

# Curso Red Hat Linux

- Neste curso, o principal sistema de computadores usado para atividades práticas de aprendizagem é a `workstation`. Duas outras máquinas são usadas pelos alunos nessas atividades: `servera` e `serverb`. Esses três sistemas estão no domínio DNS `lab.example.com`.
- Todas as máquinas possuem uma conta de usuário padrão, `student`, com a senha `student`. A senha do `root` em todos os sistemas de alunos é `redhat`.

## Tabela 1. Máquinas da sala de aula

Nome da máquina	endereço IP	Função
bastion.lab.example.com	172.25.250.254	Sistema de gateway para conectar a rede privada do aluno ao servidor de sala de aula (deve estar sempre em execução)
classroom.example.com	172.25.254.254	Servidor que hospeda os materiais necessários para a sala de aula
workstation.lab.example.com	172.25.250.9	Workstation gráfica para uso do aluno
servera.lab.example.com	172.25.250.10	Servidor gerenciado "A"
serverb.lab.example.com	172.25.250.11	Servidor gerenciado "B"

- A função principal do `bastion` é atuar como um roteador entre a rede que conecta as máquinas dos alunos e a rede da sala de aula. Se o `bastion` estiver inoperante, as outras máquinas do aluno poderão acessar somente os sistemas na rede individual do aluno.

## Tabela 2. Estados da máquina

Estado da máquina virtual	Descrição
construção	A máquina virtual está sendo criada.
ativa	A máquina virtual está em execução e disponível. Se acabou de iniciar, ela ainda pode estar iniciando os serviços.
interrompida	A máquina virtual está completamente desligada. Ao iniciar, a máquina virtual é inicializada no mesmo estado em que estava antes de ser desligada. O estado do disco é preservado.

## Tabela 3. Ações de sala de aula

Botão ou ação	Descrição
CREATE	Criar a sala de aula do ROLE. Cria e inicia todas as máquinas virtuais necessárias para esta sala de aula. A criação pode levar vários minutos para ser concluída.
CREATING	As máquinas virtuais da sala de aula do ROLE estão sendo criadas. Cria e inicia todas as máquinas virtuais necessárias para esta sala de aula. A criação pode levar vários minutos para ser concluída.
DELETE	Excluir a sala de aula do ROLE. Destrói todas as máquinas virtuais na sala de aula. <b>Qualquer trabalho salvo nos discos desse sistema será perdido.</b>
START	Iniciar todas as máquinas virtuais na sala de aula.
STARTING	Todas as máquinas virtuais na sala de aula estão iniciando.
STOP	Interromper todas as máquinas virtuais na sala de aula.

## Tabela 4. Ações da máquina

Botão ou ação	Descrição
OPEN CONSOLE	Conectar-se ao console do sistema da máquina virtual em uma nova guia do navegador. Você pode fazer login diretamente na máquina virtual e executar os comandos, conforme necessário. Na maioria dos casos, faça login somente na máquina virtual workstation e use ssh para se conectar a outras máquinas virtuais.
ACTION → Start	Iniciar (ligar) a máquina virtual.
ACTION → Shutdown	Desligar normalmente a máquina virtual, preservando o conteúdo do disco.
ACTION → Power Off	Desligar de maneira forçada a máquina virtual, preservando o conteúdo do disco. Isso equivale a remover a energia de uma máquina física.
ACTION → Reset	Desligar de maneira forçada a máquina virtual e redefinir o armazenamento associado para seu estado inicial. <b>O trabalho salvo nos discos desse sistema será perdido.</b>

- No início de um exercício, se instruído a redefinir um único nó de máquina virtual, clique em **ACTION → Reset** somente para a máquina virtual específica.
- No início de um exercício, se instruído a redefinir todas as máquinas virtuais, clique em **ACTION → Reset** em todas as máquinas virtuais na lista.
- Se desejar retornar o ambiente de sala de aula para o estado original no início do curso, clique em **DELETE** para remover todo o ambiente de sala de aula. Depois que o laboratório for excluído, clique em **CREATE** para provisionar um novo conjunto de sistemas de sala de aula.

