

# Roteiro Aula Prática



**INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO**

# ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

**Unidade:** COMPONENTES E CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE INFRAESTRUTURA DE REDES

**Seção:** INTRODUÇÃO A INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO

## OBJETIVOS

### Definição dos objetivos da aula prática:

- Responder as cinco questões quanto a Infraestrutura e Cabeamento Estruturado, em seguida elaborar uma pequena rede, utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.
- Entender a ferramenta Cisco Packet Tracer.

## INFRAESTRUTURA

### Instalações – Materiais de consumo – Equipamentos:

#### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

##### Equipamentos:

- Desktop Engenharia Positivo Master D3400
- ~ 1 para cada 2 alunos

## 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:

No laboratório de informática, elaborar uma pequena rede, utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer e responder questões pertinentes ao conteúdo proposto.

#### Procedimentos para a realização da atividade:

Montar uma pequena rede, considerando os padrões de uma Infraestrutura e cabeamento estruturado.

- a) Inicie o Cisco Packet Tracer e crie uma rede;
- b) Selecione os dispositivos necessários para a rede, como roteadores, switches, computadores e cabos;
- c) Conecte os dispositivos usando cabos Ethernet;
- d) Configure os endereços IP dos dispositivos. Configure os endereços IP para cada interface de rede;
- e) Configure os roteadores. Configure as rotas estáticas ou dinâmicas, conforme necessário, para permitir a comunicação entre as redes conectadas;
- f) Configure os switches. Selecione um switch e abra a janela de configuração. Defina, se necessário, as VLANs, atribua portas às VLANs e configure outras opções;
- g) Verifique a conectividade entre os dispositivos. Use os comandos de ping ou outros utilitários de rede disponíveis nos dispositivos para testar a conectividade;
- h) Personalize outras configurações conforme necessário. Isso pode incluir a configuração de nomes de host, impressoras, servidores, senhas de acesso a dispositivos, configuração de serviços de rede, entre outros;
- i) Salve o projeto e teste a rede em diferentes cenários para garantir que tudo esteja funcionando conforme o esperado;

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:

<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpIHT7b8Sv6uqL1cY>

- Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:

<https://id.cisco.com/#>

Utilizando o Cisco Tracer Packet, montar a seguinte rede, considerando os padrões de uma Infraestrutura e cabeamento estruturado:

Ambiente:

Um departamento de TI

01 Switch;

01 Roteador conectando os setores;

01 Computador desktop conectado via cabo;

02 Servidores (01 DNS+HTTP/01 SMTP+FTP).

Recepção de aguardar

01 Switch;

01 Roteador;

03 Computadores desktop conectados via cabo.

Recepção de entrada

01 Switch;

01 Roteador;

02 Computadores desktop conectados via cabo.

Sala clínica

01 Switch;

01 Roteador;

04 Computadores desktop conectados via cabo.

Sala privada

01 Switch;

01 Roteador;

02 Computadores desktop conectados via cabo.

Sala convidados

01 Roteador sem-fio;

03 celulares conectado sem-fio;

01 tablet conectado sem-fio.

Observações:

\* Separar as redes por classe de IP, por exemplo:

Departamento de TI: 192.168.1.X

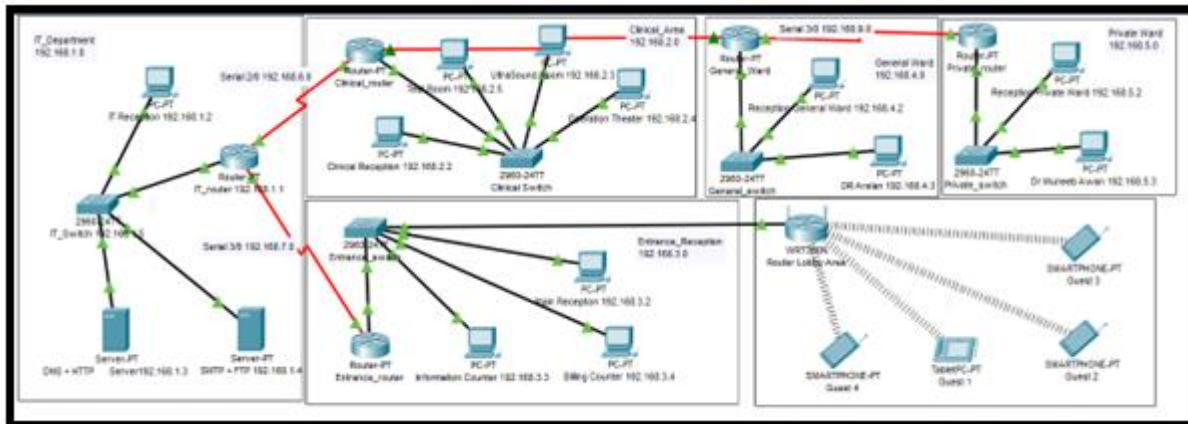
Recepção de aguardar: 192.168.2.X

Recepção de entrada: 192.168.3.X

Sala clínica: 192.168.4.X

Sala privada: 192.168.5.X

Sala convidados: 192.168.6.X (DHCP – distribuição automática de IP)



Perguntas sobre o conteúdo proposto:

1. De acordo com o **conteúdo estudado** nesta disciplina, conceitue sobre a Infraestrutura e Cabeamento - EIA TIA.
2. Destacar em dois principais tópicos o conceito e funcionamento da comunicação de dados, citando transmissão de dados e redes de computadores.
3. Destacar em três principais tópicos o conceito e funcionamento redes de computadores, citando topologias de rede e protocolo de redes (cite ao menos três protocolos utilizados).
4. Explique o conceito e funcionamento da Topologias de redes físicas.
5. Descreva como ocorre o funcionamento dos serviços de rede e arquitetura de rede.

#### Checklist:

- Responder as Questões
- Utilizar o Cisco Packet Tracer e criar uma nova rede;
- Verificar se foi selecionado os dispositivos necessários para a rede;
- Verificar se foi conectado os dispositivos usando cabos Ethernet;
- Realizar as configurações dos endereços IP dos dispositivos;
- Configuração dos roteadores e switches;
- Verificar a conectividade entre os dispositivos.

#### Procedimento/Atividade nº 2 (Virtual)

### **Atividade proposta:**

Elaborar uma pequena rede, utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer e responder questões pertinentes ao conteúdo proposto.

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

Montar uma pequena rede, considerando os padrões de uma Infraestrutura e cabeamento estruturado.

- a) Inicie o Cisco Packet Tracer e crie uma rede;
- b) Selecione os dispositivos necessários para a rede, como roteadores, switches, computadores e cabos;
- c) Conecte os dispositivos usando cabos Ethernet;
- d) Configure os endereços IP dos dispositivos. Configure os endereços IP para cada interface de rede;
- e) Configure os roteadores. Configure as rotas estáticas ou dinâmicas, conforme necessário, para permitir a comunicação entre as redes conectadas;
- f) Configure os switches. Selecione um switch e abra a janela de configuração. Defina, se necessário, as VLANs, atribua portas às VLANs e configure outras opções;
- g) Verifique a conectividade entre os dispositivos. Use os comandos de ping ou outros utilitários de rede disponíveis nos dispositivos para testar a conectividade;
- h) Personalize outras configurações conforme necessário. Isso pode incluir a configuração de nomes de host, impressoras, servidores, senhas de acesso a dispositivos, configuração de serviços de rede, entre outros;
- i) Salve o projeto e teste a rede em diferentes cenários para garantir que tudo esteja funcionando conforme o esperado;

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:

<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpIHT7b8Sv6uqL1cY>

- Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:

<https://id.cisco.com/#>

Utilizando o Cisco Tracer Packet, montar a seguinte rede, considerando os padrões de uma Infraestrutura e cabeamento estruturado:

Ambiente:

Um departamento de TI

01 Switch;

01 Roteador conectando os setores;  
01 Computador desktop conectado via cabo;  
02 Servidores (01 DNS+HTTP/01 SMTP+FTP).

