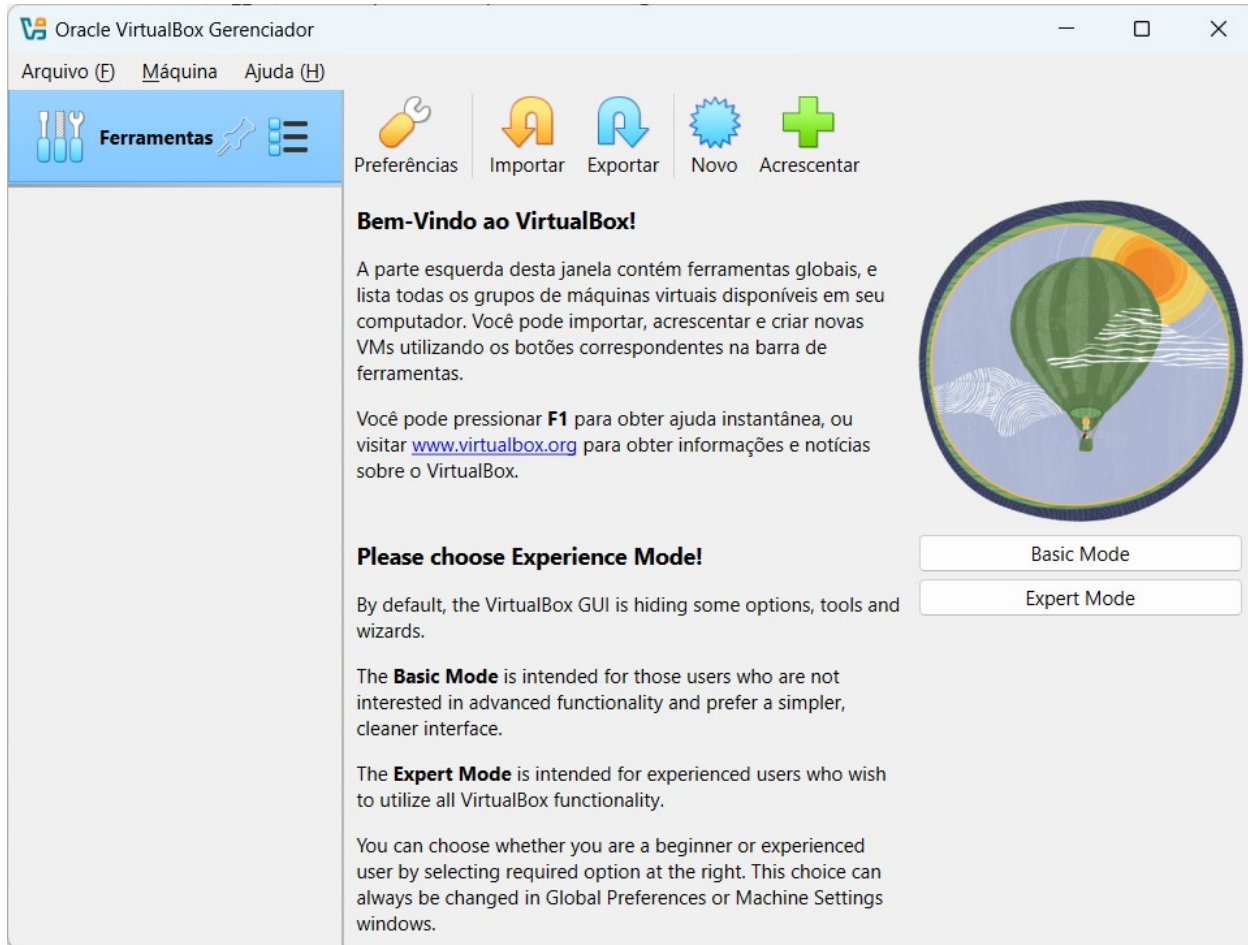
The latest release is version 7.1.6.

- [Oracle VirtualBox Base Packages - 7.1.6](#)
- [Oracle VirtualBox: Base package source code and Extension Pack](#)
- [Oracle VirtualBox Pre-built Appliances](#)
- [Oracle Vagrant Projects for Oracle VirtualBox - GitHub](#)
- [Programming Guide and Reference \(PDF\)](#)
- [VBox GuestAdditions](#)

