



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**MATHEUS AUGUSTO SCHIAVON PARISE  
RA - 107115**

**VICTOR HUGO DO NASCIMENTO BUENO  
RA - 112651**

**TRABALHO PRÁTICO DE REDES  
PROJETO DE REDES NO CISCO PACKET TRACER**

**MARINGÁ  
2022**

---

# Sumário

---

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Primeira Parte</b>	<b>4</b>
2.1	Contextualização . . . . .	4
2.2	Endereçamento E Cálculo de Máscaras . . . . .	4
2.3	Configurando as Sub-Redes . . . . .	5
2.3.1	Salas do Departamento . . . . .	5
2.3.2	Roteadores . . . . .	6
2.4	Roteamento Estático . . . . .	6
2.5	Configurando Os Serviços HTTP, FTP E DNS . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Segunda Parte</b>	<b>11</b>
3.1	Contextualização . . . . .	11
3.2	Distribuição de Endereços via DHCP . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Lista de Figuras</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>18</b>

## CAPÍTULO 1

---

# INTRODUÇÃO

---

Este documento busca registrar de maneira formal as etapas realizadas no trabalho prático da disciplina Redes de Computadores. Para a realização deste trabalho foi utilizada a ferramenta Cisco Packet Tracer.

# PRIMEIRA PARTE

---

## 2.1 Contextualização

Durante essa etapa do trabalho prático era necessário fazer a configuração de sub-redes para diferentes salas de um Departamento de Computação, abaixo segue a especificação :

- 2 Laboratórios de Ensino de Graduação (10 máquinas cada laboratório);
- Secretária (5 computadores e 1 impressora);
- Sala de Professores (8 computadores e 1 impressora);
- Data Center (servidores FTP, DHCP, HTTP e DNS), sendo os servidores HTTP e FTP juntos na mesma máquina;

Dado esse contexto decidimos a seguinte configuração para a rede do departamento: 3 roteadores, uma rede para interligação de cada um deles, ou seja, o Roteador 0 estaria ligado em uma rede com o Roteador 1 e por fim o Roteador 1 com o Roteador 2 em outra rede.

Além disso, decidimos separar cada uma das salas descritas na especificação em sub-redes, dessa forma temos uma rede para cada um dos laboratórios e para as demais salas.

## 2.2 Endereçamento E Cálculo de Máscaras

Durante essa parte do trabalho prático, escolhemos dois prefixos de rede, sendo eles **192.168.0.0** para as diferentes salas e **10.0.0.0** para interconexão dos roteadores.

Levando em consideração o número de hosts temos a seguinte configuração de máscara para cada uma das salas: Os dois laboratórios, a sala de professores e

secretaria todos com máscaras /28 (Notação CIDR) e o Data Center com máscara /29, já nas redes de interconexão entre roteadores seguimos com uma máscara /30.

Sempre levando em conta que o primeiro endereço é reservado para a rede e o último para broadcast, nos laboratórios decidimos uma máscara /28 por conta dessa máscara suportar até 14 hosts, note que uma máscara /29 não nos serviria já que ela nos permite somente 6 hosts e nos laboratórios temos 10 máquinas.

O mesmo foi escolhido para a Sala dos Professores e Secretaria, vale ressaltar que na Secretaria temos apenas 6 máquinas descritas na especificação, porém o roteador também faz parte da rede (gateway padrão), desta forma temos 7 objetos conectados na rede, o que uma máscara /29 não suportaria.

Por fim, na rede do Data Center utilizamos uma máscara /29, visto que ela suporta até 6 hosts na rede. Já nas conexões entre roteadores escolhemos a máscara /30, pois nessa conexão só precisamos de 2 hosts.

## 2.3 Configurando as Sub-Redes

### 2.3.1 Salas do Departamento

Para a primeira sub-rede foram colocadas 10 máquinas assim como descrito na especificação, utilizamos um switch 2950T-24 e um roteador de modelo 2911. Nessa sub-rede as máquinas estão ligadas diretamente no switch utilizando as portas FastEthernet0/1 até a porta FastEthernet0/10 respectivamente, por fim a entrada GigabitEthernet0/1 está conectada ao Roteador.

Essa sub-rede tem endereço **192.168.0.0**, o Roteador 0 foi configurado com endereço **192.168.0.1** e as máquinas foram utilizando os endereços subsequentes, sendo o primeiro computador com endereço **192.168.0.2** e o último **192.168.0.11**, por fim o endereço **192.168.0.15** foi reservado para broadcast (Figura 6).

