



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE ENGENHARIA E GEOCIÊNCIA  
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ALLAN KARDEC DE JESUS FELIZ NAVEGANTES, 201700238  
IGO QUINTINO CASTRO PRATA, 2020003059

**RELATÓRIO DO 2ª TRABALHO DE REDES**  
**Atividades práticas das aulas 6, 7 e 9**

Santarém, PA

2025

ALLAN KARDEC DE JESUS FELIZ NAVEGANTES, 201700238  
IGO QUINTINO CASTRO PRATA, 2020003059

## **RELATÓRIO DO 2ª TRABALHO DE REDES**

Atividades práticas das aulas 6, 7 e 9

Trabalho apresentado ao Prof<sup>ª</sup>. Dr. Cássio Borralho, como pré-requisito para avaliação e obtenção de nota na disciplina de Redes de Computadores I do Curso de Sistemas de Informações.

Santarém, PA

2025

# **1. INTRODUÇÃO**

## **1.1 Contexto**

A utilização de simuladores no aprendizado de redes de computadores é fundamental para a aplicação prática dos conceitos teóricos estudados. Essas ferramentas permitem a experimentação e a visualização de cenários reais de configuração e funcionamento de redes, sem a necessidade de equipamentos físicos. Neste contexto, os simuladores Cisco Packet Tracer e Educational Network Simulator(ENS) foram utilizados para a realização das atividades propostas nas aulas 6, 7 e 9, sendo que esta última foi supervisionada pelo docente. O presente relatório descreve os procedimentos realizados nos simuladores, com destaque para duas atividades principais: a criação de duas redes distintas que se comunicam entre si e a configuração de um servidor DHCP para a distribuição automática de endereços IP. Essas práticas permitiram consolidar os conhecimentos teóricos e desenvolver habilidades essenciais para a administração e configuração de redes de computadores.

## **1.2 Justificativa**

O uso de simuladores como o Cisco Packet Tracer e o Educational Network Simulator são essenciais para o aprendizado de redes de computadores, pois permitem colocar em prática os conceitos teóricos de forma segura e eficiente. Neste trabalho, foram realizadas duas atividades principais: a criação de duas redes que se comunicam entre si e a configuração de um servidor DHCP para distribuição automática de IPs. Essas práticas são importantes para entender conceitos como interconexão de redes, protocolos de comunicação e gerenciamento de IPs, que são fundamentais para a administração de redes reais.

Além disso, o trabalho ajuda a desenvolver habilidades técnicas necessárias para o mercado de trabalho, preparando os estudantes para lidar com desafios práticos na área de redes. Por isso, a realização dessas atividades justifica-se como uma forma de integrar teoria e prática, consolidando o conhecimento e preparando para atuação profissional.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é aplicar os conceitos teóricos de redes de computadores na prática, utilizando os simuladores Cisco Packet Tracer e Educational Network Simulator para realizar as atividades propostas nas aulas 6 e 7. Essas atividades envolvem a criação e configuração de redes, bem como a implementação de um servidor DHCP para distribuição automática de endereços IP, consolidando o aprendizado e desenvolvendo habilidades técnicas essenciais para a administração de redes.

### 2.2 Objetivos Específicos

1. **Implementar e configurar 2 redes conforme a atividade 6:** Utilizando o simulador Educational Network Simulator, criar e configurar duas redes separadas, seguindo o passo a passo da atividade 6, garantindo que elas se comuniquem entre si de forma eficiente.
2. **Acrescentar uma terceira rede ao experimento:** Implementar e configurar uma terceira rede, conforme o exposto na atividade 6, garantindo a comunicação completa do sistema da atividade.
3. **Configurar duas redes distintas e conectadas:** Implementar duas redes separadas, seguindo o passo a passo da atividade 6, garantindo que elas se comuniquem entre si de forma eficiente.
4. **Configurar um servidor DHCP:** Utilizar o servidor DHCP no Cisco Packet Tracer, conforme descrito na atividade 7, para automatizar a distribuição de endereços IP aos dispositivos das redes configuradas.
5. **Seguir os procedimentos do enunciado:** Executar as atividades 6 e 7 de acordo com as orientações fornecidas nos enunciados, garantindo a correta aplicação dos conceitos teóricos.
6. **Analisar e validar os resultados:** Verificar o funcionamento das redes e do servidor DHCP, assegurando que todas as configurações estejam corretas e que os dispositivos se comuniquem conforme o esperado.
7. **Consolidar o aprendizado:** Integrar os conhecimentos teóricos com a prática, reforçando a compreensão de conceitos como interconexão de redes, protocolos de comunicação e gerenciamento de IPs.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Ferramenta Utilizadas no Estudo**

##### **3.1.1 Cisco Packet Tracer e Educational Network Simulator**

O Cisco Packet Tracer é um simulador de redes desenvolvido pela Cisco, reconhecido por sua alta fidelidade e ampla variedade de recursos. Ele é amplamente utilizado no ensino técnico e na preparação para certificações da Cisco, proporcionando uma experiência próxima à de um emulador, graças às inúmeras funcionalidades disponíveis para cada componente de rede. No contexto das atividades realizadas, o Packet Tracer foi essencial para a prática dos conceitos teóricos, permitindo a criação e configuração de redes de forma virtual e controlada.

O Educational Network Simulator(ENS) por sua vez, é um simulador de redes mais limitado, com interface básica e sem configurações mais avançadas, objetivando uma abordagem educacional onde a intenção de seus criadores é demonstrar conceitos básicos de redes de computadores no âmbito educacional.

Para a atividade 6, que objetiva a criação, configuração e conexão de duas redes, o Educational Network Simulator(ENS) foi suficiente, apesar de suas limitações, sendo possível a conexão, configuração e funcionamento de 2 redes, conforme a primeira atividade da aula 6 e 3 redes, conforme a segunda atividade da mesma aula, para a atividade 7, que envolvera a criação de duas redes distintas interconectadas e a configuração de um servidor DHCP, o Packet Tracer mostrou-se uma ferramenta eficiente e intuitiva. Como já tenho familiaridade com a ferramenta, pude explorar suas funcionalidades avançadas, como a simulação de dispositivos de rede (roteadores, switches e servidores) e a aplicação de protocolos como o DHCP. Isso facilitou a execução dos passos descritos nos enunciados das atividades, além de permitir a visualização em tempo real do funcionamento das redes e da distribuição automática de endereços IP.

Apesar de sua interface detalhada e rica em recursos, o Packet Tracer pode parecer complexo para iniciantes. No entanto, com o conhecimento prévio que possuo sobre a ferramenta, foi possível aproveitar ao máximo suas funcionalidades, garantindo a correta implementação das redes e a validação dos resultados esperados.

### **Características Principais do Cisco Packet Tracer:**

- **Interface Realista:** O Cisco Packet Tracer simula redes com grande detalhamento, criando a sensação de trabalhar em um ambiente real. A interface é fácil de usar, mas oferece muitos recursos para uma experiência imersiva.
- **Componentes Avançados:** O simulador suporta diversos dispositivos de rede, como roteadores, switches e servidores, com muitas opções de configuração, permitindo a criação de redes complexas.
- **Protocolos Suportados:** O Packet Tracer oferece suporte a diversos protocolos de rede, como OSPF, BGP, DHCP e VLANs, permitindo simular redes de diferentes complexidades.
- **Funcionalidades Adicionais:** Inclui ferramentas para diagnóstico de rede, como a visualização de pacotes, ajudando a identificar problemas e testar configurações em topologias mais avançadas.
- **Indicações:** Ideal para estudantes e profissionais que querem simular redes complexas e explorar configurações avançadas. Também é muito utilizado para a preparação para certificações Cisco, como o CCNA.

### **Características Principais do Educational Network Simulator(ENS):**

- **Interface Intuitiva:** Sua interface gráfica é simples, não necessitando de conhecimento prévio avançado na utilização de simuladores.
- **Criação de Topologias de Rede** – O usuário pode montar diferentes cenários de rede, interligando dispositivos como computadores, switches, roteadores e servidores.
- **Monitoramento de Pacotes** – Permite visualizar o tráfego de rede, analisar pacotes enviados e recebidos, e verificar como os dados percorrem a infraestrutura simulada.
- **Configuração Personalizável** – Apesar de limitada, a sua configuração permite manipular IPs, máscaras de rede, tabelas de roteamento e outras configurações de dispositivos para testar diferentes cenários.