#### Recepção de aguardar

01 Switch;  
01 Roteador;  
03 Computadores desktop conectados via cabo.

#### Recepção de entrada

01 Switch;  
01 Roteador;  
02 Computadores desktop conectados via cabo.

#### Sala clínica

01 Switch;  
01 Roteador;  
04 Computadores desktop conectados via cabo.

#### Sala privada

01 Switch;  
01 Roteador;  
02 Computadores desktop conectados via cabo.

#### Sala convidados

01 Roteador sem-fio;  
03 celulares conectado sem-fio;  
01 tablet conectado sem-fio.

#### Observações:

\* Separar as redes por classe de IP, por exemplo:

Departamento de TI: 192.168.1.X

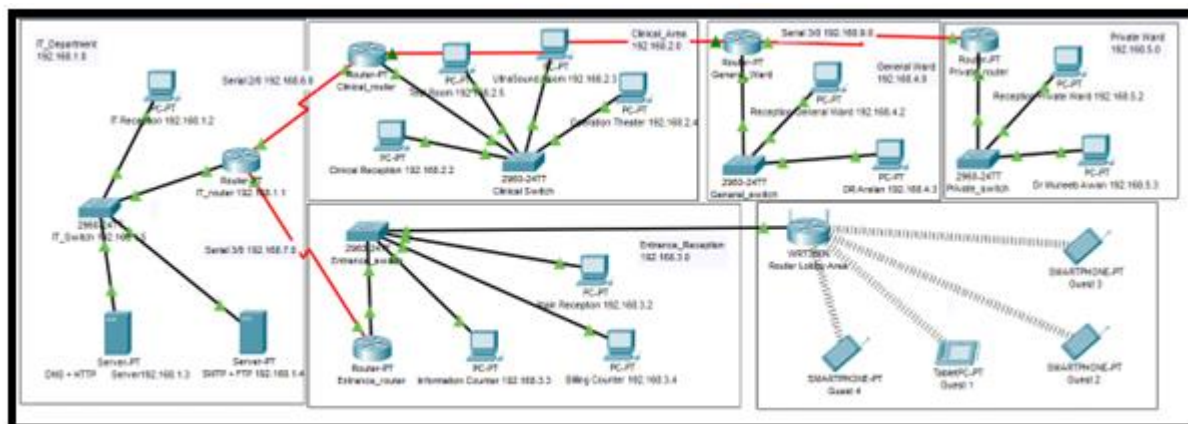
Recepção de aguardar: 192.168.2.X

Recepção de entrada: 192.168.3.X

Sala clínica: 192.168.4.X

Sala privada: 192.168.5.X

Sala convidados: 192.168.6.X (DHCP – distribuição automática de IP)



Perguntas sobre o conteúdo proposto:

1. De acordo com o conteúdo estudado nesta disciplina, conceitue sobre a Infraestrutura e Cabeamento - EIA TIA.
2. Destacar em dois principais tópicos o conceito e funcionamento da comunicação de dados, citando transmissão de dados e redes de computadores.
3. Destacar em três principais tópicos o conceito e funcionamento redes de computadores, citando topologias de rede e protocolo de redes (cite ao menos três protocolos utilizados).
4. Explique o conceito e funcionamento da Topologias de redes físicas.
5. Descreva como ocorre o funcionamento dos serviços de rede e arquitetura de rede.

### Checklist:

- Responder as Questões
- Utilizar o Cisco Packet Tracer e criar uma nova rede;
- Verificar se foi selecionado os dispositivos necessários para a rede;
- Verificar se foi conectado os dispositivos usando cabos Ethernet;
- Realizar as configurações dos endereços IP dos dispositivos;
- Configuração dos roteadores e switches;
- Verificar a conectividade entre os dispositivos.

## RESULTADOS

### Resultados de Aprendizagem:

Desenvolver no aluno o aprendizado das seguintes definições:

Infraestrutura e cabeamento estruturado são essenciais para redes de comunicação eficientes, utilizando-se de Hardware e Serviços foco em QoS. O cabeamento estruturado envolve a instalação de um sistema padronizado que permite a interconexão de dispositivos. Ele fornece uma base organizada e flexível, facilitando a manutenção e expansão da rede. O Cisco Packet Tracer é uma ferramenta de simulação de redes amplamente utilizada para criar e configurar topologias virtuais, permitindo o aprendizado prático e o treinamento em redes.

## ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

**Unidade:** CABEAMENTO E ESTRUTURA DE REDES

**Seção:** CABEAMENTO ESTRUTURADO E NORMAIS EIA TIA E NBR

### OBJETIVOS

#### Definição dos objetivos da aula prática:

- Responder as seis questões quanto a Infraestrutura e Cabeamento Estruturado, em seguida elaborar uma pequena rede, utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.
- Entender a ferramenta Cisco Packet Tracer.

### INFRAESTRUTURA

#### Instalações – Materiais de consumo – Equipamentos:

#### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

#### Equipamentos:

- Desktop Engenharia Positivo Master D3400  
~ 1 para cada 2 alunos

### 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:

- Responder as seis questões quanto a Infraestrutura e Cabeamento Estruturado, em seguida elaborar uma pequena rede, utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.
- Entender a ferramenta Cisco Packet Tracer.

#### Procedimentos para a realização da atividade:

1. Destacar em três principais tópicos o conceito e funcionamento do modelo de referência ISO/OSI, citando suas camadas, protocolos e interoperabilidade.
2. Sobre o protocolo TCP/IP, descreva seu funcionamento e endereçamento.
3. Destacar em três principais tópicos o conceito e funcionamento da Ethernet, citando meios de transmissão, padrão ethernet e tecnologias ethernet.
4. Explique as Normas EIA TIA 568,569,570 e NBR 14565
5. Explique sobre funcionamento dos equipamentos sob modelo OSI camada 1, 2 e 3
6. Explique o Sistemas de Distribuição Vertical & Horizontal.

O Cisco Packet Tracer é uma ferramenta valiosa para estudantes, professores e profissionais de rede, permitindo a simulação, configuração e resolução de problemas de redes de computadores em um ambiente virtual controlado.

Nessa prática, você deverá utilizar a ferramenta Cisco Packet Tracer para criar e testar uma pequena rede de computadores que foi proposta.

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:

<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpIHT7b8Sv6uqL1cY>

- Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:

<https://id.cisco.com/#>

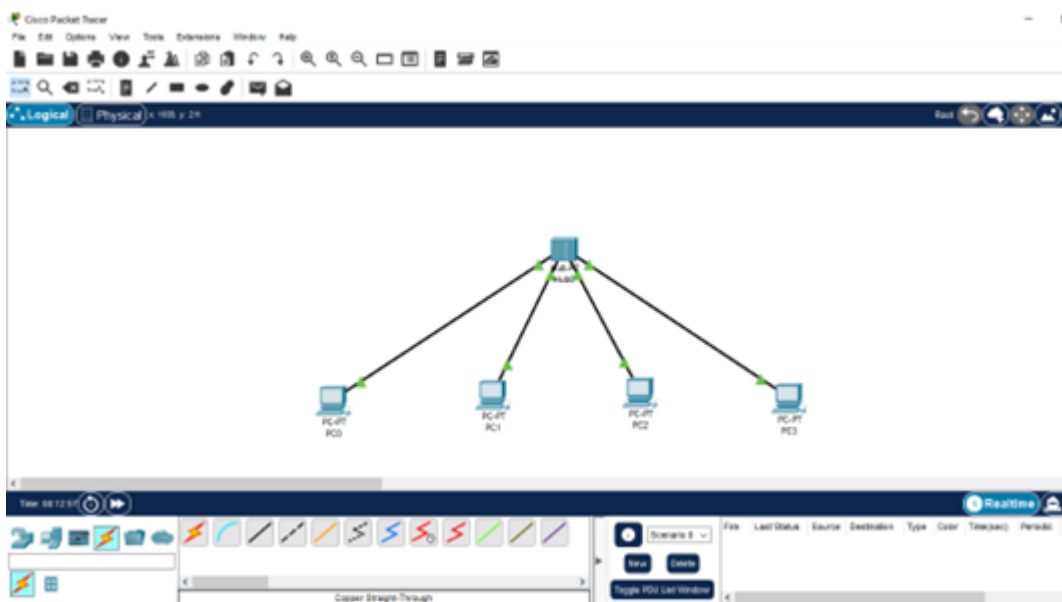
- Para aprofundar o conteúdo, não é obrigatória, mas passamos essa dica, faça o pequeno curso oficial gratuito através da Academia de Rede Cisco, é só fazer o cadastro e acompanhar o curso, é possível ir do básico ao avançado (dica de conteúdo adicional):