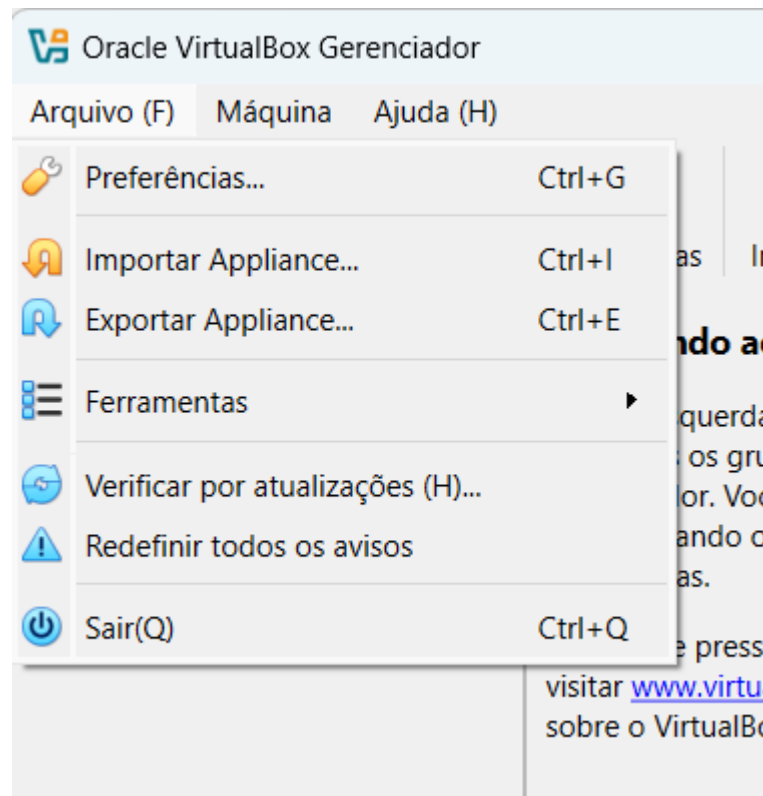
Oracle VirtualBox Base Packages - 7.1.6

Freely available for Windows, Mac OS X, Linux and Solaris x86 platforms under [GPLv3](#):

Platform	64-bit
Windows	↓ Windows Installer



Appliance



O que é uma appliance do virtual box

- No VirtualBox, uma appliance é um pacote que contém uma máquina virtual pré-configurada.
- Esse pacote geralmente está no formato Open Virtualization Format (OVF) ou Open Virtual Appliance (OVA).
- Ele permite que uma máquina virtual seja exportada de um sistema e importada em outro de maneira simples, sem precisar configurar tudo do zero.

Appliance



Principais Características:

- Contém disco virtual, configuração de hardware e sistema operacional já instalados.
- Facilita a portabilidade entre diferentes ambientes de virtualização.
- Pode ser usada para distribuir máquinas virtuais padronizadas em empresas ou instituições.



Como Usar?



Importar uma appliance no VirtualBox:

Abra o VirtualBox.

Vá em Arquivo → Importar appliance.

Selecione o arquivo .ova ou .ovf.

Ajuste as configurações (se necessário) e clique em Importar.



Exportar uma appliance:

- Selecione a máquina virtual no VirtualBox.
- Vá em Arquivo → Exportar appliance.
- Escolha o formato e destino do arquivo .ova ou .ovf.
- Confirme as configurações e clique em Exportar.

Instalar uma máquina



Criar Máquina Virtual

Nome da máquina virtual e Sistema Operacional

Escolha um nome descritivo e a localização para a nova máquina virtual. O nome que você escolher será utilizado pelo VirtualBox para identificar esta máquina. Você também pode selecionar uma imagem ISO que será utilizada para instalar o sistema operacional convidado.

Nome:

✓

Pasta (F):

C:\Users\Fernando\VirtualBox VMs

▼

Imagem ISO:

<não selecionado>

✓ ▼

Edição:

▼

Tipo:

Microsoft Windows

▼

Subtipo:

▼

Versão:

Windows 11 (64-bit)

▼

☐ Pular Instalação Desassistida

 Nenhuma imagem ISO foi selecionada, o SO convidado terá de ser instalado manualmente.

Ajuda (H)

Voltar (B)

Próximo(N)

Cancelar

Tendências do Linux

Domínio na Nuvem e Data Centers

- A maioria das plataformas de Inteligência Artificial, Machine Learning e Big Data rodam em Linux devido à sua eficiência e compatibilidade com hardware de alto desempenho (GPUs, TPUs).

Containers e DevOps

- O Linux é a base para tecnologias como Docker, Kubernetes, OpenShift e CI/CD, impulsionando práticas DevOps e computação escalável.

Consolidação no Mobile (Android)

- Linux é amplamente usado em dispositivos IoT (Internet das Coisas), como:
 - Smart TVs
 - Roteadores
 - Sistemas automotivos (Linux Automotive)

Popularização no Desktop

- Apesar do domínio do Windows e macOS no desktop, distribuições como Ubuntu, Pop!_OS, Fedora e Manjaro têm se tornado cada vez mais amigáveis para usuários comuns.