- **Ambiente Educacional** – Focado no ensino, o ENS ajuda estudantes a compreender conceitos de redes sem a complexidade de simuladores mais avançados como o Cisco Packet Tracer ou o GNS3.

### **3.1.2 Atividades Desenvolvidos**

A equipe dividiu as tarefas de forma colaborativa para a execução das atividades. O primeiro integrante (Igo) ficou responsável pela criação e configuração dos modelos de rede, enquanto o segundo integrante (Allan) dedicou-se à implementação e configuração do servidor DHCP. Além disso, coube ao Allan verificar o funcionamento correto das redes configuradas, garantindo que a comunicação entre os dispositivos e a distribuição automática de IPs estivessem operando conforme o esperado. Por fim, ambos colaboraram na elaboração deste relatório, compartilhando as experiências e conhecimentos adquiridos durante a prática. Essa divisão de tarefas permitiu otimizar o tempo e garantir a execução eficiente das atividades propostas.

## **3.2 Métodos Aplicados**

### **3.2.1 Revisão Bibliográfica**

A análise de materiais sobre simulador foi realizada com ênfase em videoaulas do YouTube, que oferecem explicações visuais e detalhadas sobre o funcionamento da ferramenta.

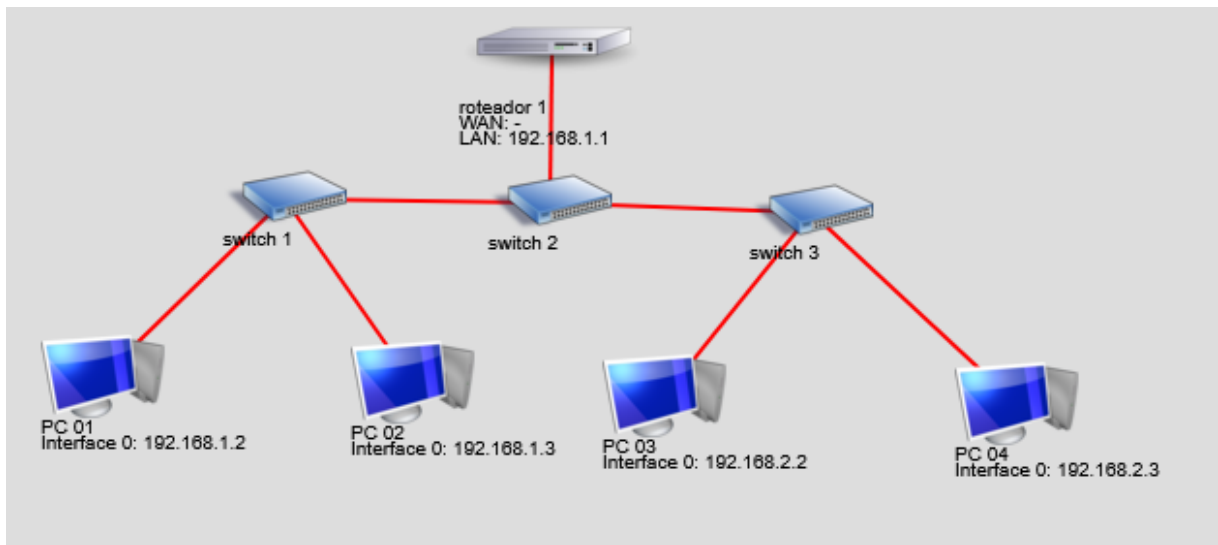
### **3.2.2 Práticas:**

As atividades foram realizadas no simulador Cisco Packet Tracer e Educational Network Simulator(ENS), duas ferramentas que facilitam a compreensão dos processos de configuração de redes e a transmissão de dados. Em relação às atividades, seguiu-se rigorosamente o passo a passo descrito nos enunciados disponibilizados pelo docente no site da disciplina. Essa abordagem permitiu a execução precisa das tarefas, garantindo o correto funcionamento das redes configuradas e a aplicação dos conceitos teóricos estudados.

## **Atividades da aula 6**

### **Criação, configuração e conexão de duas redes :**

Dentro do proposto no escopo de trabalho da aula 6, utilizamos o simulador Educational Network Simulator(ENS), para a implementação de duas redes de computadores conectadas entre si, para isso, utilizou-se 1 roteador, que por sua vez é conectado a 1 switch, esse primeiro switch foi conectado a outros 2 switch's, sendo esses 2 novos switch's, os principais de cada rede, após isso, foram conectados 2 hosts(computadores) a cada switch principal da rede, finalizando a implementação física.



**figura 1:** Implementação física de 2 redes conectadas por 1 roteador

**fonte:** autor

Após a implementação física do sistema desenvolvido, foi implementada a sua configuração, sendo para isso definidos endereços IP para o roteador e os hosts(computadores).

Edit IP Info	
IP Address:	192.168.1.1
Network Mask:	255.255.255.0
DNS 1:	
DNS 2:	
<div>Save Cancel</div>	

**figura 2:** Atribuição de endereço IP ao roteador usando o padrão 192.168.1.0

**fonte:** autor



Edit IP Info		Edit IP Info	
IP Address:	192.168.1.2	IP Address:	192.168.1.3
Network Mask:	255.255.255.0	Network Mask:	255.255.255.0
DNS 1:		DNS 1:	
DNS 2:		DNS 2:	
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>		<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>	




  

Edit IP Info		Edit IP Info	
IP Address:	192.168.2.2	IP Address:	192.168.2.3
Network Mask:	255.255.255.0	Network Mask:	255.255.255.0
DNS 1:		DNS 1:	
DNS 2:		DNS 2:	
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>		<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

**figura 3:** Atribuição de endereço IP aos hosts(computadores), da esquerda para a direita, de cima para baixo, IP's de PC 01, PC 02, PC 03 e PC 04

**fonte:** autor

Para o funcionamento do sistema envolvendo as duas redes, ainda é necessário que se faça a configuração dos gateways dos hosts(computadores), após acessar a referida opção dos gateways, dispomos de 3 campos que necessitam serem preenchidos de forma correta para que haja conexão entre as redes, sendo eles network, mask e gateway, o campo network é referente a rede que pretende ser acessada por aquele computador, no campo mask, inserimos a máscara de rede e por último, no campo gateway, inserimos o gateway que é o dispositivo da rede que atua como ponto de entrada e saída para outra rede, permitindo a comunicação entre diferentes redes, foram inseridos 2 configurações de gateway, na primeira linha temos a configuração referente a conexão com a primeira rede, e na segunda linha, definimos o gateway referente a segunda conexão de rede, sendo isso suficiente para a rede se encontrar funcional.