[https://skillsforall.com/learningcollections/cisco-packet-tracer?utm\\_source=netacad.com&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR](https://skillsforall.com/learningcollections/cisco-packet-tracer?utm_source=netacad.com&utm_medium=referral&utm_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR)

tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR

- Tela inicial, conforme a Figura 1 a seguir.

Figura 1. Home Cisco Packet Tracer.



Fonte: Captura de tela Home Cisco Packet Tracer.

No laboratório de informática utilizar o Cisco Tracer Packet, montar a seguinte rede, considerando os padrões de uma Infraestrutura e cabeamento estruturado:

Serão três setores, um em cada andar, simular a estrutura no Cisco Packet:

Primeiro setor:

- Dois computadores
- Uma impressora
- Um switch 2960

Segundo setor:

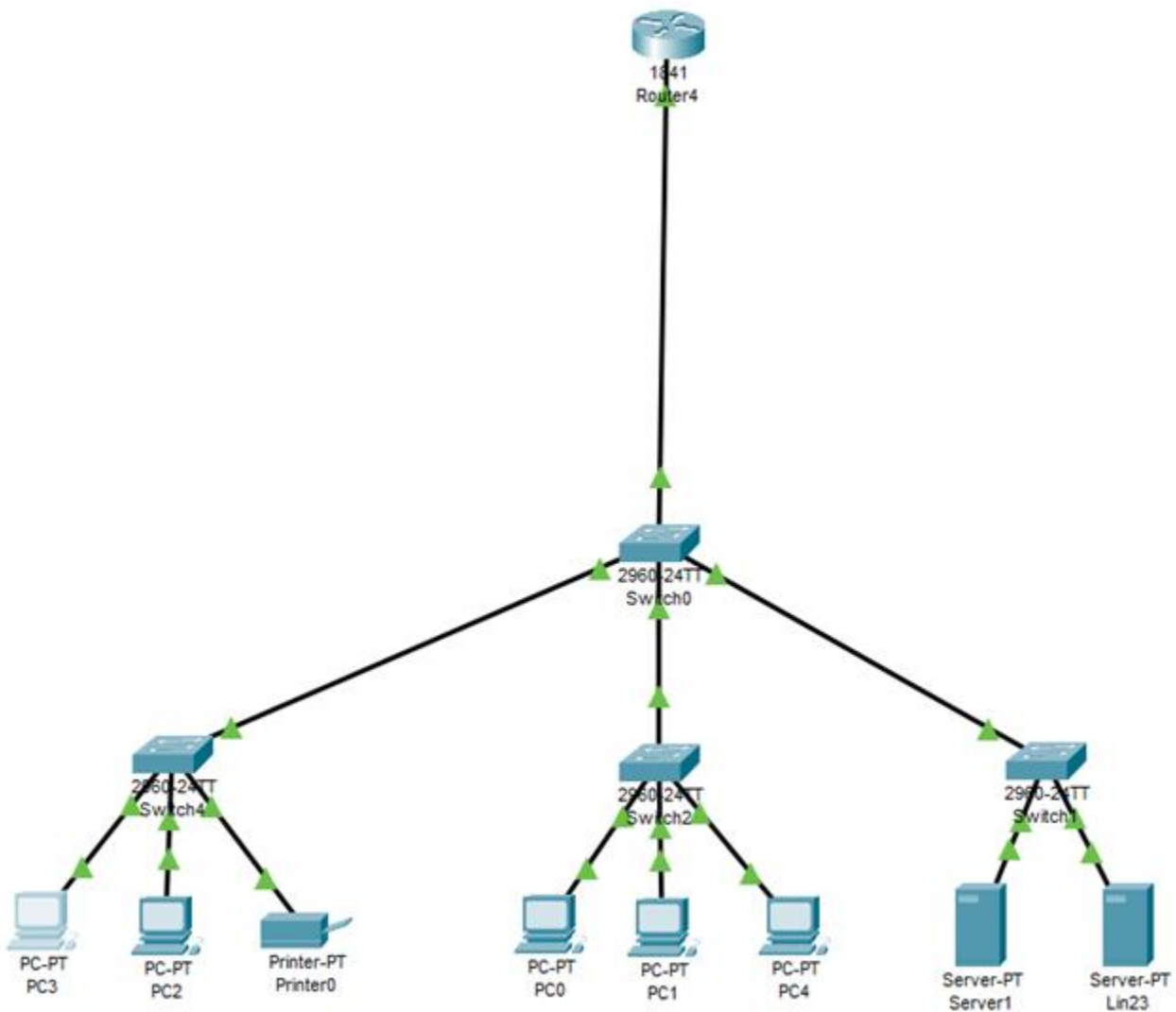
- Três computadores
- Um switch 2960

Terceiro setor:

- Dois servidores

- Um switch 2960

Conectar os três setores em um switch 2960, em seguida, conectar o switch 2960 instalado no roteador 1841.



### Checklist:

- Iniciar o Cisco Packet Tracer e crie uma nova rede;
- Selecionar os dispositivos necessários para a rede, como roteadores, switches, computadores e cabos;
- Conectar os dispositivos usando cabos Ethernet;
- Configurar os endereços IP dos dispositivos. Configure os endereços IP para cada interface de rede;
- Configurar os roteadores. Configurar as rotas estáticas ou dinâmicas, conforme necessário, para permitir a comunicação entre as redes conectadas;
- Configurar os switches. Selecione um switch e abra a janela de configuração. Defina, se necessário, as VLANs, atribua portas às VLANs e configure outras opções;

- g) Verificar a conectividade entre os dispositivos. Usar os comandos de ping ou outros utilitários de rede disponíveis nos dispositivos para testar a conectividade;
- h) Personalizar outras configurações conforme necessário. Isso pode incluir a configuração de nomes de host, impressoras, servidores, senhas de acesso a dispositivos, configuração de serviços de rede, entre outros;
- i) Salvar o projeto e teste a rede em diferentes cenários para garantir que tudo esteja funcionando conforme o esperado.

## **Procedimento/Atividade nº 2 (Virtual)**

### **Atividade proposta:**

- Responder as seis questões quanto a Infraestrutura e Cabeamento Estruturado, em seguida elaborar uma pequena rede, utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.
- Entender a ferramenta Cisco Packet Tracer.

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

1. Destacar em três principais tópicos o conceito e funcionamento do modelo de referência ISO/OSI, citando suas camadas, protocolos e interoperabilidade.
2. Sobre o protocolo TCP/IP, descreva seu funcionamento e endereçamento.
3. Destacar em três principais tópicos o conceito e funcionamento da Ethernet, citando meios de transmissão, padrão ethernet e tecnologias ethernet.
4. Explique as Normas EIA TIA 568,569,570 e NBR 14565
5. Explique sobre funcionamento dos equipamentos sob modelo OSI camada 1, 2 e 3
6. Explique o Sistemas de Distribuição Vertical & Horizontal

O Cisco Packet Tracer é uma ferramenta valiosa para estudantes, professores e profissionais de rede, permitindo a simulação, configuração e resolução de problemas de redes de computadores em um ambiente virtual controlado.

