

# Roteiro Aula Prática



**ARQUITETURA DE REDES**

# ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** ARQUITETURA DE REDES

**Unidade:** ROTEADORES E ROTEAMENTO

**Seção:** Protocolos de Autenticação

## OBJETIVOS

### Definição dos objetivos da aula prática:

- Compreender os conceitos e princípios dos protocolos de autenticação PPTP, L2TP e PPPoE.
- Configurar e testar esses protocolos em um ambiente de rede simulado.
- Desenvolver habilidades práticas na configuração de conexões VPN e PPPoE.

## INFRAESTRUTURA

### Instalações – Materiais de consumo – Equipamentos:

#### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

##### Equipamentos:

- Desktop Lab Informatica - Positivo C6300
- ~ 1 un para cada aluno

## SOLUÇÃO DIGITAL

- CISCO PACKET TRACER (Software)

O Packet Tracer é um programa educacional gratuito que permite simular uma rede de computadores, através de equipamentos e configurações presente em situações reais. O programa apresenta uma interface gráfica simples, com suportes multimídia que auxiliam na confecção das simulações

## EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Não se aplica

## PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

### Procedimento/Atividade nº 1 (Físico)

#### Atividade proposta:

Nesta atividade, você irá aprender a configurar protocolos de autenticação, incluindo PPTP, L2TP e PPPoE em roteadores Cisco (simulador).

Para cada etapa da atividade, você pode usar soluções de simulação de rede, como o Cisco Packet Tracer, para praticar as configurações em ambientes virtuais.

#### Procedimentos para a realização da atividade:

##### Instalação e Configuração do Cisco Packet Tracer

##### Passo 1: Download do Cisco Packet Tracer

A primeira etapa é fazer o download do Cisco Packet Tracer. Para isso, acesse o site oficial da Cisco NetAcademy e faça o login com sua conta ou crie uma, se necessário.

Página de Login da Cisco NetAcademy

Depois de fazer o login, você será redirecionado para a página de download do Packet Tracer.

##### Passo 2: Escolha da Versão

Escolha a versão do Packet Tracer adequada ao seu sistema operacional. Geralmente, você terá a opção de baixar a versão para Windows ou Linux.

Escolha da Versão do Packet Tracer

##### Passo 3: Download e Instalação

Baixe o arquivo de instalação e execute-o. Siga as instruções do assistente de instalação para concluir o processo.

##### Passo 4: Iniciando Cisco Packet Tracer

Após a instalação, você pode encontrar o ícone do Cisco Packet Tracer em seu menu de aplicativos ou na área de trabalho. Clique nele para iniciar o programa.

##### Passo 5: Autenticação no Cisco Packet Tracer

Quando você iniciar o Packet Tracer, faça login com sua conta da Cisco NetAcademy. Isso é importante para acessar todos os recursos do programa.

Agora você está pronto para começar a usar o Packet Tracer para criar e simular redes Cisco. Você pode adicionar dispositivos, configurar conexões, criar topologias de rede e testar suas configurações.

Neste contexto e nas competências adquiridas em aula construa a atividade a seguir:

#### Configuração do PPTP:

a. Acesse o roteador Cisco via simulador.

- b. Configure uma interface PPTP com um nome de usuário e senha.
- c. Configure o roteador para autenticar as conexões PPTP.
- d. Teste a conexão PPTP com um cliente.

#### Configuração do L2TP:

- a. Acesse o roteador Cisco.
- b. Configure uma interface L2TP com autenticação.
- c. Configure um servidor L2TP e atribua um endereço IP para os clientes.
- d. Teste a conexão L2TP com um cliente.

#### Configuração do PPPoE:

- a. Acesse o roteador Cisco.
- b. Configure uma interface PPPoE com autenticação por nome de usuário e senha.
- c. Configure um servidor PPPoE para atribuir endereços IP aos clientes.
- d. Teste a conexão PPPoE com um cliente.

#### Checklist:

- Realizar a instalação e autenticação do Cisco Packet Tracer.
- PPTP configurar e testar.
- L2TP configurar e testar.
- PPPoE configurar e testar.