Para o laboratório 2 temos os mesmos componentes sendo utilizados, a única diferença são as faixas de endereços utilizadas. A rede para o laboratório 2 tem endereço **192.168.0.16**, o Roteador 0 foi configurado com endereço **192.168.0.17** e as demais máquinas com os endereços subsequentes assim como no outro laboratório, sendo a primeira com **192.168.0.18** e a última máquina com endereço **192.168.0.27** (Figura 7).

Nas outras salas foram feitos os mesmos procedimentos, para sala dos professores (Figura 8) e secretaria (Figura 9) utilizamos o **Roteador 1** e as sub-redes **192.168.0.32** e **192.168.0.48** respectivamente. Por fim, no Data Center (Figura 10) foi utilizado o **Roteador 2** e a sub-rede **192.168.0.48**, lembrando que a máscara para essa sub-rede é /29 diferente das outras salas citadas anteriormente.

### 2.3.2 Roteadores

Na configuração do endereçamento da conexão dos roteadores utilizamos uma máscara /30 como visto anteriormente. O endereço **10.0.0.0** representa a rede entre o Roteador 0 e Roteador 1, sendo eles com endereço **10.0.0.1** e **10.0.0.2** respectivamente. Já entre Roteador 1 e Roteador 2 temos a sub-rede **10.0.0.4**, sendo o **Roteador 1** com endereço **10.0.0.5** e **Roteador 2** com endereço **10.0.0.6**.

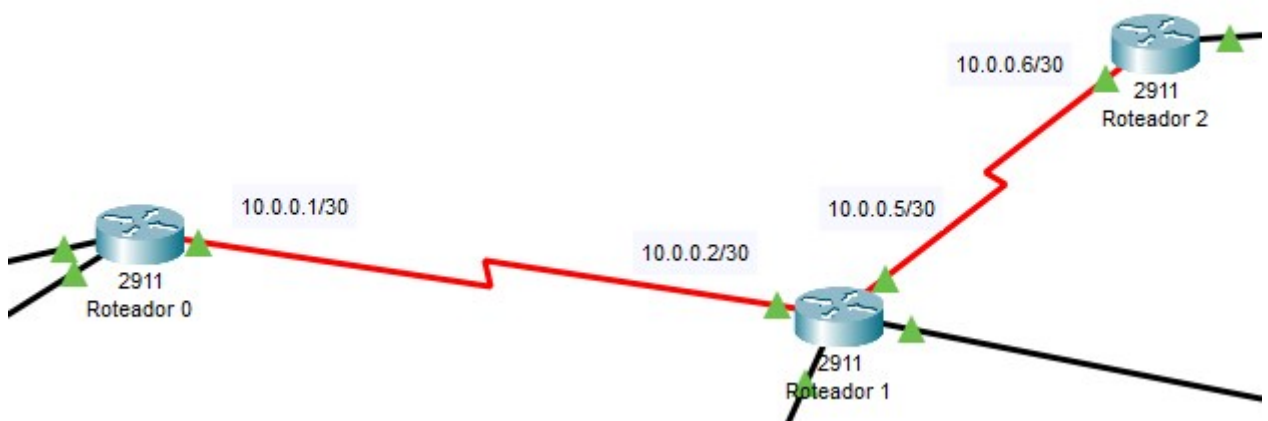


Figura 1: Roteadores

## 2.4 Roteamento Estático

Para configurar o roteamento estático foi necessário ir manualmente em cada um dos roteadores e indicar a partir de qual roteador conseguimos acessar o endereço desejado.

A partir do Roteador 0 conseguimos acessar as redes **192.168.0.0/28** e **192.168.0.16/28**, desta forma na configuração de roteamento estático do Roteador 1 devemos explicitamente indicar que através de **10.0.0.1/30** (Conexão entre Roteador 0 e Roteador 1) conseguimos acessar ambas as redes.