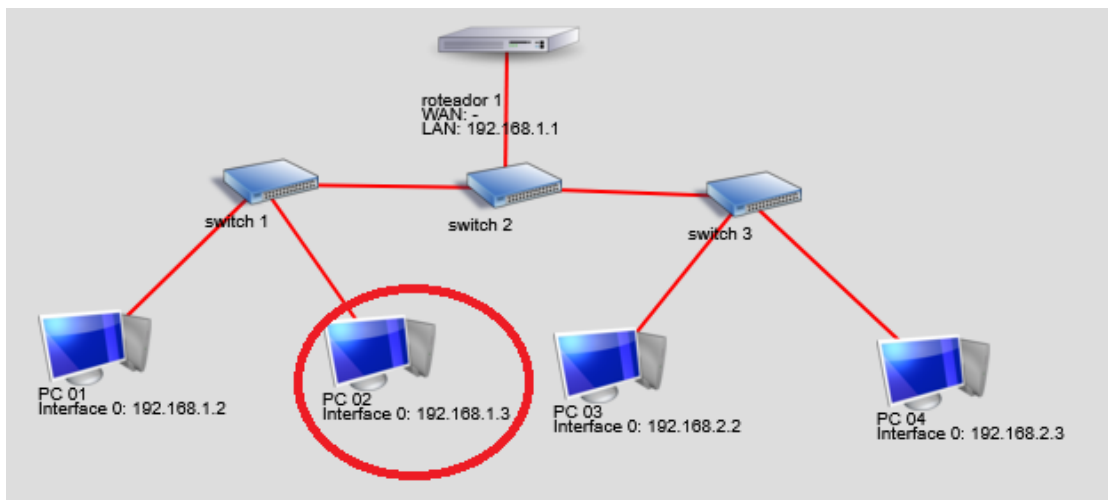
Gateway Configuration			
Network	Mask	Gateway	Controls
192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.1.1	
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.1.1	
			
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>			

**figura 4:** Atribuição da configuração do gateway aos hosts(computadores)

**fonte:** autor

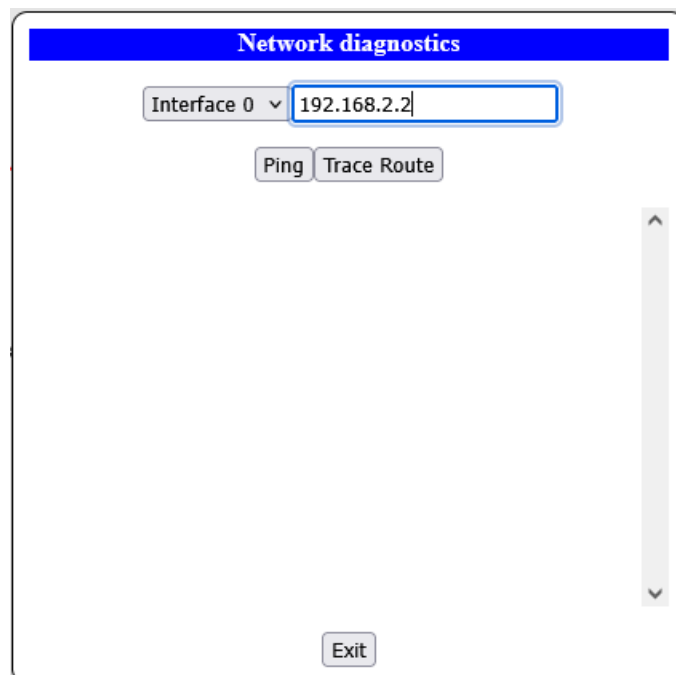
Para atestar o funcionamento da rede, basta que utilizemos a função ping dos hosts(computadores), essa opção dispõe de um campo, onde deve ser inserido o endereço IP que se pretende atestar a conexão. Por exemplo, utilizaremos o PC 02, nele podemos abrir a opção 'network diagnostics', que possibilita o acesso às opções de diagnóstico de rede, que aqui no Educational Network Simulator(ENS) são o ping e o trace route, aqui vamos focar no ping, com a opção aberta, insere-se o endereço IP do equipamento que se deseja saber se

existe conexão com o PC 02, vamos aqui escolher o PC 03, pois ele é um dos dois computadores que compõem a rede 2, sendo essa conexão entre redes diferentes o principal estudo em questão, o endereço IP do PC 03 é 192.168.2.2, é este endereço que deve ser inserido no campo interface 0 do diagnóstico de redes, após essa inserção, clicamos sobre a opção ping, que se encontra logo abaixo, ao efetuar esta consulta, o PC 02 enviará o pacote direcionado ao PC 03, ao chegar ao PC 03, este enviará uma resposta ao PC 02, demonstrando que a conexão está funcional, conforme as figuras abaixo:



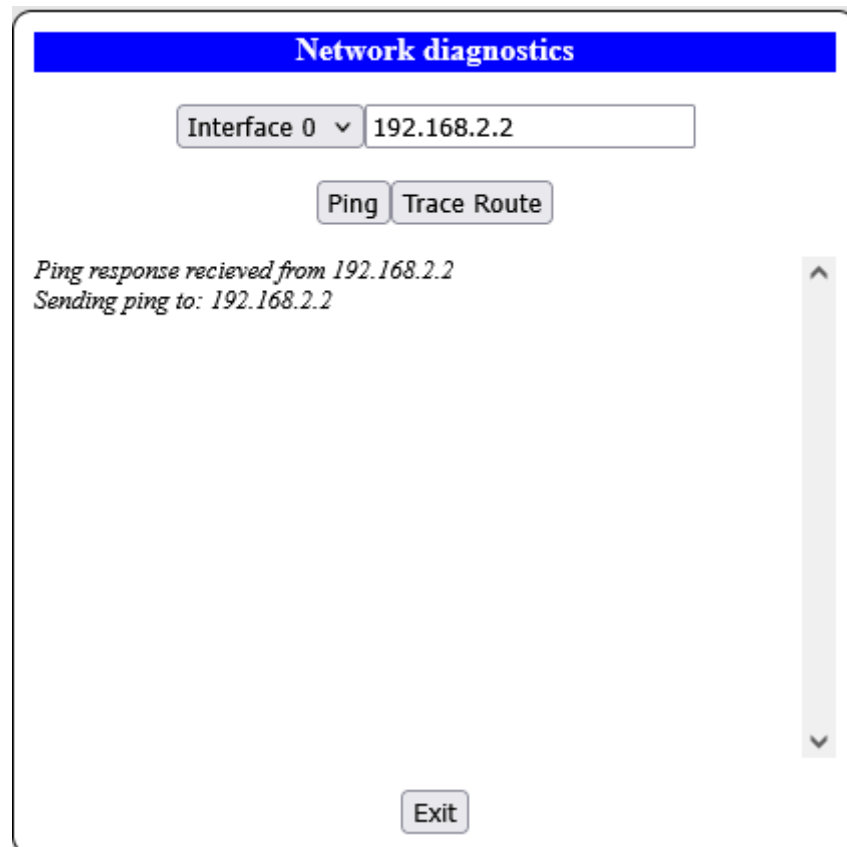
**figura 5:** O PC 02 enviará um sinal de ping para o PC 03

**fonte:** autor



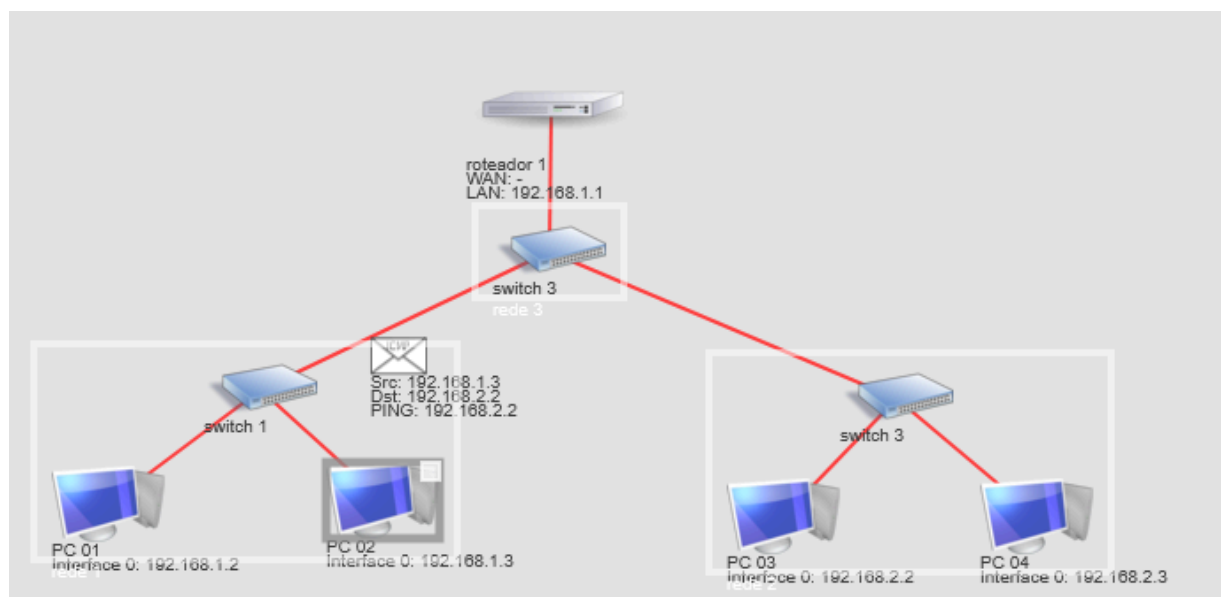
**figura 6:** Opção ping do diagnóstico de rede do PC 02 com o endereço IP do PC 03 inserido