## Realização de exercícios de laboratório

- Um *exercício orientado* é um exercício prático após uma seção de apresentação. Ele orienta um procedimento a ser realizado, passo a passo.
- Um *teste* é normalmente usado ao verificar o conhecimento aprendido ou quando uma atividade prática não é viável por outro motivo.
- Um *laboratório de fim de capítulo* é uma atividade prática avaliativa para ajudar a verificar a aprendizagem. Você trabalha com um conjunto de etapas de alto nível, com base nos exercícios orientados nesse capítulo, mas as etapas não orientam você em todos os comandos. Uma solução é fornecida com um passo a passo.
- Um *laboratório de revisão abrangente* é usado ao final do curso. Também é uma atividade prática que pode ser avaliada e pode abranger o conteúdo de todo o curso. Você trabalha com uma orientação do que realizar na atividade, sem receber as etapas específicas para fazer isso. Uma solução é fornecida com um passo a passo que corresponde à orientação.

**Para preparar seu ambiente de laboratório no início de cada atividade prática, execute o comando `lab start` com um nome de atividade especificado a partir das instruções da atividade. Da mesma forma, no final de cada atividade prática, execute o comando `lab finish` com esse mesmo nome de atividade para limpar após a atividade. Cada atividade prática tem um nome exclusivo dentro de um curso.**

- A sintaxe para execução de um script de exercício é a seguinte:

```
[student@workstation ~]$ lab action exercise
```

## 1. start

A ação `start` verifica os recursos necessários para iniciar um exercício. Isso pode incluir definições de configurações, criação de recursos, verificação de serviços de pré-requisito e verificação de resultados necessários de exercícios anteriores. Você pode realizar um exercício a qualquer momento, mesmo sem realizar os exercícios anteriores.

## 2. grade

Para atividades avaliativas, a ação `grade` direciona o comando `lab` para avaliar seu trabalho e mostra uma lista de critérios de classificação com um

status `PASS` ou `FAIL` para cada um. Para obter um status de `PASS` para todos os critérios, corrija os erros e execute novamente a ação `grade`.

### 3. finish

A ação `finish` limpa os recursos que foram configurados durante o exercício. Você pode realizar um exercício quantas vezes quiser.

- O comando `lab` é compatível com o preenchimento com Tab. Por exemplo, para listar todos os exercícios que você pode iniciar, digite `lab start` e pressione a tecla **Tab** duas vezes.

## Capítulo 1. Introdução ao Red Hat Enterprise Linux

### Resumo

Meta	Definir open source, Linux, distribuições do Linux e o Red Hat Enterprise Linux
Obejtivos	Explicar a finalidade do open source do Linux, das distribuições do Linux e do Red Hat Enterprise Linux
Seções	O que é Linux? (e teste)

### Por que voce deve aprender sobre o Linux:

- O Linux é amplamente usado em todo o mundo.
- Os usuários da internet interagem com aplicativos Linux e sistemas de servidor web diariamente por meio da navegação na web e usando sites de e-commerce para comprar e vender produtos.
- O Linux gerencia sistemas de pontos de vendas e mercados de ações, potencializa smart TVs e sistemas de entretenimento em voos e executa os principais 500 supercomputadores do mundo.
- O Linux fornece as tecnologias fundamentais que alimentam a revolução da nuvem e as ferramentas usadas para criar a próxima geração de aplicativos microsserviços baseados em contêiner, tecnologias de armazenamento baseadas em software e soluções de big data.