### Procedimento/Atividade nº 1 (Virtual)

#### Atividade proposta:

Nesta atividade, você irá aprender a configurar protocolos de autenticação, incluindo PPTP, L2TP e PPPoE em roteadores Cisco (simulador).

Para cada etapa da atividade, você pode usar soluções de simulação de rede, como o Cisco Packet Tracer, para praticar as configurações em ambientes virtuais.

#### Procedimentos para a realização da atividade:

##### Instalação e Configuração do Cisco Packet Tracer

##### Passo 1: Download do Cisco Packet Tracer

A primeira etapa é fazer o download do Cisco Packet Tracer. Para isso, acesse o site oficial da Cisco NetAcademy e faça o login com sua conta ou crie uma, se necessário.

Página de Login da Cisco NetAcademy

Depois de fazer o login, você será redirecionado para a página de download do Packet Tracer.

### **Passo 2: Escolha da Versão**

Escolha a versão do Packet Tracer adequada ao seu sistema operacional. Geralmente, você terá a opção de baixar a versão para Windows ou Linux.

Escolha da Versão do Packet Tracer

### **Passo 3: Download e Instalação**

Baixe o arquivo de instalação e execute-o. Siga as instruções do assistente de instalação para concluir o processo.

### **Passo 4: Iniciando Cisco Packet Tracer**

Após a instalação, você pode encontrar o ícone do Cisco Packet Tracer em seu menu de aplicativos ou na área de trabalho. Clique nele para iniciar o programa.

### **Passo 5: Autenticação no Cisco Packet Tracer**

Quando você iniciar o Packet Tracer, faça login com sua conta da Cisco NetAcademy. Isso é importante para acessar todos os recursos do programa.

Agora você está pronto para começar a usar o Packet Tracer para criar e simular redes Cisco. Você pode adicionar dispositivos, configurar conexões, criar topologias de rede e testar suas configurações.

Neste contexto e nas competências adquiridas em aula construa a atividade a seguir:

#### **Configuração do PPTP:**

- a. Acesse o roteador Cisco via simulador.
- b. Configure uma interface PPTP com um nome de usuário e senha.
- c. Configure o roteador para autenticar as conexões PPTP.
- d. Teste a conexão PPTP com um cliente.

#### **Configuração do L2TP:**

- a. Acesse o roteador Cisco.

b. Configure uma interface L2TP com autenticação.

c. Configure um servidor L2TP e atribua um endereço IP para os clientes.

d. Teste a conexão L2TP com um cliente.

Configuração do PPPoE:

a. Acesse o roteador Cisco.

b. Configure uma interface PPPoE com autenticação por nome de usuário e senha.

c. Configure um servidor PPPoE para atribuir endereços IP aos clientes.

d. Teste a conexão PPPoE com um cliente.

**Checklist:**

- Realizar a instalação e autenticação do Cisco Packet Tracer.
- PPTP configurar e testar.
- L2TP configurar e testar.
- PPPoE configurar e testar.

## RESULTADOS

### Resultados de Aprendizagem:

Ao final da aula prática, você deve ser capaz de configurar e testar protocolos de autenticação, como PPTP, L2TP e PPPoE, em roteadores Cisco. Você deve compreender os conceitos subjacentes a esses protocolos e ter adquirido habilidades práticas na configuração e validação de conexões PPPoE.

## ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** ARQUITETURA DE REDES

**Unidade:** REDES CONVERGENTES

**Seção:** Redes heterogêneas convergentes e hiperconvergência de redes

## OBJETIVOS

### Definição dos objetivos da aula prática:

Nesta aula prática, os alunos aprenderão sobre a convergência de redes heterogêneas e hiperconvergência de redes. Eles serão capazes de:

- Compreender os conceitos fundamentais de redes heterogêneas e hiperconvergência.
- Configurar uma rede heterogênea que inclui dispositivos com diferentes sistemas operacionais.
- Configurar um ambiente de hiperconvergência usando virtualização.
- Analisar as vantagens e desvantagens da hiperconvergência em comparação com abordagens tradicionais.