**fonte:** autor



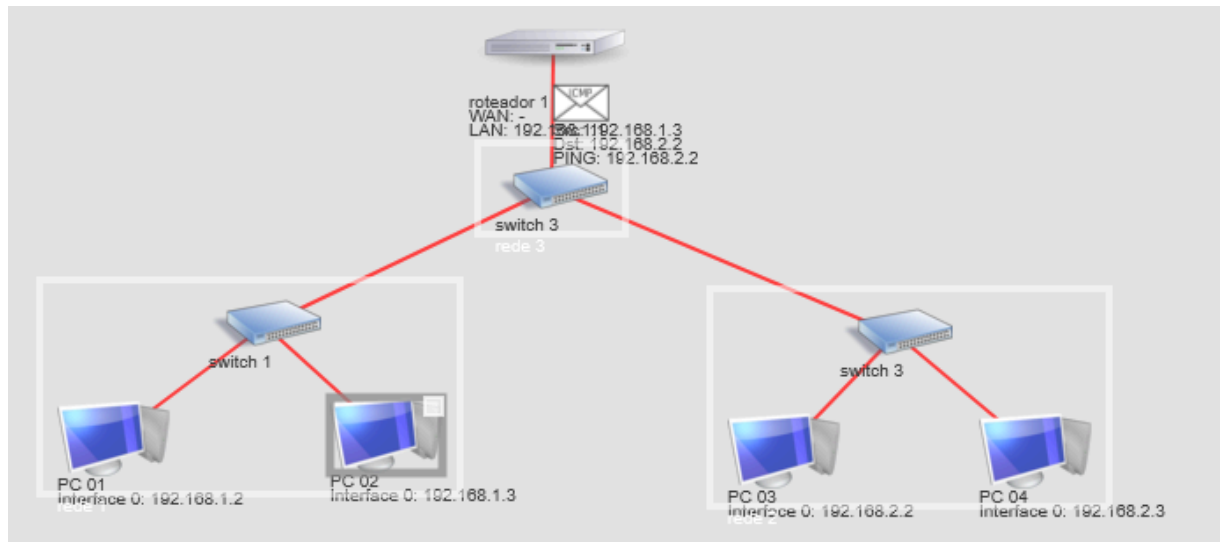
**figura 7:** Resposta obtida pelo diagnóstico de redes mostrando que existe conexão entre os PC's 02 e 03, por conseguinte, existe conexão entre as redes

**fonte:** autor



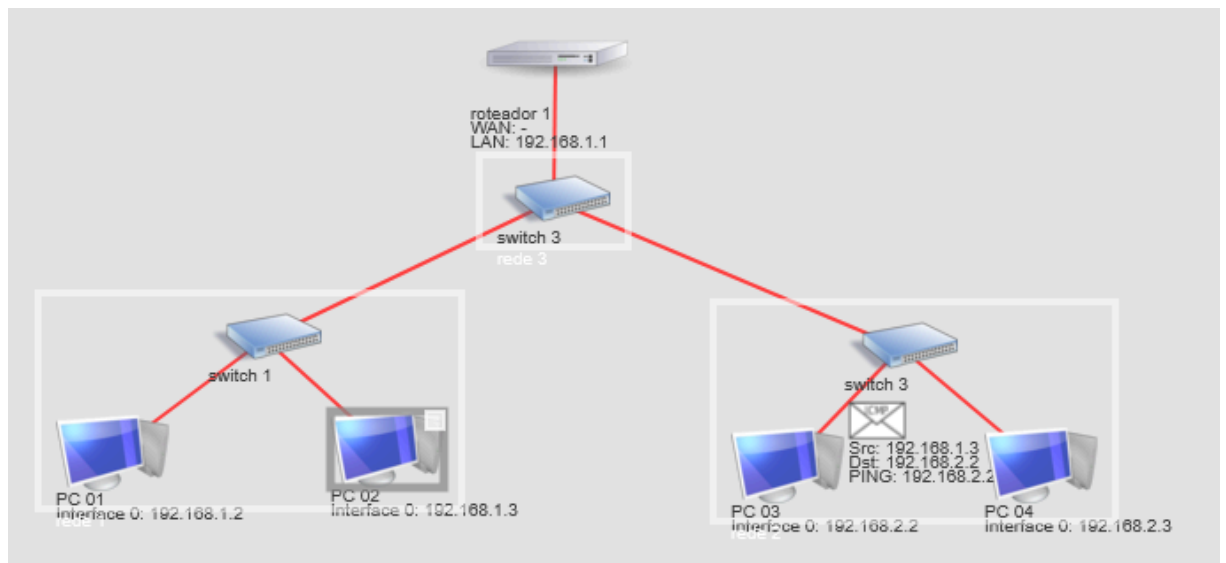
**figura 8:** Pacote ping saindo do PC 02

**fonte:** autor



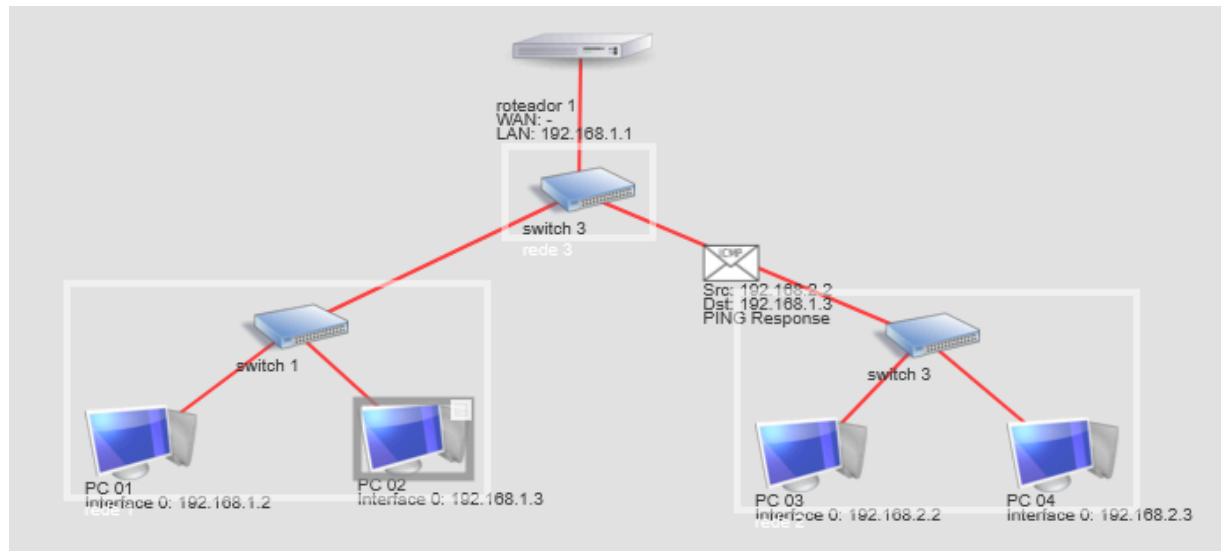
**figura 9:** Pacote ping chegando ao roteador, onde através do gateway transitará da rede 1 para a rede 2