- No data center moderno, o Linux e o Microsoft Windows são os sistemas operacionais predominantes. O uso do Linux continua a se expandir em espaços corporativos, de nuvem e de dispositivos. Devido à sua ampla adoção
- Você tem muitos motivos para aprender Linux:
  - Um usuário do Windows precisa interoperar com sistemas e aplicativos Linux.
  - No desenvolvimento de aplicativos, o Linux normalmente hospeda o aplicativo e seu tempo de execução
  - Na computação em nuvem, as instâncias de nuvem privada e pública usam o Linux como sistema operacional
  - Aplicativos móveis e dispositivos de Internet das Coisas (IoT, Internet of Things) geralmente são executados no Linux

## O que faz do Linux um ótimo sistema?

- Linux é um software *open source*
  - Ser open source significa que você pode ver tudo de como um programa ou sistema funciona. Você também pode testar as alterações e compartilhá-las livremente para que outras pessoas as usem. O modelo open source significa que as melhorias são mais fáceis de fazer, permitindo uma inovação mais rápida
- O Linux fornece acesso fácil a uma *interface de linha de comando (CLI, Command-Line Interface)* poderosa e que pode ser expressa em script
  - O Linux foi desenvolvido a partir da filosofia básica de design de que os usuários podem executar todas as tarefas de administração a partir da CLI.
  - Ele facilita a automação, a implantação e o provisionamento e simplifica a administração do sistema local e remoto. Diferentemente de muitos outros sistemas operacionais, esses recursos estavam na arquitetura desde o início e resultam em facilidade de uso e estabilidade.
- Linux é um sistema operacional *modular* projetado para substituir ou remover componentes facilmente

- É possível atualizar e fazer upgrade dos componentes do sistema conforme necessário.
- Um sistema Linux pode ser uma estação de trabalho de desenvolvimento de uso geral ou um appliance de software minimizado para um objetivo

## O que é um software Open Source:

Um *software open source* é um software com um *código-fonte* que qualquer pessoa pode usar, estudar, modificar e compartilhar.

- Código-fonte é o conjunto de instruções legível que são usadas para criar um programa.
- O código pode estar na forma interpretativa, como um script ou compilado em um executável binário que o computador executa diretamente.
- Ao criar o código-fonte, ele é protegido por direitos autorais e o detentor controla os termos sob os quais o software pode ser copiado, adaptado e distribuído.
- Os usuários podem usar o software sob uma licença de software
- Alguns softwares usam código-fonte "proprietário" ou "fonte fechada" que somente a pessoa, equipe ou organização que o criou pode visualizá-lo, alterá-lo ou distribuí-lo. As licenças proprietárias normalmente restringem o usuário a executar o programa e fornecem acesso limitado ou nenhum acesso à fonte.
- O software open source é diferente. Quando um proprietário dos direitos autorais fornece software sob uma licença open source, concede aos usuários o direito de executar o programa e visualizar, modificar, compilar e redistribuir a fonte isenta de royalties para outros.
- A licença do open source promove colaboração, compartilhamento, transparência e rápida inovação, pois incentiva mais pessoas a fazer modificações e melhorias no software e a compartilhar as melhorias mais amplamente.
- O software open source ainda pode ser fornecido para uso comercial.
- Open source é uma parte crítica das operações comerciais de muitas organizações.

- Algumas licenças open source permitem que o código seja reutilizado em produtos proprietários.
- Qualquer um pode vender código open source, mas as licenças open source geralmente permitem ao cliente redistribuir o código-fonte.

## Open source tem muitos benefícios para o usuário:

- *Controle*: veja o que o código faz e melhore-o.
- *Treinamento*: aprenda com o código do mundo real e desenvolva mais aplicativos que sejam úteis.
- *Segurança*: inspecione o código confidencial, corrija-o mesmo sem a ajuda dos desenvolvedores originais.
- *Estabilidade*: confie em código que pode sobreviver à perda do desenvolvedor original.

## Tipos de licenças open source:

Os desenvolvedores de software open source podem licenciar seu software de diferentes maneiras.

Os termos da licença de software controlam como a fonte pode ser combinada com outro código ou reutilizada. Para ser open source, as licenças devem permitir que os usuários usem, visualizem, alterem, compilem e distribuam livremente o código.