## INFRAESTRUTURA

### Instalações – Materiais de consumo – Equipamentos:

#### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

##### Equipamentos:

- Desktop Lab Informatica - Positivo C6300
- ~ 1 un para cada aluno

## SOLUÇÃO DIGITAL

- VIRTUAL BOX (Software)

VirtualBox é um software de virtualização desenvolvido pela empresa Innotek depois comprado pela Sun Microsystems que posteriormente foi comprada pela Oracle que, como o VMware Workstation, visa criar ambientes para instalação de sistemas distintos.

## EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Não se aplica

## PROCEDIMENTOS PRÁTICOS

### Procedimento/Atividade nº 1 (Físico)

#### Atividade proposta:

Para essa atividade você deverá utilizar uma plataforma de virtualização, como o VirtualBox, Criar máquinas virtuais com diferentes sistemas operacionais (Windows, Linux ou MacOS) e realizar a configuração de uma Rede Heterogênea e Hiperconvergência.

### **Procedimentos para a realização da atividade:**

#### **Passo 1: Instalação do VirtualBox**

Antes de criar uma máquina virtual, você deve instalar o VirtualBox no seu sistema. Você pode baixá-lo no site oficial da Oracle VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>).

#### **Passo 2: Abra o VirtualBox**

Após instalar o VirtualBox, abra o aplicativo.

#### **Passo 3: Criação de uma Máquina Virtual**

Agora, vamos criar uma nova máquina virtual:

- Clique no botão "Novo" na parte superior da janela.
- Isso abrirá o Assistente de Criação de Máquinas Virtuais. Preencha as seguintes informações:
- Nome da máquina virtual.
- Tipo (selecione o sistema operacional que você pretende instalar na máquina virtual, como Linux ou Windows).
- Versão (escolha a versão apropriada do sistema operacional).
- Clique em "Próximo" para avançar.
- Assistente de Criação de Máquinas Virtuais

#### **Passo 4: Configuração de Memória e Recursos**

Neste passo, você determinará quanto recurso alocar à sua máquina virtual:

- Configure a quantidade de memória RAM que você deseja alocar à máquina virtual. Certifique-se de não alocar mais memória do que seu sistema físico pode suportar.
- Clique em "Próximo" para avançar.

#### **Passo 5: Configuração de Disco Rígido**

Agora, você precisa criar um disco rígido virtual para sua máquina virtual:

- Selecione "Criar um disco rígido virtual agora" e clique em "Próximo".
- Escolha o tipo de arquivo de disco rígido virtual (geralmente, o padrão é bom).
- Escolha se deseja um disco rígido dinamicamente alocado (o tamanho do arquivo aumentará conforme necessário) ou um disco rígido de tamanho fixo.
- Escolha o tamanho do disco rígido virtual e o local onde ele será armazenado.



- Clique em "Criar" para criar o disco rígido virtual.
- Assistente de Criação de Disco Rígido Virtual

### **Passo 6: Instalação do Sistema Operacional**

Agora que sua máquina virtual está criada, é hora de instalar o sistema operacional:

- Na janela principal do VirtualBox, selecione a máquina virtual que você acabou de criar.
- Clique em "Iniciar" para iniciar a máquina virtual.
- Siga as instruções na tela para instalar o sistema operacional desejado na máquina virtual.

### **Rede Heterogênea**

Configurar uma rede heterogênea envolve conectar dispositivos com diferentes sistemas operacionais, como Windows, Linux e MacOS, de forma que eles possam se comunicar entre si.

Segue sugestão para configurar uma rede heterogênea:

#### **Passo 1: Prepare os Dispositivos**

Certifique-se de que os dispositivos que você deseja incluir na rede estejam funcionando corretamente e tenham adaptadores de rede (com ou sem fio) ativados.

#### **Passo 2: Atribuição de Endereços IP**

Para a configuração básica, você pode atribuir manualmente endereços IP estáticos a cada dispositivo ou configurar um servidor DHCP para atribuir endereços automaticamente.