**fonte:** autor



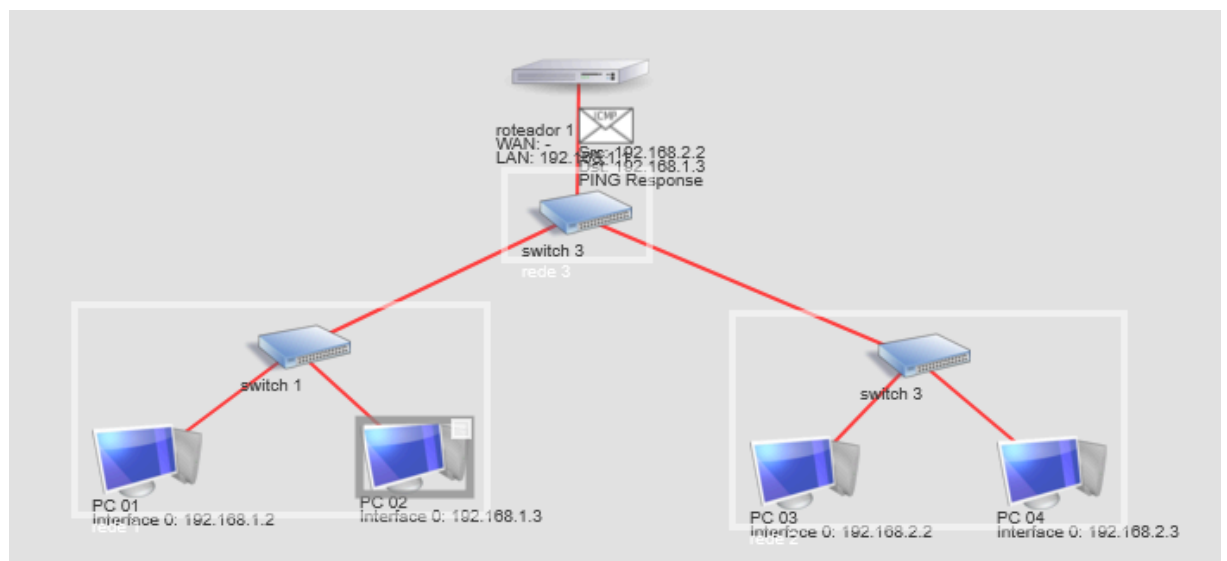
**figura 10:** Pacote ping dentro da rede 2, chegando ao destino, o PC 03

**fonte:** autor



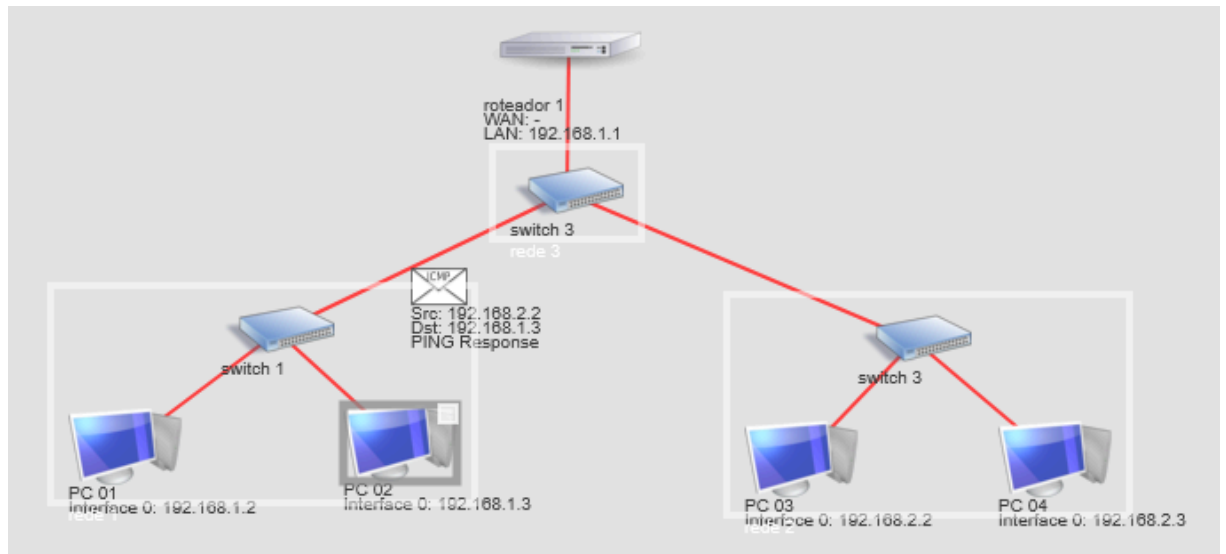
**figura 11:** Resposta do ping saindo do PC 03

fonte: autor



**figura 12:** Resposta do ping chegando ao roteador, onde através do gateway, transitará da rede 2 para a rede 1

fonte: autor

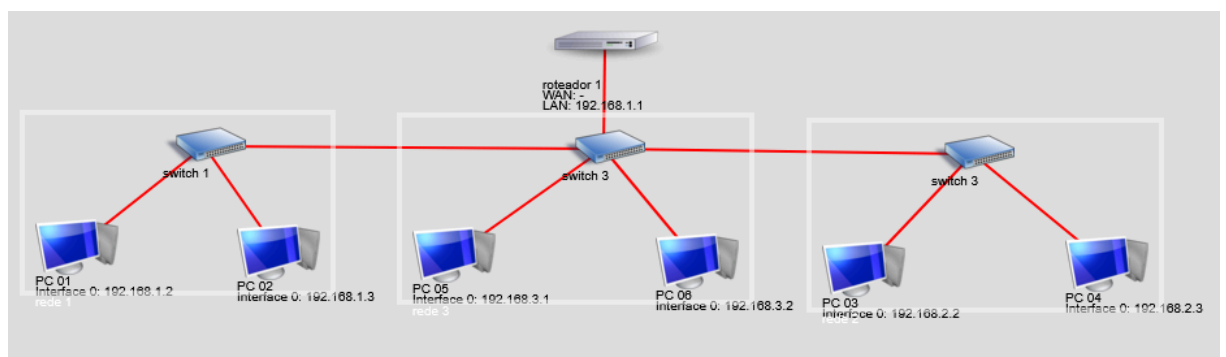


**figura 13:** Resposta do ping chegando ao PC 02, após transitar da rede 2 para a rede 1

**fonte:** autor

#### **Adicionando uma terceira rede ao sistema:**

Após a finalização da implementação da conexão entre duas redes, foi proposto que se fizesse a implementação de uma terceira rede no sistema, tendo em vista que a dificuldade inicial seria a indisponibilidade de mais portas no roteador deste simulador, este problema foi solucionado de antemão na atividade anterior, ao utilizar-se um terceiro switch, que foi colocado a fim de se usar apenas a porta LAN do roteador, fazendo a distribuição desta porta através das disponíveis como saída do switch, ao idealizar-se a conexão de uma terceira rede ao sistema, basta que se adicione 2 hosts(computadores) ao switch que serviu de base a distribuição da LAN, conforme a figura abaixo:



**figura 14:** Acréscimo de uma terceira rede ao roteador

**fonte:** autor

Do ponto de vista físico, já temos uma terceira rede conectada, porém esta não irá funcionar sem as devidas configurações de rede, que são as atribuições de endereços IP a estes hosts(computadores) e as devidas configurações de seus gateways, tendo também que se reconfigurar os gateways das outras duas redes, pois será necessário acrescentar a elas o acesso de entrada e saída da terceira rede, conforme disposto nas seguintes figuras:

Edit IP Info		Edit IP Info	
IP Address:	192.168.3.1	IP Address:	192.168.3.2
Network Mask:	255.255.255.0	Network Mask:	255.255.255.0
DNS 1:		DNS 1:	
DNS 2:		DNS 2:	
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>		<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

**figura 15:** Endereços IP atribuídos aos PC's da rede 3, sendo eles respectivamente PC 05 e PC 06

**fonte:** autor

Gateway Configuration			
Network	Mask	Gateway	Controls
192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.1.1	✖
192.168.2.0	255.255.255.0	192.168.1.1	✖
192.168.3.0	255.255.255.0	192.168.1.1	✖
			+

**figura 16:** Configuração do gateway atribuído aos PC's das 3 redes

**fonte:** autor

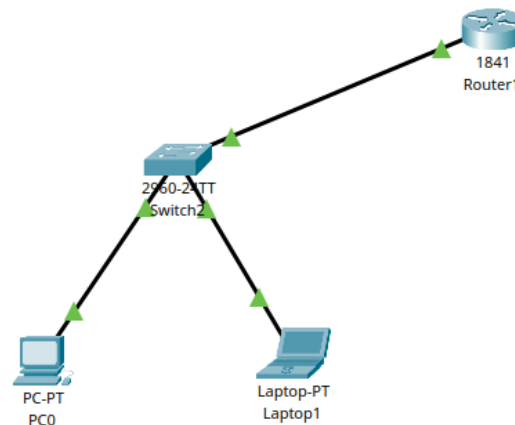
Após o acréscimo da terceira rede e as devidas configurações, é necessário que se faça o teste de ping para verificar a conectividade entre as redes, da mesma forma como demonstrado anteriormente, escolhe-se o computador de uma das redes e efetua-se o ping dele para com os equipamentos das demais redes, após isso verifica-se a conectividade das redes e por consequência, alcançado o objetivo do experimento.