Nessa prática, você deverá utilizar a ferramenta Cisco Packet Tracer para criar e testar uma pequena rede de computadores que foi proposta.

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:

<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpIHT7b8Sv6uqL1cY>

- Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:

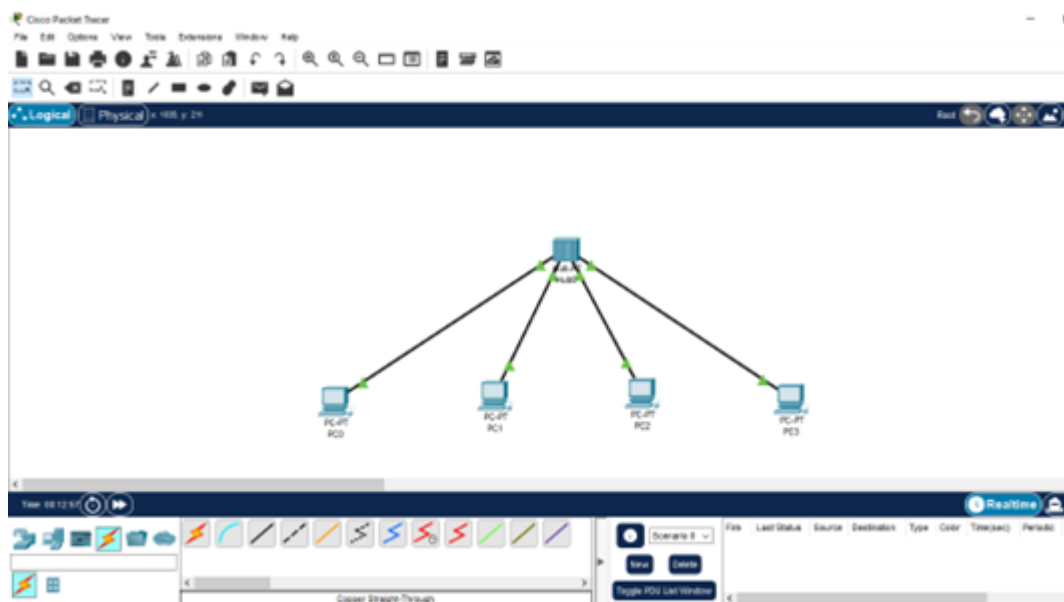
<https://id.cisco.com/#>

• Para aprofundar o conteúdo, você poderá realizar o pequeno curso oficial e gratuito através da Academia de Rede Cisco, é só fazer o cadastro e acompanhar o curso, é possível ir do básico ao avançado (dica de conteúdo adicional):

[https://skillsforall.com/learningcollections/cisco-packet-tracer?utm\\_source=netacad.com&utm\\_medium=referral&utm\\_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR](https://skillsforall.com/learningcollections/cisco-packet-tracer?utm_source=netacad.com&utm_medium=referral&utm_campaign=packet-tracer&userlogin=0&userLang=pt-BR)

• Tela inicial, conforme a Figura 1 a seguir.

Figura 1. Home Cisco Packet Tracer.



Fonte: Captura de tela Home Cisco Packet Tracer.

Utilizando o Cisco Tracer Packet, montar a seguinte rede, considerando os padrões de uma Infraestrutura e cabeamento estruturado:

Serão três setores, um em cada andar, simular a estrutura no Cisco Packet:

Primeiro setor:

- Dois computadores
- Uma impressora
- Um switch 2960

Segundo setor:

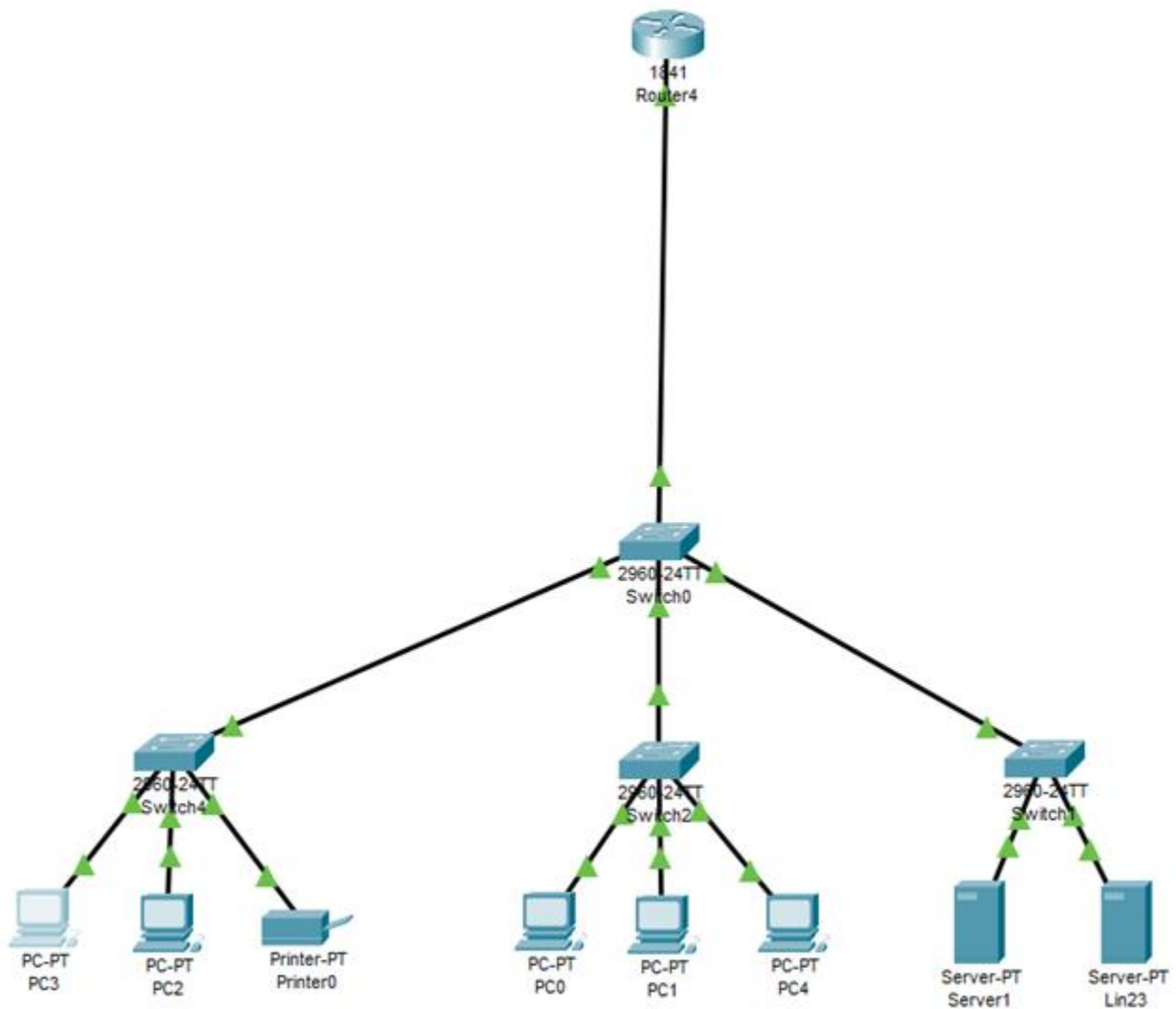
- Três computadores
- Um switch 2960

Terceiro setor:

- Dois servidores
- Um switch 2960

Conectar os três setores em um switch 2960, em seguida, conectar o switch 2960 instalado no

roteador 1841.