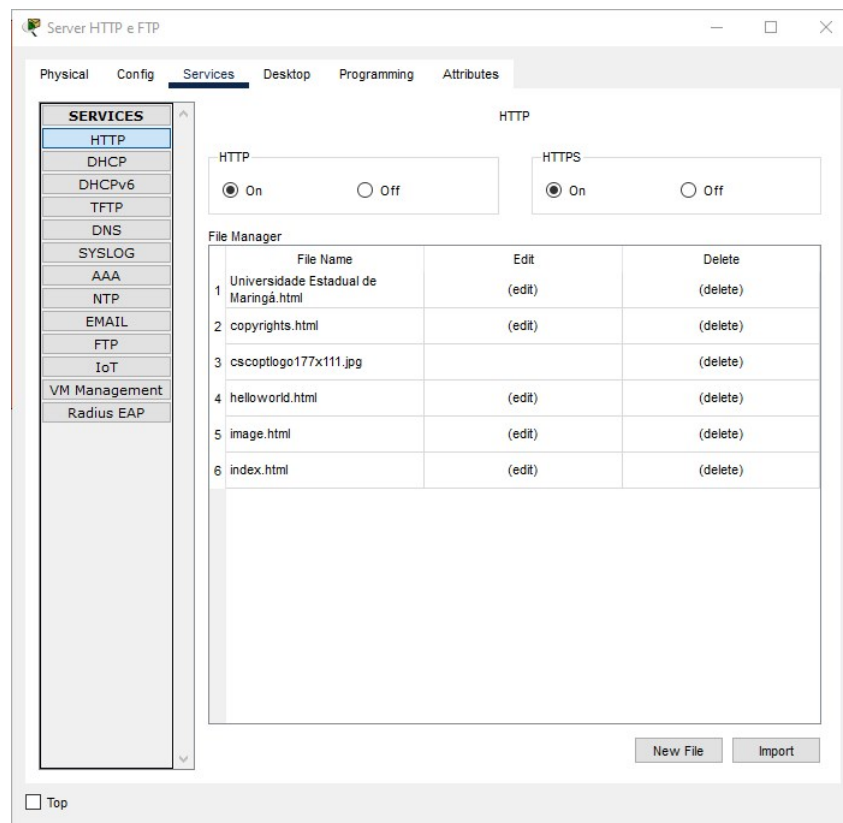
Pelo Roteador 1 conseguimos acessar as redes **192.168.0.32/28** e **192.168.0.48/28**, dessa maneira no roteamento estático colocamos na configuração do Roteador 0 que a partir de **10.0.0.2/30** conseguimos acessar ambos endereços. No Roteador 2 também temos a mesma configuração, entretanto identificamos o Roteador 1 por **10.0.0.5/30** quando partimos do Roteador 2.

Por fim, a partir do Roteador 2 conseguimos acessar a rede do Data Center identificada pelo endereço **192.168.0.64/29**. Dessa forma, no Roteador 1 devemos indicar que essa rede é acessível através **10.0.0.6/30** (Roteador 2).

Note que o Roteador 0 e 2 não possuem uma conexão direta, porém conseguimos utilizar o Roteador 1 como caminho intermediário para acessarmos as redes de ambos. Nesse contexto, as redes **192.168.0.0/28** e **192.168.0.16/28** são acessíveis para o Roteador 2 através de **10.0.0.5/30**, e a rede **192.168.0.65/29** é acessível para o Roteador 0 através de **10.0.0.2/30**.

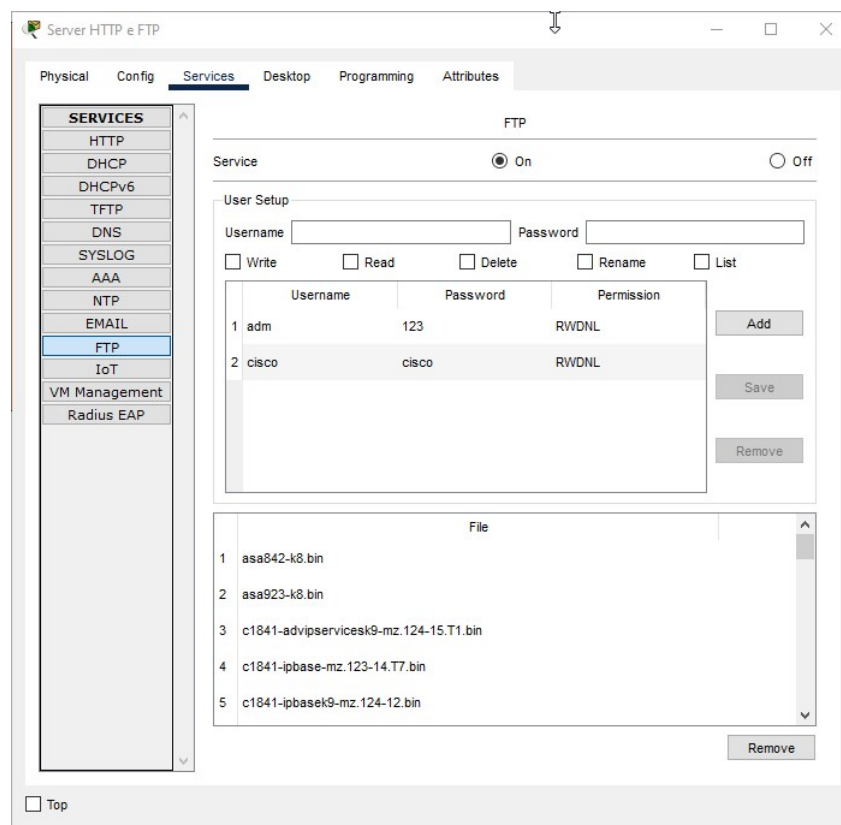
## 2.5 Configurando Os Serviços HTTP, FTP E DNS