## Atividades da aula 7

### Criando e interligando duas redes:

Inicialmente, foram utilizados dois dispositivos de rede (computadores) conectados a um switch, que, por sua vez, foi ligado a um roteador. A configuração seguiu rigorosamente as orientações descritas na atividade, incluindo a definição de um endereço IP padrão como referência no roteador, configurado como gateway

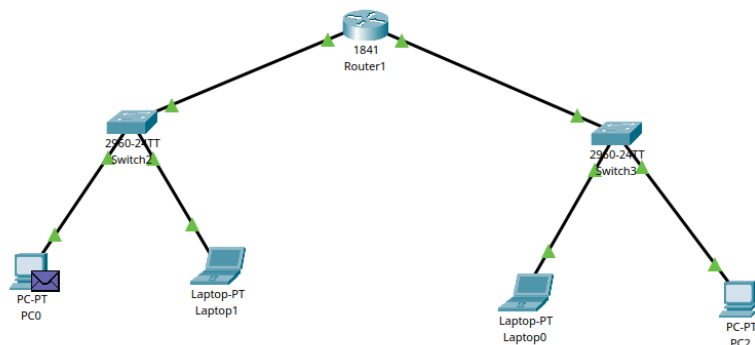
192.168.10.1 para a rede 192.168.10.0. Essa configuração pode ser visualizada de forma semelhante à ilustração a seguir:



**figura 17:** rede conectada, rede com ip padrão 192.168.10.0

**fonte:** autor

**Segunda rede** :Uma configuração semelhante foi implementada para a segunda rede, utilizando o endereço 192.168.20.0. Nessa rede, os hosts foram conectados a um switch, e o roteador foi configurado com um IP estático para garantir a sincronização e comunicação adequada entre os dispositivos. O roteador utilizado permite a configuração de dois gateways, cada um associado a uma de suas duas portas, o que viabilizou a conexão das duas redes. Caso fosse necessário conectar mais redes, seria preciso adicionar um switch para expandir o número de portas disponíveis. A topologia final da rede ficou configurada da seguinte forma:



**figura 18:** rede completa



fonte: autor

### Criando uma conexão de redes com servidores DHCP conectados distintamente

Usando do exemplo anterior, adicionando um servidor dhcp para distribuição de ip's automaticamente, conforme a figura 18 posterior, temos que as configurações impostas ao server0 DHCP da rede 192.168.0.0 foi:

Physical Config Services **Desktop** Programming Attributes

IP Configuration

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address: 192.168.0.5

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.0.1

DNS Server: 192.168.0.6

figura 19: configuração ip Static do server0

fonte: autor

Como observado, o ip do servidor em si é 192.168.0.5, ou seja, reservado para um dispositivo importante, assim como seu gateway com tem o final 0.1, já o servidor DNS tem o ip com final 0.6 com intuito de deixar reservado.

Para o serviço de DHCP em si, vendo a figura 20:

Physical Config **SERVICES** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.0.1

DNS Server: 192.168.0.6

Start IP Address: 192 168 0 10

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum Number of Users: 246

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168....	192.168....	192.168....	255.255....	246	0.0.0.0	0.0.0.0

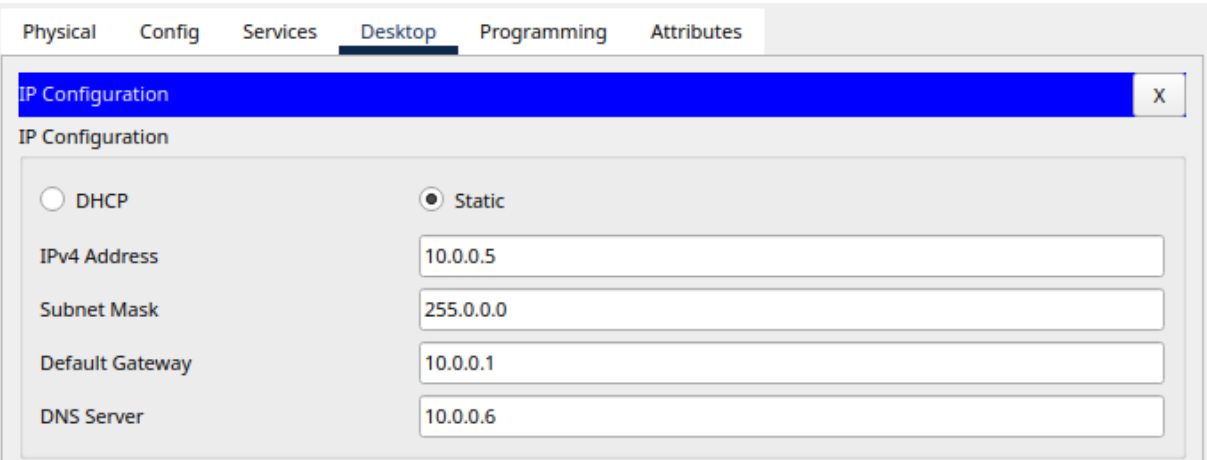
figura 20: configuração do serviço DHCP no server0

**fonte:** autor

Como observado, o serviço DHCP foi ativado na opção 'on' e configurado de acordo com a rede interna predefinida para esse server0, que no caso foi 192.168.0.0 para o gateway 192.168.0.1.

A princípio, as configurações vão se assemelhar ao processo de deixar estático o ip do server em si, porém, não se pode enganar, já que esse é o serviço dhcp que está sendo configurado em si, tendo em imaginação esse princípio, o gateway do serviço o qual vai pegar é o mesmo configurado no server em si, a faixa de ip's (Start IP Address) para ser distribuída começa a partir de 192.168.0.10 com o tamanho máximo (Maximum Number of Users) de 246 usuário para aquela rede, também o serviço de dns futuro o qual está reservado, está configurado para o serviço de DHCP entregar para os clientes da rede interna, após a configuração feita para o server0, clico em 'save' e a tabela abaixo muda os valores para o qual foi configurado.

Para o Server1 da segunda rede, o qual foi configurada conforme a figura 21 temos:



The image shows a screenshot of a network configuration window titled 'IP Configuration'. The window has a blue header bar with a close button 'X'. Below the header, there are tabs: 'Physical', 'Config', 'Services', 'Desktop' (selected), 'Programming', and 'Attributes'. The main content area is titled 'IP Configuration' and contains two radio buttons: 'DHCP' (unselected) and 'Static' (selected). Below the radio buttons, there are four text input fields: 'IPv4 Address' with the value '10.0.0.5', 'Subnet Mask' with the value '255.0.0.0', 'Default Gateway' with the value '10.0.0.1', and 'DNS Server' with the value '10.0.0.6'.