### Checklist:

- Iniciar o Cisco Packet Tracer e criar uma nova rede;
- Selecionar os dispositivos necessários para a rede, como roteadores, switches, computadores e cabos;
- Conectar os dispositivos usando cabos Ethernet;
- Configurar os endereços IP dos dispositivos. Configure os endereços IP para cada interface de rede;
- Configurar os roteadores. Configurar as rotas estáticas ou dinâmicas, conforme necessário, para permitir a comunicação entre as redes conectadas;
- Configurar os switches. Selecione um switch e abra a janela de configuração. Defina, se necessário, as VLANs, atribua portas às VLANs e configure outras opções;
- Verificar a conectividade entre os dispositivos. Usar os comandos de ping ou outros utilitários de rede disponíveis nos dispositivos para testar a conectividade;

h) Personalizar outras configurações conforme necessário. Isso pode incluir a configuração de nomes de host, impressoras, servidores, senhas de acesso a dispositivos, configuração de serviços de rede, entre outros;

i) Salvar o projeto e teste a rede em diferentes cenários para garantir que tudo esteja funcionando conforme o esperado.

## RESULTADOS

### Resultados de Aprendizagem:

Desenvolver no alunos o aprendizado e definições onde a Infraestrutura e cabeamento estruturado são essenciais para redes de comunicação eficientes, utilizando-se de Hardware e Serviços com foco em QoS. O cabeamento estruturado envolve a instalação de um sistema padronizado que permite a interconexão de dispositivos. Ele fornece uma base organizada e flexível, facilitando a manutenção e expansão da rede. O Cisco Packet Tracer é uma ferramenta de simulação de redes amplamente utilizada para criar e configurar topologias virtuais, permitindo o aprendizado prático e o treinamento em redes.

## ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

**Unidade:** PROJETO DE INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

**Seção:** PADRONIZAÇÃO DO CABEAMENTO DE REDE ORGANIZAÇÕES DE PADRONIZAÇÃO NO BRASIL

### OBJETIVOS

#### Definição dos objetivos da aula prática:

- Criar uma pequena rede de computadores utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.

### INFRAESTRUTURA

#### Instalações – Materiais de consumo – Equipamentos:

#### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Equipamentos:

- Desktop Engenharia Positivo Master D3400
- ~ 1 para cada 2 alunos

## 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:

- Compreender o estudo das principais normas e técnicas da ABNT e EIA/TIA vigentes no Brasil, referentes à infraestrutura de redes e cabeamento estruturado.
- Criar uma pequena rede de computadores e monitorar utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.

#### Procedimentos para a realização da atividade:

Antes de dar início ao procedimento prática, vamos começar respondendo algumas questões:

01. Quais são as principais etapas do Aterramento Elétrico em sistemas de Telecomunicação?
02. Aborde as principais etapas da abordagem top-down usada no projeto de rede para atender a infraestrutura de redes e cabeamento estruturado.
03. Cite quais são as principais padronização do cabeamento de rede.
04. Quais são as principais normas para sistemas de cabeamento estruturado, considere as técnicas NBR ABNT conforme EIA TIA vigentes em território nacional (Brasil), detalhar cada norma.

No **laboratório de informática**, você deverá utilizar a ferramenta Cisco Packet Tracer para criar e testar uma pequena rede de computadores que foi proposta.

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:

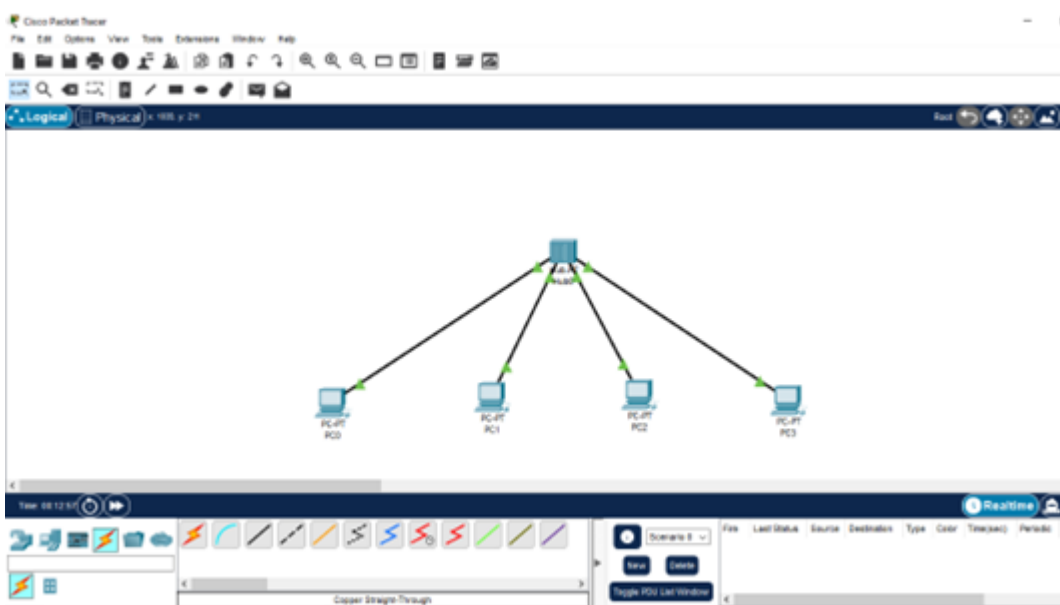
<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpIHT7b8Sv6uqL1cY>

- Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:

<https://id.cisco.com/#>

- Tela inicial, conforme a Figura 1 a seguir.

Figura 1. Home Cisco Packet Tracer.



Fonte: Captura de tela Home Cisco Packet Tracer.

Criar a rede de computador abaixo no simulador de redes Cisco Packet Tracer:

Aplicar seus conhecimentos sobre gerenciamento de configuração de redes, monitoramento de desempenho, segurança e gerenciamento de falhas usando o software gratuito Cisco Packet Tracer.

Instruções:

1º: Abra o software Cisco Packet Tracer e crie um novo projeto.

2º: Construa uma topologia de rede que inclua os seguintes elementos:

Dois switches (Switch 1 e Switch 2)

Três computadores (PC 1, PC 2, PC 3)

Um servidor (Server 1)

Um roteador (Router 1)

3º: Configure os endereços IP dos dispositivos da seguinte forma:

PC 1:

Endereço IP: 192.168.1.10

Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)

PC 2:

Endereço IP: 192.168.1.20

Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)

PC 3:

Endereço IP: 192.168.1.30

Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)

Server 1:

Endereço IP: 192.168.1.100

Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)

Router 1:

Configure as interfaces FastEthernet ou GigabitEthernet com os endereços IP apropriados para a conexão com os dispositivos da rede.

4º: Configure os switches para criar VLANs:

No Switch 1, crie uma VLAN chamada "Gerenciamento" com a ID VLAN 10 e atribua as interfaces que estão conectadas aos PCs 1 e 2 a essa VLAN.

No Switch 2, crie uma VLAN chamada "Usuários" com a ID VLAN 20 e atribua a interface conectada ao PC 3 a essa VLAN.

---

**Checklist:**

1. Responder as questões teóricas
2. Crie um novo projeto no Cisco Packet Tracer.
3. Construa uma topologia com switches, computadores, servidor e roteador.
4. Configure os endereços IP dos dispositivos.
5. Configure VLANs nos switches.

### **Procedimento/Atividade nº 2 (Virtual)**

#### **Atividade proposta:**

- Compreender o estudo das principais normas e técnicas da ABNT e EIA/TIA vigentes no Brasil, referentes à infraestrutura de redes e cabeamento estruturado.
- Criar uma pequena rede de computadores e monitorar utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.