Duas classes amplas de licença open source são particularmente importantes:

- As licenças *copyleft* foram desenvolvidas **para incentivar a manutenção do código open source**.
- As licenças *permissivas* foram desenvolvidas **para maximizar a capacidade de reutilização de código**.

## As licenças copyleft, ou licenças compartilhadas:

Exigem que qualquer pessoa que distribua o código-fonte, com ou sem alterações, permita que outras pessoas copiem, alterem e distribuam o código.

A vantagem das licenças copyleft é ajudar a manter o código existente e as melhorias nesse código, além de abrirem e aumentarem a quantidade disponível de código open source.

As licenças copyleft comuns incluem a:

- **Licença Pública Geral GNU** (GPL, *General Public License*)
- **Licença Pública GNU Inferior** (LGPL, *Lesser GNU Public License*)

## **As licenças *permissivas* foram desenvolvidas para maximizar a capacidade de reutilização de código:**

Maximizam a capacidade de reutilização do código-fonte.

Você pode usar a fonte para qualquer finalidade, contanto que as declarações de direitos autorais e de licença sejam preservadas, incluindo a reutilização desse código sob licenças mais restritivas ou proprietárias.

Embora o licenciamento permissivo facilite a reutilização de código, ele corre o risco de encorajar aprimoramentos proprietários.

Exemplos de licenças permissivas incluem a:

- Licença MIT/X11
- Licença BSD simplificada
- Licença do software Apache 2.0

## **Quem desenvolve um software open source?**

Hoje, a maioria dos desenvolvedores de open source trabalham para organizações que os pagam para participar de projetos open source para criar e contribuir com os aprimoramentos de que a organização e seus clientes precisam.

Voluntários e a comunidade acadêmica ainda têm uma função significativa e podem fazer contribuições essenciais, especialmente em novas áreas tecnológicas. A combinação de desenvolvimento formal e informal fornece um ambiente altamente dinâmico e produtivo.

## **O que é uma distribuição do Linux?**

É um sistema operacional instalável **criado a partir de um kernel Linux** e que oferece suporte a programas e bibliotecas de usuários.

Um sistema *Linux* completo é desenvolvido por várias comunidades de desenvolvimento independentes que trabalham cooperativamente em componentes individuais.



Uma distribuição oferece uma método fácil para instalar e gerenciar um sistema Linux em funcionamento.

Em 1991, o estudante de pós-graduação Linus Torvalds desenvolveu um kernel semelhante ao UNIX que chamou de Linux, e o licenciou como software open source sob a GPL.

## O que é o Kernel?

- O kernel é o principal componente do sistema operacional, que gerencia o hardware, a memória e o agendamento dos programas em execução.
- O kernel do Linux é complementado com outro software open source, incluindo utilitários e programas do GNU Project, uma interface gráfica do X *Window System* do MIT.
- O kernel do Linux também inclui outros componentes open source, como o servidor de e-mail Sendmail e o servidor web HTTP Apache, para se tornar um sistema operacional open source completo semelhante ao UNIX.

## As distribuições têm algumas características em comum:

- As distribuições consistem em um kernel Linux e dão suporte a programas de espaço do usuário
- As distribuições podem ser pequenas e de finalidade única ou incluir milhares de programas open source
- As distribuições fornecem um meio de instalar e atualizar o software e seus componentes
- O provedor de distribuição oferece suporte ao software e, idealmente, participa da comunidade de desenvolvimento

## Quem é a Red Hat?

A Red Hat é líder mundial no desenvolvimento e fornecimento de soluções de software open source, utilizando uma abordagem impulsionada pela comunidade para oferecer tecnologias confiáveis e de alto desempenho em nuvem, virtualização, armazenamento, Linux e middleware.

A missão da Red Hat é ser o catalisador nas comunidades de clientes, colaboradores e parceiros, criando tecnologias melhores com base na filosofia e no jeito open source

## Ecossistema do Red Hat Enterprise Linux:

O *Red Hat Enterprise Linux* (RHEL) é a distribuição do Linux de nível de produção comercial da Red Hat. A Red Hat desenvolve e integra software open source no RHEL por meio de um processo de vários estágios.