**figura 21:** configuração ip Static do server1

**fonte:** autor

Assim como o server0, o server1 está configurado para a rede 10.0.0.0, é assim, as configurações de serviço DHCP foi adaptada para a rede em questão, como visto na figura 22:

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

**SERVICES**  
 HTTP  
**DHCP**  
 DHCPv6  
 TFTP  
 DNS  
 SYSLOG  
 AAA  
 NTP  
 EMAIL  
 FTP  
 IoT  
 VM Management  
 Radius EAP

### DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 10.0.0.1

DNS Server: 10.0.0.6

Start IP Address: 10 0 0 10

Subnet Mask: 255 0 0 0

Maximum Number of Users: 246

TFTP Server: 0.0.0.0

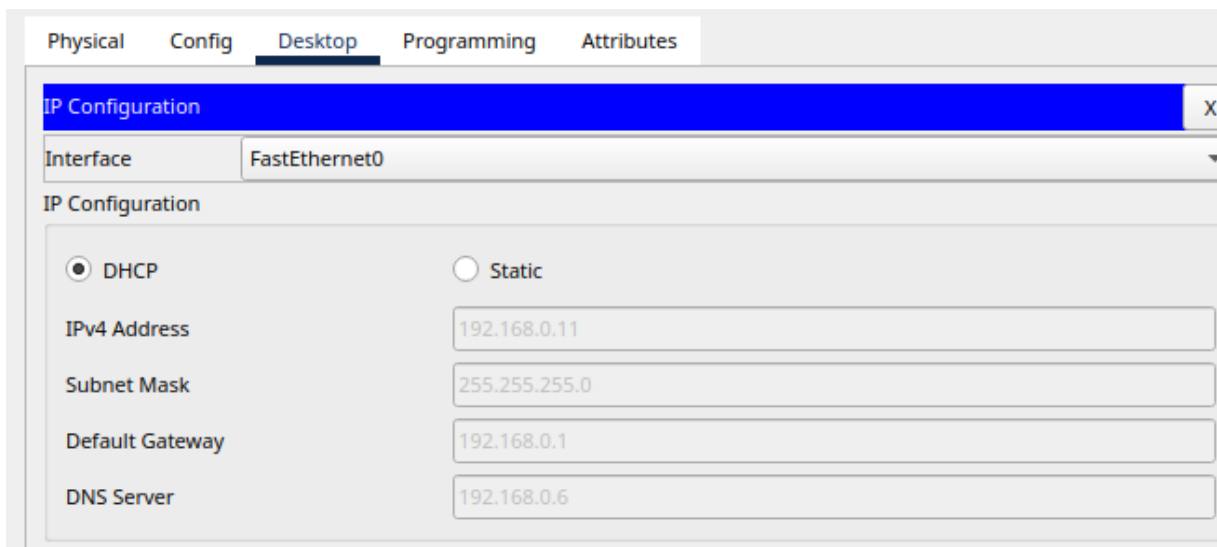
WLC Address: 0.0.0.0

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	10.0.0.1	10.0.0.6	10.0.0.10	255.0.0.0	246	0.0.0.0	0.0.0.0

**figura 22:** configuração do serviço DHCP no server1

**fonte:** autor

A única diferença dada é só a rede em questão, o processo ainda continua o mesmo para a configuração. Após a criação do servers e serviços em questão, se atualiza os dispositivos conectados as devidas rede, para que recebam os ip's automaticamente, como na figura 23:

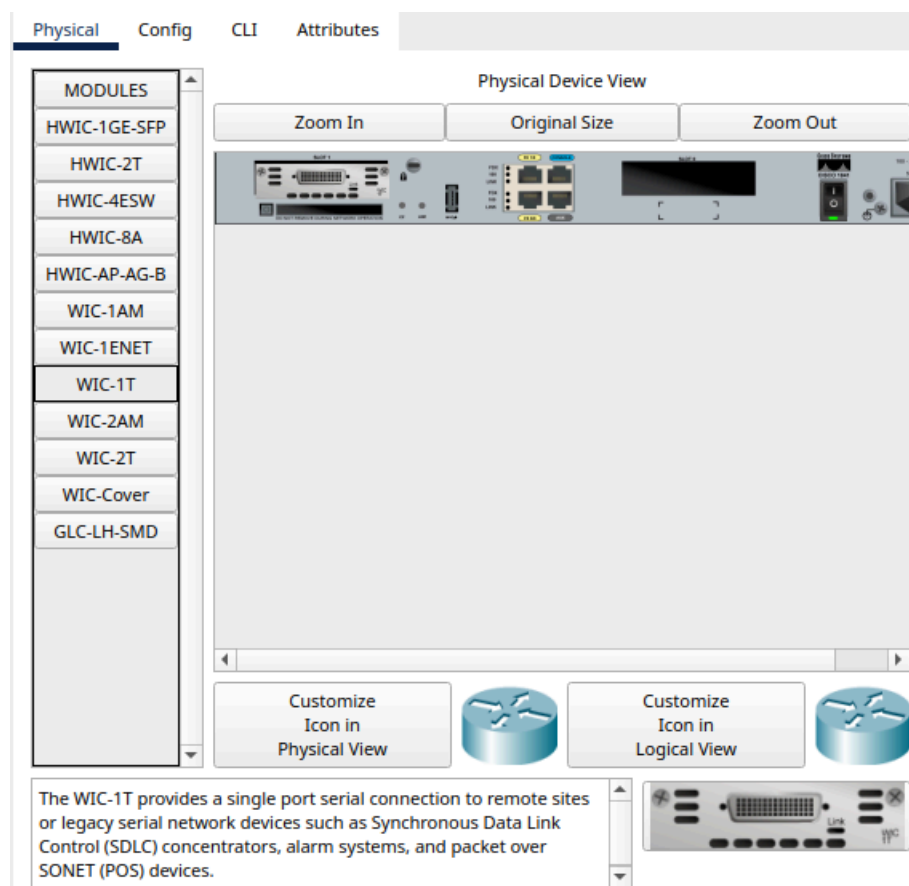


**figura 23:** cliente com ip pego pelo DHCP

**fonte:** autor

Como observado, basta clicar em "DHCP" para que ele faça uma atualização (refresh), e os valores serão exibidos em cinza, indicando que não podem ser modificados. Isso sinaliza que o serviço DHCP está em pleno funcionamento.

No caso dos roteadores, foi necessário configurar uma nova placa para estabelecer a conexão entre roteadores de redes diferentes. No nosso exemplo, as redes utilizadas foram 192.168.0.0 e 10.0.0.0. Para ambos os roteadores, as placas foram adicionadas aos slots disponíveis. O processo é bastante simples: primeiro, desligue o roteador clicando no interruptor localizado na parte traseira (geralmente, essa ação é intuitiva). Em seguida, selecione a placa serial — o nome da placa pode variar dependendo do modelo do roteador, mas a descrição geralmente indica que se trata de uma placa serial. Arraste a placa para o slot vazio do roteador e, após a instalação, ligue o roteador novamente. Esse processo deve ser repetido para os dois roteadores. A conexão entre eles é estabelecida utilizando um cabo Serial DTE, conforme ilustrado nas figuras 24 e 25.



**figura 24:** configuração da placa no roteador da rede 192.168.0.0

**fonte:** autor



**figura 25:** o cabo DTE conectando os roteadores da rede diferente

**fonte:** autor

Quando conectado, lembrando que também precisamos deixar um ip static para ambos roteadores, assim ele conseguem se comunicar entre si, tudo isso pela placa que instalamos, o

ip para o roteador '1841 Router1' foi 200.100.10.1 e para o roteador 'ISR4331 Router0' o ip foi 200.100.10.2, assim reconhecendo a rota que irão trafegar que nesse caso ta na rede 200.100.10.0.