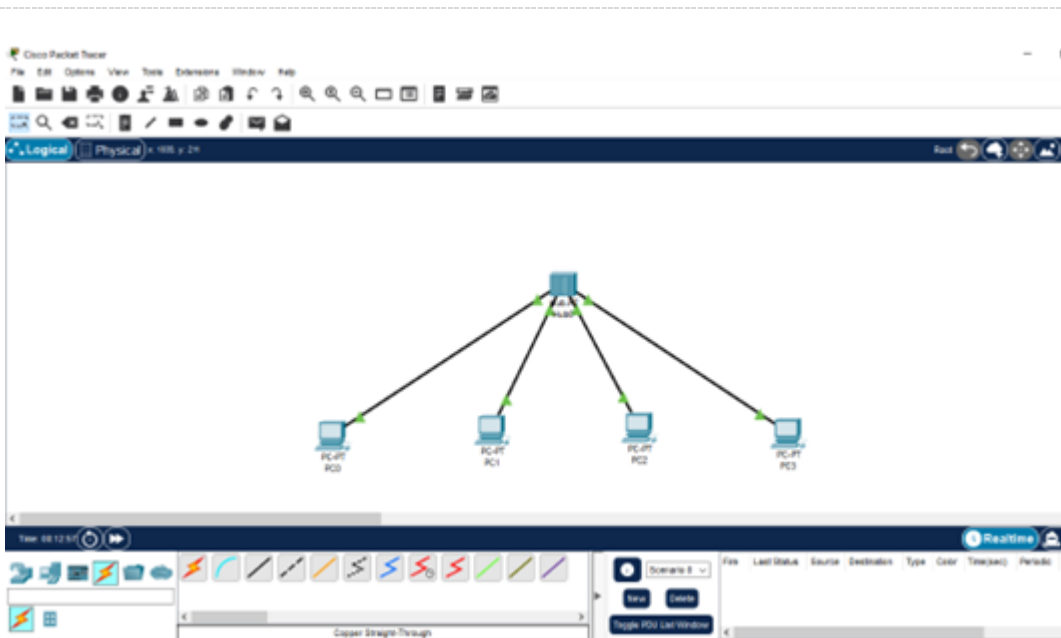
#### **Procedimentos para a realização da atividade:**

Antes de dar início ao procedimento prática, vamos começar respondendo algumas questões:

01. Quais são as principais etapas do Aterramento Elétrico em sistemas de Telecomunicação?
02. Aborde as principais etapas da abordagem top-down usada no projeto de rede para atender a infraestrutura de redes e cabeamento estruturado.
03. Cite quais são as principais padronização do cabeamento de rede.
04. Quais são as principais normas para sistemas de cabeamento estruturado, considere as técnicas NBR ABNT conforme EIA TIA vigentes em território nacional (Brasil), detalhar cada norma.

Você deverá utilizar a ferramenta Cisco Packet Tracer para criar e testar uma pequena rede de computadores que foi proposta.

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:  
<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpLHT7b8Sv6uqL1cY>
  - Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:  
<https://id.cisco.com/#>
  - Tela inicial, conforme a Figura 1 a seguir.
- Figura 1. Home Cisco Packet Tracer.**



Fonte: Captura de tela Home Cisco Packet Tracer.

Criar a rede de computador abaixo no simulador de redes Cisco Packet Tracer:

Aplicar seus conhecimentos sobre gerenciamento de configuração de redes, monitoramento de desempenho, segurança e gerenciamento de falhas usando o software gratuito Cisco Packet Tracer.

Instruções:

1º: Abra o software Cisco Packet Tracer e crie um novo projeto.

2º: Construa uma topologia de rede que inclua os seguintes elementos:

Dois switches (Switch 1 e Switch 2)

Três computadores (PC 1, PC 2, PC 3)

Um servidor (Server 1)

Um roteador (Router 1)

3º: Configure os endereços IP dos dispositivos da seguinte forma:

PC 1:

Endereço IP: 192.168.1.10

Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)

PC 2:

**Endereço IP: 192.168.1.20**

**Máscara de sub-rede: 255.255.255.0**

**Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)**

**PC 3:**

**Endereço IP: 192.168.1.30**

**Máscara de sub-rede: 255.255.255.0**

**Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)**

**Server 1:**

**Endereço IP: 192.168.1.100**

**Máscara de sub-rede: 255.255.255.0**

**Gateway padrão: 192.168.1.1 (endereço IP do Router 1)**

**Router 1:**

**Configure as interfaces FastEthernet ou GigabitEthernet com os endereços IP apropriados para a conexão com os dispositivos da rede.**

**4º: Configure os switches para criar VLANs:**

**No Switch 1, crie uma VLAN chamada "Gerenciamento" com a ID VLAN 10 e atribua as interfaces que estão conectadas aos PCs 1 e 2 a essa VLAN.**

**No Switch 2, crie uma VLAN chamada "Usuários" com a ID VLAN 20 e atribua a interface conectada ao PC 3 a essa VLAN.**

---

**Checklist:**

- 1. Responder as questões teóricas**
- 2. Crie um novo projeto no Cisco Packet Tracer.**
- 3. Construa uma topologia com switches, computadores, servidor e roteador.**
- 4. Configure os endereços IP dos dispositivos.**
- 5. Configure VLANs nos switches.**

## **RESULTADOS**

**Resultados de Aprendizagem:**

Abordar o estudo das principais normas e técnicas da ABNT e EIA/TIA vigentes no Brasil, referentes à infraestrutura de redes e cabeamento estruturado. Além disso, explora conceitos essenciais relacionados à alimentação, tensão, amperagem, voltagem, estabilidade e interferências, com o auxílio de testes para garantir a compreensão dos fundamentos relevantes na área.

## ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

**NOME DA DISCIPLINA:** INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

**Unidade:** IMPLEMENTAÇÃO DE PROJETO DE INFRAESTRUTURA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

**Seção:** PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE REDES NA PRÁTICA

### OBJETIVOS

#### Definição dos objetivos da aula prática:

- Responder as três questões quanto a implementação de projeto de infraestrutura de redes padronizadas.
- Criar uma pequena rede de computadores e testar utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.

### INFRAESTRUTURA

#### Instalações – Materiais de consumo – Equipamentos:

#### LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

#### Equipamentos:

- Desktop Engenharia Positivo Master D3400
- ~ 1 para cada 2 alunos

### 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:

- Responder as três questões quanto a implementação de projeto de infraestrutura de redes padronizadas.
- Criar uma pequena rede de computadores e testar utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.

#### Procedimentos para a realização da atividade:

Antes de dar início ao procedimento prática, vamos começar respondendo algumas questões:

01. O desenvolvimento de um projeto Top-Down para Infraestrutura de Rede é uma abordagem estruturada que começa com uma visão geral e gradualmente desce aos detalhes específicos do projeto. Aponte os principais pontos do desenvolvimento de projeto Top-Down para Infraestrutura de Rede.

02. Considerando os principais pontos da análise, projeto, implantação, certificação e testes. Aponte os principais pontos da análise projeto para um implantação segura.

03. Quanto aos principais pontos da operação com Hardware de Rede e confecção de crimpagem.

Aponte os principais pontos dessa operação, considerando os padrões ABNT, TIA e ISO.

No laboratório de informática você deverá utilizar a ferramenta Cisco Packet Tracer para criar e testar uma pequena rede de computadores que foi proposta.