##### **No Windows:**

Abra o Painel de Controle.

Vá para "Central de Rede e Compartilhamento".

Clique em "Alterar configurações do adaptador".

Clique com o botão direito na conexão de rede e selecione "Propriedades".

Selecione "Protocolo de Internet versão 4 (TCP/IPv4)" e configure o endereço IP, a máscara de sub-rede e o gateway padrão.

##### **No Linux (usando linha de comando):**

Abra um terminal.

Use o comando `ifconfig` para listar as interfaces de rede disponíveis.

Use o comando `sudo ifconfig <interface> <endereço_IP> netmask <máscara>` para atribuir um endereço IP a uma interface específica.

##### **No MacOS:**

Abra as "Preferências do Sistema".

Vá para "Rede".

Selecione a interface de rede e clique em "Avançado".

Na guia "TCP/IP", configure o endereço IP manualmente.

#### **Passo 3: Configuração do Firewall**

Para permitir a comunicação entre dispositivos, você pode precisar ajustar as configurações do firewall em cada sistema operacional. Certifique-se de permitir o tráfego de entrada e saída na rede local.

#### **Passo 4: Teste de Conectividade**

Após configurar os endereços IP e o firewall, teste a conectividade entre os dispositivos:

##### **No Windows:**

Abra o Prompt de Comando.

Use o comando ping <endereço\_IP\_do\_outro\_dispositivo> para verificar a conectividade.

##### **No Linux:**

Abra um terminal.

Use o comando ping <endereço\_IP\_do\_outro\_dispositivo>.

##### **No MacOS:**

Abra o Terminal.

Use o comando ping <endereço\_IP\_do\_outro\_dispositivo>.

Certifique-se de que os dispositivos possam fazer ping uns nos outros e compartilhar recursos, como pastas e impressoras, se necessário.

### **Hiperconvergência**

#### **Passo 1: Preparação do Hardware Virtual**

Crie duas máquinas virtuais no VirtualBox (VM1 e VM2).

Configure o adaptador de rede das VMs como "Adaptador Interno" e atribua o mesmo adaptador interno a ambas as VMs. Isso cria uma rede isolada entre as duas VMs.

#### **Passo 2: Configuração de Armazenamento Compartilhado**

Crie uma pasta compartilhada no host para servir como armazenamento compartilhado. Isso será simulado como armazenamento compartilhado entre as VMs.

Nas configurações da VM, vá para a seção "Pastas Compartilhadas" e adicione a pasta compartilhada que você criou.

#### **Passo 3: Configuração do Cluster de Máquinas Virtuais**

Instale o software de cluster nas VMs para gerenciar a alta disponibilidade.

Configure as VMs para executar serviços que podem ser migrados entre elas (por exemplo, um servidor web ou um banco de dados).

#### **Passo 4: Migração de Máquinas Virtuais**

Use as ferramentas de cluster para migrar serviços entre as VMs conforme necessário. Isso simulará a migração de VMs em um ambiente hiperconvergente.

##### **Checklist:**

- Máquinas virtuais criadas e recursos configurados.
- Configuração da rede heterogênea concluída.

- Comunicação entre dispositivos testada com sucesso.
- Ambiente de hiperconvergência configurado.
- Armazenamento compartilhado configurado e testado.

### **Procedimento/Atividade nº 1 (Virtual)**

#### **Atividade proposta:**

Para essa atividade você deverá utilizar uma plataforma de virtualização, como o VirtualBox, Criar máquinas virtuais com diferentes sistemas operacionais (Windows, Linux ou MacOS) e realizar a configuração de uma Rede Heterogênea e Hiperconvergência.

#### **Procedimentos para a realização da atividade:**

##### **Passo 1: Instalação do VirtualBox**

Antes de criar uma máquina virtual, você deve instalar o VirtualBox no seu sistema. Você pode baixá-lo no site oficial da Oracle VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>).

##### **Passo 2: Abra o VirtualBox**

Após instalar o VirtualBox, abra o aplicativo.