- A Red Hat *participa* do suporte a projetos open source individuais. Ela contribui com código, tempo de desenvolvedor, recursos e suporte, frequentemente colaborando com desenvolvedores de outras distribuições do Linux, para aprimorar a qualidade geral do software para todos.
- A Red Hat patrocina e *integra* projetos open source na distribuição orientada para a comunidade, o Fedora. O Fedora fornece um ambiente de trabalho gratuito para servir como laboratório de desenvolvimento e campo de testes para recursos incorporados em seus produtos CentOS Stream e RHEL
- A Red Hat *estabiliza* o software CentOS Stream para garantir que esteja pronto para suporte e padronização a longo prazo, e o integra à sua distribuição pronta para produção, RHEL

## Fedora

Fedora é um projeto comunitário que produz e lança um sistema operacional abrangente, gratuito e baseado em Linux.

## Pacotes adicionais para o Enterprise Linux

Um projeto **Fedora Special Interest Group (SIG)** cria e mantém um repositório de pacotes com suporte da comunidade chamado **Extra Packages for Enterprise Linux (EPEL)**.

Normalmente, os pacotes EPEL são criados com base em versões do RHEL.

## Epel Next

O EPEL Next é um repositório adicional para os mantenedores de pacotes compilarem no CentOS Stream. Esse repositório é útil quando o CentOS Stream contém uma futura troca de base de biblioteca RHEL ou se um pacote EPEL tem um requisito mínimo de compilação de versão que já está no CentOS Stream, mas ainda não está no RHEL.

## CentOS Stream

O CentOS Stream é uma integração contínua e distribuição de entrega, com compilações noturnas testadas e estáveis.

O projeto CentOS também tem como objetivo promover software open source sustentável que responda mais rapidamente a falhas de segurança, tecnologias emergentes e requisitos de clientes em constante mudança.

## Red Hat Enterprise Linux:

O Red Hat Enterprise Linux (RHEL) é a distribuição do Linux da Red Hat pronta para produção e com suporte comercial. No setor de computação, o RHEL é reconhecido como a plataforma líder em computação open source.

## Sumário

- Um software open source tem código-fonte que qualquer pessoa pode usar, estudar, modificar e compartilhar livremente.
- Uma distribuição do Linux é um sistema operacional instalável criado a partir de um kernel Linux e que oferece suporte a programas e bibliotecas de usuários
- A Red Hat participa oferecendo suporte e contribuindo com código para projetos open source, patrocina e integra software de projetos em distribuições orientadas pela comunidade, além de estabilizar o software para oferecê-lo como produtos compatíveis prontos para empresas.
- O Red Hat Enterprise Linux é a distribuição open source do Linux pronta para empresas e com suporte comercial fornecida pela Red Hat
- Uma subscrição Red Hat Developer gratuita é um método útil para obter recursos e informações de aprendizagem, incluindo subscrições de desenvolvedor do Red Hat Enterprise Linux e outros produtos da Red Hat.

```
[student@workstation ~]$ lab finish cli-desktop
```

## Capítulo 2. Acesso a linha de comando

Capítulo 3. Gerenciar arquivos a partir da linha de comando

Capítulo 4. Ajuda no Red Hat Enterprise Linux

Capítulo 5. Criação, visualização e edição de arquivos de texto

Capítulo 6. Gerenciar usuarios e grupos locais

Capítulo 7. Controlar acesso a arquivos

Capítulo 8. Monitoramento e gerenciamento de processos do Linux

Capítulo 9. Controle de serviços e daemons

Capítulo 10. Configuração e proteção do SSH

Capítulo 11. Gerenciar redes

Capítulo 12. Instalar e atualizar pacotes de software

Capítulo 13. Acesso a sistemas de arquivos Linux

Capítulo 14. Análise de servidores e obtenção de suporte

Capítulo 15. Revisão abrangente