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:

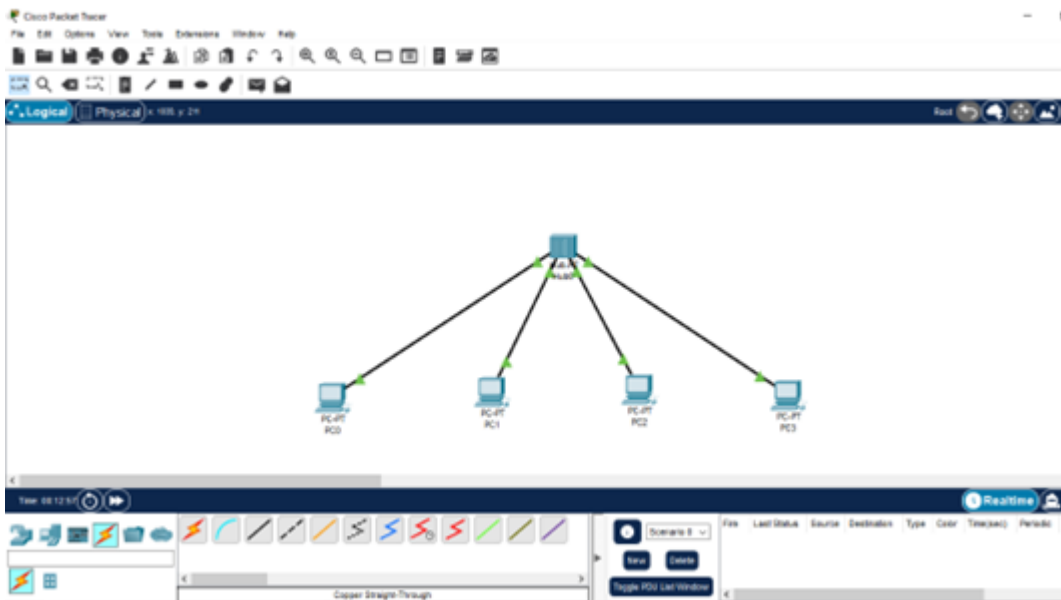
<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpIHT7b8Sv6uqL1cY>

- Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:

<https://id.cisco.com/#>

- Tela inicial, conforme a Figura 1 a seguir.

Figura 1. Home Cisco Packet Tracer.



Fonte: Captura de tela Home Cisco Packet Tracer.

Criar uma rede de computador no simulador de redes Cisco Packet Tracer:

A) São 4 departamentos: Engenharia, Compras, TI Interno e Infraestrutura. Cada departamento deve conter: 14 estações, 2 servidores e 2 impressoras, totalizando 18 hosts.

B) Deve ser usada uma máscara de sub-rede que atenda a necessidade apresentada. A rede é de Classe C e deve-se usar a topologia estrela. Para a numeração IPs, deve-se usar uma sequência nas subredes de acordo com a máscara adotada.

C) Como são  $2^2$  hosts em cada sub-rede, devemos usar uma máscara que permita esta configuração: neste caso a rede seria de  $2^{27}$ , o host de  $2^5$ . Descreva a rede, seu 1º IP válido, último IP válido e o broadcast de cada Sub-Rede.

D) Utilize o switch 2950-24 da Cisco para cada departamento, interligando eles entre si. Cada departamento deve estar em uma sub-rede. Configure uma Vlan nas sub-redes. Em cada Sub-rede crie 2 Vlan com 10 portas cada. Da 1-10 VLAN 1 e da 11-20 VLAN2. Cada VLAN vai ter 08 estações, 1 impressora e um Servidor.

E) Os departamentos são: Engenharia, Compras, TI Interno e Infraestrutura. Os departamentos de Engenharia e TI Interno devem ser colocados IPs estáticos, já nos departamentos de

compras e Infraestrutura devem ser colocados IPs dinâmicos, de maneira que siga a sequência dos IPs estáticos.

<b>Compras:</b>	<b>IP's Dinâmico:</b>		
VLAN01	192.5.0.X		
VLAN02	192.6.0.X		
<b>Infraestrutura:</b>	<b>IP's Dinâmico:</b>		
VLAN01	192.7.0.X		
VLAN02	192.4.0.X		
<b>Engenharia:</b>	<b>IP's Estáticos</b>	<b>TI Interno:</b>	<b>IP:</b>
VLAN01	192.0.0.1	VLAN02	192.2.0.1
VLAN01	192.0.0.2	VLAN02	192.2.0.2
VLAN01	192.0.0.3	VLAN02	192.2.0.3
VLAN01	192.0.0.4	VLAN02	192.2.0.4
VLAN01	192.0.0.5	VLAN02	192.2.0.5
VLAN01	192.0.0.6	VLAN02	192.2.0.6
VLAN01	192.0.0.7	VLAN02	192.2.0.7
VLAN01	192.0.0.8	VLAN02	192.2.0.8
VLAN01	192.0.0.9	VLAN02	192.2.0.9
VLAN01	192.0.0.10	VLAN02	192.2.0.10
VLAN01	192.0.0.11	VLAN02	192.2.0.11
VLAN01	192.0.0.12	VLAN02	192.2.0.12
<b>TI Interno:</b>	<b>IP's Estáticos</b>	<b>TI Interno:</b>	<b>IP:</b>
VLAN01	192.3.0.1	VLAN02	192.1.0.1
VLAN01	192.3.0.2	VLAN02	192.1.0.2
VLAN01	192.3.0.3	VLAN02	192.1.0.3
VLAN01	192.3.0.4	VLAN02	192.1.0.4
VLAN01	192.3.0.5	VLAN02	192.1.0.5
VLAN01	192.3.0.6	VLAN02	192.1.0.6
VLAN01	192.3.0.7	VLAN02	192.1.0.7
VLAN01	192.3.0.8	VLAN02	192.1.0.8
VLAN01	192.3.0.9	VLAN02	192.1.0.9
VLAN01	192.3.0.10	VLAN02	192.1.0.10
VLAN01	192.3.0.11	VLAN02	192.1.0.11
VLAN01	192.3.0.12	VLAN02	192.1.0.12

#### Checklist:

- Responder as questões referente ao conteúdo de implantação de projetos de infraestrutura e cabeamento de estruturado.

- Validar as seguintes execuções:

A) Departamentos e equipamentos:

- Engenharia: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras
- Compras: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras
- TI Interno: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras
- Infraestrutura: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras

B) Configuração da rede:

- Utilizar uma máscara de sub-rede que atenda a necessidade.
- Utilizar topologia estrela.
- A rede é de Classe C.

C) Configuração das sub-redes:

- Utilizar uma máscara correta;
- Descrever cada sub-rede, seu 1º IP válido, último IP válido e o broadcast de cada sub-rede.

D) Configuração do switch Cisco 2950-24:

- Utilizar um switch para cada departamento.
- Interligar os switches entre si.
- Configurar VLANs nas sub-redes.
- Cada sub-rede terá 2 VLANs com 10 portas cada.
- VLAN 1 terá 8 estações, 1 impressora e 1 servidor.
- VLAN 2 terá 8 estações, 1 impressora e 1 servidor.

E) Configuração dos IPs:

- Departamento de Engenharia e TI Interno: IPs estáticos.
- Departamentos de Compras e Infraestrutura: IPs dinâmicos seguindo a sequência dos IPs estáticos.

## **Procedimento/Atividade nº 2 (Virtual)**

### **Atividade proposta:**

- Responder as três questões quanto a implementação de projeto de infraestrutura de redes padronizadas.
- Criar uma pequena rede de computadores e testar utilizando a ferramenta Cisco Packet Tracer.

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

Antes de dar início ao procedimento prática, vamos começar respondendo algumas questões:

01. O desenvolvimento de um projeto Top-Down para Infraestrutura de Rede é uma abordagem estruturada que começa com uma visão geral e gradualmente desce aos detalhes específicos do projeto. Aponte os principais pontos do desenvolvimento de projeto Top-Down para Infraestrutura de Rede.

02. Considerando os principais pontos da análise, projeto, implantação, certificação e testes. Aponte os principais pontos da análise projeto para um implmentação segura.

03. Quanto aos principais pontos da operação com Hardware de Rede e confecção de crimpagem.

Aponte os principais pontos dessa operação, considerando os padrões ABNT, TIA e ISO.

Utilizar a ferramenta Cisco Packet Tracer para criar e testar uma pequena rede de computadores que foi proposta.