##### **Passo 3: Criação de uma Máquina Virtual**

Agora, vamos criar uma nova máquina virtual:

- Clique no botão "Novo" na parte superior da janela.
- Isso abrirá o Assistente de Criação de Máquinas Virtuais. Preencha as seguintes informações:
- Nome da máquina virtual.
- Tipo (selecione o sistema operacional que você pretende instalar na máquina virtual, como Linux ou Windows).
- Versão (escolha a versão apropriada do sistema operacional).
- Clique em "Próximo" para avançar.
- Assistente de Criação de Máquinas Virtuais

#### **Passo 4: Configuração de Memória e Recursos**

Neste passo, você determinará quanto recurso alocar à sua máquina virtual:

- Configure a quantidade de memória RAM que você deseja alocar à máquina virtual.  
Certifique-se de não alocar mais memória do que seu sistema físico pode suportar.
- Clique em "Próximo" para avançar.

#### **Passo 5: Configuração de Disco Rígido**

Agora, você precisa criar um disco rígido virtual para sua máquina virtual:

- Selecione "Criar um disco rígido virtual agora" e clique em "Próximo".
- Escolha o tipo de arquivo de disco rígido virtual (geralmente, o padrão é bom).
- Escolha se deseja um disco rígido dinamicamente alocado (o tamanho do arquivo aumentará conforme necessário) ou um disco rígido de tamanho fixo.
- Escolha o tamanho do disco rígido virtual e o local onde ele será armazenado.
- Clique em "Criar" para criar o disco rígido virtual.
- Assistente de Criação de Disco Rígido Virtual

#### **Passo 6: Instalação do Sistema Operacional**

Agora que sua máquina virtual está criada, é hora de instalar o sistema operacional:

- Na janela principal do VirtualBox, selecione a máquina virtual que você acabou de criar.
- Clique em "Iniciar" para iniciar a máquina virtual.
- Siga as instruções na tela para instalar o sistema operacional desejado na máquina virtual.

#### **Rede Heterogênea**

Configurar uma rede heterogênea envolve conectar dispositivos com diferentes sistemas operacionais, como Windows, Linux e MacOS, de forma que eles possam se comunicar entre si.

Segue sugestão para configurar uma rede heterogênea:

### **Passo 1: Prepare os Dispositivos**

Certifique-se de que os dispositivos que você deseja incluir na rede estejam funcionando corretamente e tenham adaptadores de rede (com ou sem fio) ativados.

### **Passo 2: Atribuição de Endereços IP**

Para a configuração básica, você pode atribuir manualmente endereços IP estáticos a cada dispositivo ou configurar um servidor DHCP para atribuir endereços automaticamente.

#### **No Windows:**

Abra o Painel de Controle.

Vá para "Central de Rede e Compartilhamento".

Clique em "Alterar configurações do adaptador".

Clique com o botão direito na conexão de rede e selecione "Propriedades".

Selecione "Protocolo de Internet versão 4 (TCP/IPv4)" e configure o endereço IP, a máscara de sub-rede e o gateway padrão.

#### **No Linux (usando linha de comando):**

Abra um terminal.

Use o comando `ifconfig` para listar as interfaces de rede disponíveis.

Use o comando `sudo ifconfig <interface> <endereço_IP> netmask <máscara>` para atribuir um endereço IP a uma interface específica.

#### **No MacOS:**

Abra as "Preferências do Sistema".

Vá para "Rede".

Selecione a interface de rede e clique em "Avançado".

Na guia "TCP/IP", configure o endereço IP manualmente.

### **Passo 3: Configuração do Firewall**

Para permitir a comunicação entre dispositivos, você pode precisar ajustar as configurações do firewall em cada sistema operacional. Certifique-se de permitir o tráfego de entrada e saída na rede local.

#### **Passo 4: Teste de Conectividade**

Após configurar os endereços IP e o firewall, teste a conectividade entre os dispositivos:

##### **No Windows:**

Abra o Prompt de Comando.

Use o comando ping <endereço\_IP\_do\_outro\_dispositivo> para verificar a conectividade.