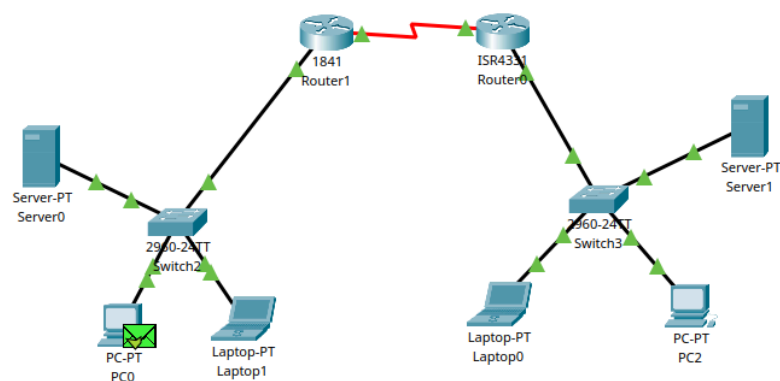
Para roteador '1841 Router1' referente a rede 192.168.0.0, basta adicionar o gateway padrão da rede que foi definido 192.168.0.1 na opção RIP, também basta adicionar também o ip de roteadores 200.100.10.1 referente ao mesmo, assim que adicionar tudo, ele ficará assim:



**figura 26:** Resultado do tráfego que o roteador vai fazer

**fonte:** autor

Esse processo se aplica ao roteador da segunda rede, só mudando o ip do gateway da rede em questão que no caso é 10.0.0.1 e o ip de tráfego pelo roteadores que é 200.100.10.2 configurado devidamente, por final, podemos fazer o teste de envio de mensagem e ping assim como na figura 27 e 28:



**figura 27:** envelope confirmado

fonte: autor

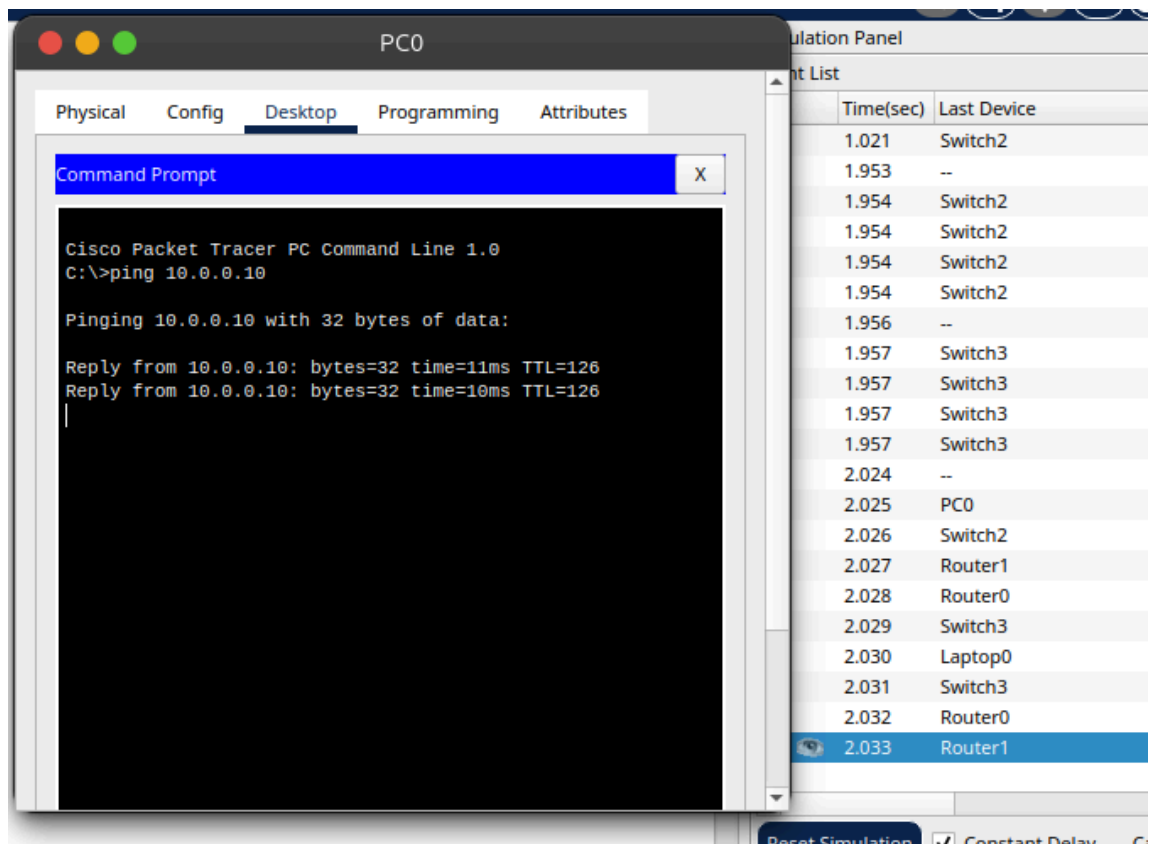


figura 28: pingando para dispositivo na rede 10.0.0.0

fonte: autor

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Redes conectadas e acréscimo de uma terceira rede

O experimento envolvendo a criação de duas redes e acréscimo de uma terceira rede, apesar de parecer algo simples em um primeiro momento, envolve detalhes que se não forem bem observados podem levar a erros que impossibilitam a conexão das redes, acrescentando-se a isso que a ferramenta utilizada, o Educational Network Simulator, possui limitações no que se abrange aos conceitos mais avançados de rede, tornando uma tarefa não tão simples, apesar disso, após a identificação de todos os conceitos envolvidos, tornou-se possível a resolução da tarefa, implementando-se as redes, configurando-as e realizando-se os referidos testes de funcionamento.

## **4.2 Redes conectadas e server DHCP**

A conexão realizada no simulador Packet Tracer mostrou-se bastante desafiadora, principalmente devido à configuração do tráfego RIP por meio de uma placa instalada no roteador. Essa é uma abordagem que, em situações práticas ou de produção, não seria a primeira opção, já que configurações desse tipo costumam ser negligenciadas em outros simuladores. Além disso, houve uma dificuldade inicial em compreender a distinção entre o servidor em si e o serviço de DHCP contido nele. No entanto, após entender essa diferença, o processo de criação e configuração das redes tornou-se significativamente mais fácil.

## **5. CONCLUSÃO**

As atividades da aula 6, implementadas no simulador Educational Network Simulator(ENS), trouxeram dificuldades em sua elaboração, por se mostrar uma ferramenta ainda em desenvolvimento, não dispõe de recursos avançados de rede, impossibilitando uma gama considerável de configurações que tornariam as tarefas mais simples, apesar dos percalços que estas limitações ofereceram, houve um melhor entendimento a cerca dos conceitos envolvidos, o que acabou por tornar possível o desenvolvimento das tarefas da aula, desta forma, atuando como um facilitador do aprendizado conceitual, que no fim das contas é o principal artefato que se busca dentro da disciplina.

A atividade realizada no simulador Packet Tracer, embora desafiadora, foi concluída com sucesso. A configuração do tráfego RIP por meio de uma placa no roteador, apesar de não ser uma abordagem comum em cenários práticos, proporcionou um aprendizado valioso sobre a integração de redes e o funcionamento de protocolos de roteamento. Além disso, a compreensão da distinção entre o servidor e o serviço de DHCP foi crucial para o avanço do processo, permitindo a configuração adequada das redes. As dificuldades encontradas ao longo do caminho foram superadas, reforçando a importância do estudo detalhado e da prática para o domínio de conceitos complexos. Portanto, a atividade cumpriu seu objetivo, consolidando conhecimentos e demonstrando a eficácia do método passo a passo adotado.



## REFERÊNCIAS

**EDUCATIONAL NETWORK SIMULATOR.** BDKProjects. [s.l.]: [s.n.], [202?]. Disponível em: <<http://projects.bardok.net/educational-network-simulator/>>. Acesso em: 9 jan. 2025.

SILVA, Caio Vinicius Cesar da. Como conectar computadores em rede usando o simulador Packet Tracer. **revelo community**. [s.l.], 2023. Disponível em: <<https://community.revelo.com.br/como-conectar-computadores-em-rede-usando-o-simulador-packet-tracer/>>. Acesso em: 9 jan. 2025.

**ns-3 Network Simulator - Introduction Lecture** por Adil Alsuhaim. Disponível em: <[ns-3 Network Simulator - Introduction Lecture - YouTube](#)>. Acesso em: 8 jan. 2025

**99 Aperçu rapide des fonctionnalités - Simulateur réseau pédagogique** por Francois LAGACHE. Disponível em: <[99 Aperçu rapide des fonctionnalités - Simulateur réseau pédagogique - YouTube](#)>. Acesso em: 8 jan. 2025