- Primeiramente, você deverá fazer download da ferramenta Cisco Packet Tracer, acessando o seguinte link:

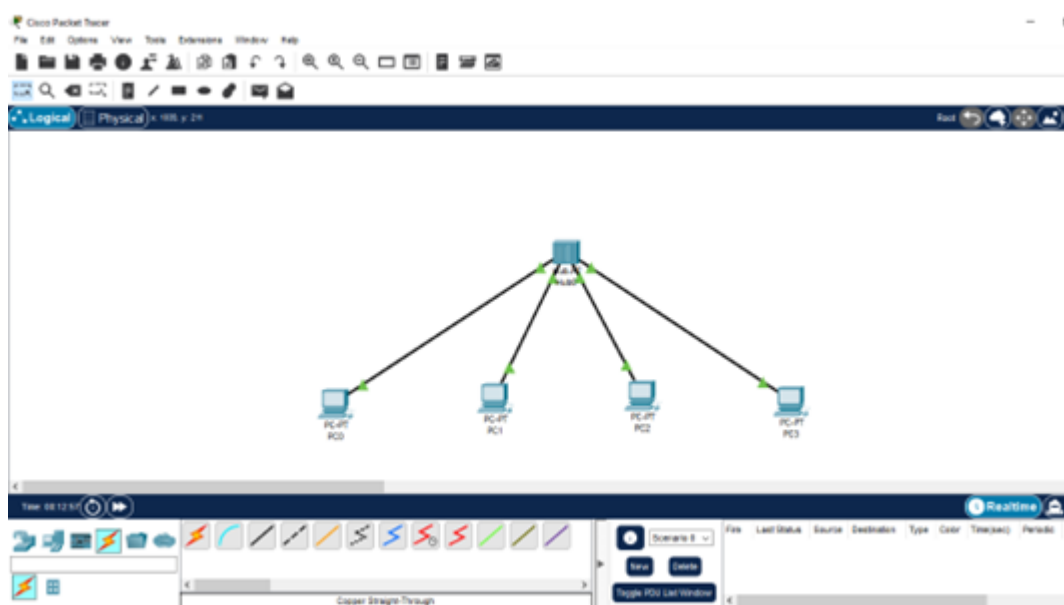
<https://mega.nz/file/h081RB7D#xPpdyKOKI53zaJKFLtNwEw8webLpIHT7b8Sv6uqL1cY>

- Fazer o cadastro no site da Cisco, necessário login para utilizar a versão estudante:

<https://id.cisco.com/#>

- Tela inicial, conforme a Figura 1 a seguir.

Figura 1. Home Cisco Packet Tracer.



Fonte: Captura de tela Home Cisco Packet Tracer.

Criar a rede de computador abaixo no simulador de redes Cisco Packet Tracer:

A) São 4 departamentos: Engenharia, Compras, TI Interno e Infraestrutura. Cada departamento deve conter: 14 estações, 2 servidores e 2 impressoras, totalizando 18 hosts.

B) Deve ser usada uma máscara de sub-rede que atenda a necessidade apresentada. A rede é de Classe C e deve-se usar a topologia estrela. Para a numeração IPs, deve-se usar uma sequência nas subredes de acordo com a máscara adotada.

C) Como são  $2^2$  hosts em cada sub-rede, devemos usar uma máscara que permita esta configuração: neste caso a rede seria de  $2^{27}$ , o host de  $2^5$ . Descreva a rede, seu 1º IP válido, último IP válido e o broadcast de cada Sub-Rede.

D) Utilize o switch 2950-24 da Cisco para cada departamento, interligando eles entre si. Cada departamento deve estar em uma sub-rede. Configure uma Vlan nas sub-redes. Em cada Sub-rede crie 2 Vlan com 10 portas cada. Da 1-10 VLAN 1 e da 11-20 VLAN2. Cada VLAN vai ter 08 estações, 1 impressora e um Servidor.

E) Os departamentos são: Engenharia, Compras, TI Interno e Infraestrutura. Os departamentos de Engenharia e TI Interno devem ser colocados IPs estáticos, já nos departamentos de compras e Infraestrutura devem ser colocados IPs dinâmicos, de maneira que siga a sequência dos IPs estáticos.

<b>Compras:</b>	<b>IP's Dinâmico:</b>		
VLAN01	192.5.0.X		
VLAN02	192.6.0.X		
<b>Infraestrutura:</b>	<b>IP's Dinâmico:</b>		
VLAN01	192.7.0.X		
VLAN02	192.4.0.X		
<b>Engenharia:</b>	<b>IP's Estáticos</b>	<b>TI Interno:</b>	<b>IP:</b>
VLAN01	192.0.0.1	VLAN02	192.2.0.1
VLAN01	192.0.0.2	VLAN02	192.2.0.2
VLAN01	192.0.0.3	VLAN02	192.2.0.3
VLAN01	192.0.0.4	VLAN02	192.2.0.4
VLAN01	192.0.0.5	VLAN02	192.2.0.5
VLAN01	192.0.0.6	VLAN02	192.2.0.6
VLAN01	192.0.0.7	VLAN02	192.2.0.7
VLAN01	192.0.0.8	VLAN02	192.2.0.8
VLAN01	192.0.0.9	VLAN02	192.2.0.9
VLAN01	192.0.0.10	VLAN02	192.2.0.10

VLAN01	192.0.0.11	VLAN02	192.2.0.11
VLAN01	192.0.0.12	VLAN02	192.2.0.12
<b>TI Interno:</b>	<b>IP's Estáticos</b>	<b>TI Interno:</b>	<b>IP:</b>
VLAN01	192.3.0.1	VLAN02	192.1.0.1
VLAN01	192.3.0.2	VLAN02	192.1.0.2
VLAN01	192.3.0.3	VLAN02	192.1.0.3
VLAN01	192.3.0.4	VLAN02	192.1.0.4
VLAN01	192.3.0.5	VLAN02	192.1.0.5
VLAN01	192.3.0.6	VLAN02	192.1.0.6
VLAN01	192.3.0.7	VLAN02	192.1.0.7
VLAN01	192.3.0.8	VLAN02	192.1.0.8
VLAN01	192.3.0.9	VLAN02	192.1.0.9
VLAN01	192.3.0.10	VLAN02	192.1.0.10
VLAN01	192.3.0.11	VLAN02	192.1.0.11
VLAN01	192.3.0.12	VLAN02	192.1.0.12

#### Checklist:

- Responder as questões referente ao conteúdo de implantação de projetos de infraestrutura e cabeamento de estruturado.
- Validar as seguintes execuções:
  - A) Departamentos e equipamentos:
    - Engenharia: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras
    - Compras: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras
    - TI Interno: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras
    - Infraestrutura: 14 estações, 2 servidores, 2 impressoras
  - B) Configuração da rede:
    - Utilizar uma máscara de sub-rede que atenda a necessidade.
    - Utilizar topologia estrela.
    - A rede é de Classe C.
  - C) Configuração das sub-redes:
    - Utilizar uma máscara correta;
    - Descrever cada sub-rede, seu 1º IP válido, último IP válido e o broadcast de cada sub-rede.
  - D) Configuração do switch Cisco 2950-24:
    - Utilizar um switch para cada departamento.
    - Interligar os switches entre si.
    - Configurar VLANs nas sub-redes.
    - Cada sub-rede terá 2 VLANs com 10 portas cada.
    - VLAN 1 terá 8 estações, 1 impressora e 1 servidor.
    - VLAN 2 terá 8 estações, 1 impressora e 1 servidor.

#### E) Configuração dos IPs:

- Departamento de Engenharia e TI Interno: IPs estáticos.
- Departamentos de Compras e Infraestrutura: IPs dinâmicos seguindo a sequência dos IPs estáticos.

## RESULTADOS

### Resultados de Aprendizagem:

Saber utilizar Normas e técnicas NBR ABNT conforme EIA TIA vigentes em território nacional. Abrange os fundamentos e práticas essenciais para a manutenção de switches, bridges e roteadores em uma rede estruturada. Explora as boas práticas para obtenção de certificações em redes de telecomunicação, seguindo os padrões estabelecidos pelas organizações de padronização. Implementar e gerenciar projetos de redes de forma eficiente.

## 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!