##### **No Linux:**

Abra um terminal.

Use o comando ping <endereço\_IP\_do\_outro\_dispositivo>.

##### **No MacOS:**

Abra o Terminal.

Use o comando ping <endereço\_IP\_do\_outro\_dispositivo>.

Certifique-se de que os dispositivos possam fazer ping uns nos outros e compartilhar recursos, como pastas e impressoras, se necessário.

#### **Hiperconvergência**

##### **Passo 1: Preparação do Hardware Virtual**

Crie duas máquinas virtuais no VirtualBox (VM1 e VM2).

Configure o adaptador de rede das VMs como "Adaptador Interno" e atribua o mesmo adaptador interno a ambas as VMs. Isso cria uma rede isolada entre as duas VMs.

##### **Passo 2: Configuração de Armazenamento Compartilhado**

Crie uma pasta compartilhada no host para servir como armazenamento compartilhado. Isso será simulado como armazenamento compartilhado entre as VMs.

Nas configurações da VM, vá para a seção "Pastas Compartilhadas" e adicione a pasta compartilhada que você criou.

### **Passo 3: Configuração do Cluster de Máquinas Virtuais**

Instale o software de cluster nas VMs para gerenciar a alta disponibilidade.

Configure as VMs para executar serviços que podem ser migrados entre elas (por exemplo, um servidor web ou um banco de dados).

### **Passo 4: Migração de Máquinas Virtuais**

Use as ferramentas de cluster para migrar serviços entre as VMs conforme necessário. Isso simulará a migração de VMs em um ambiente hiperconvergente.

#### **Checklist:**

- Máquinas virtuais criadas e recursos configurados.
- Configuração da rede heterogênea concluída.
- Comunicação entre dispositivos testada com sucesso.
- Ambiente de hiperconvergência configurado.
- Armazenamento compartilhado configurado e testado.

## **RESULTADOS**

### **Resultados de Aprendizagem:**

Ao final da aula prática, os alunos serão capazes de configurar uma rede heterogênea e criar um ambiente de hiperconvergência. Eles compreenderão as vantagens da hiperconvergência em relação às abordagens tradicionais e poderão aplicar esses conhecimentos em cenários do mundo real.

## **NORMAS PARA ELABORAÇÃO E ENTREGA DO RELATÓRIO DE ATIVIDADE PRÁTICA**

Olá, estudante. Tudo bem?

As atividades práticas visam desenvolver competências para a atuação profissional. Elas são importantes para que você vivencie situações que te prepararão para o mercado de trabalho. Por isso, trazemos informações para que você possa realizar as atividades propostas com êxito.

### **1. Que atividade deverá ser feita?**

- A(s) atividades a ser(em) realizada(s) estão descritas no Roteiro de Atividade Prática, disponível no AVA.

- Após a leitura do Roteiro, você deverá realizar a(s) atividade(s) prática(s) solicitadas e elaborar um documento **ÚNICO** contendo todas as resoluções de acordo com a proposta estabelecida.
- O trabalho deve ser autêntico e contemplar todas as resoluções das atividades propostas. Não serão aceitos trabalhos com reprodução de materiais extraídos da internet.

## **2. Como farei a entrega dessa atividade?**

- Você deverá postar seu trabalho final no AVA, na pasta específica relacionada à atividade prática, obedecendo o prazo limite de postagem, conforme disposto no AVA.
- Todas as resoluções das atividades práticas devem ser entregues em um **ARQUIVO ÚNICO** de até 10 MB.
- O trabalho deve ser enviado em formato Word ou PDF, exceto nos casos em que há formato especificado no Roteiro.
- O sistema permite anexar apenas um arquivo. Caso haja mais de uma postagem, será considerada a última versão.

### **IMPORTANTE:**

- A entrega da atividade, de acordo com a proposta solicitada, é um critério de aprovação na disciplina.
- Não há prorrogação para a postagem da atividade.

Aproveite essa oportunidade para aprofundar ainda mais seus conhecimentos.

Bons estudos!