Para configurar o servidor de HTTP e FTP, primeiramente foi necessário habilitar o serviço HTTP. Como exemplo para a requisição HTTP adicionamos o html base do site da UEM, como mostra a figura abaixo:

**Figura 2:** Configuração do HTTP

Em seguida foi habilitado o serviço de FTP e criado um usuário “adm” com senha “123”, tendo todas as permissões.





**Figura 3:** Configuração do FTP

Já na configuração para o servidor DNS habilitamos o serviço DNS como fizemos com os outros serviços, inserimos 2 registros, um do tipo A configurado para o URL **www.uem.br** com o ip do servidor HTTP e outro do tipo NS para o servidor autoritativo (este registro não tem IP, pois é somente uma representação de um suposto servidor que existiria). Além disso, foi necessário também configurar o DNS para todas as máquinas do departamento.

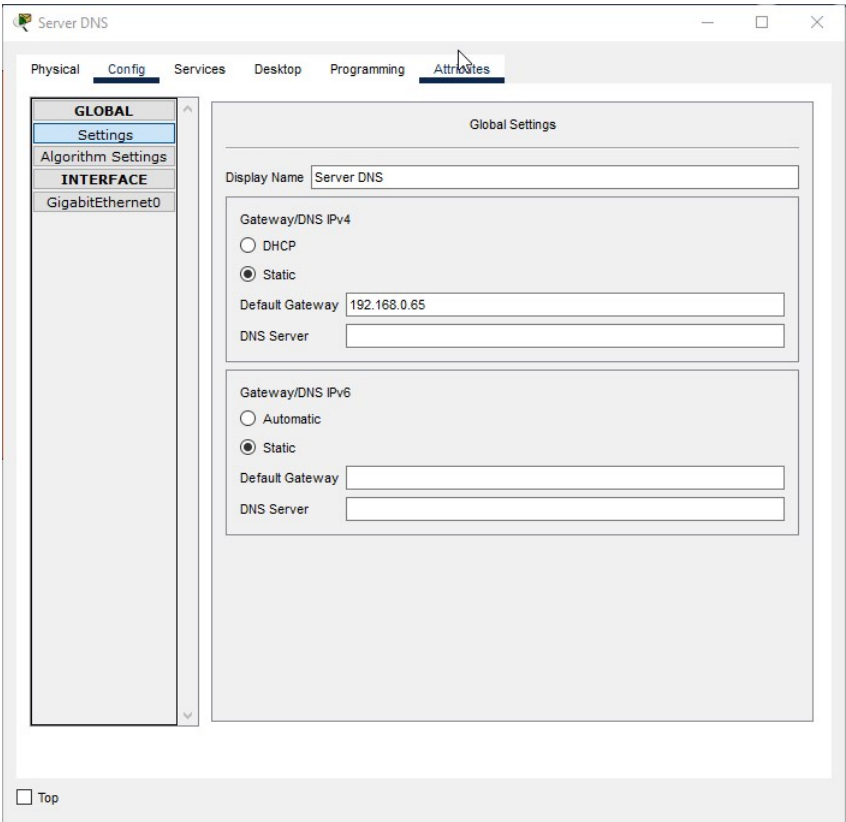


Figura 4: Configuração do DNS

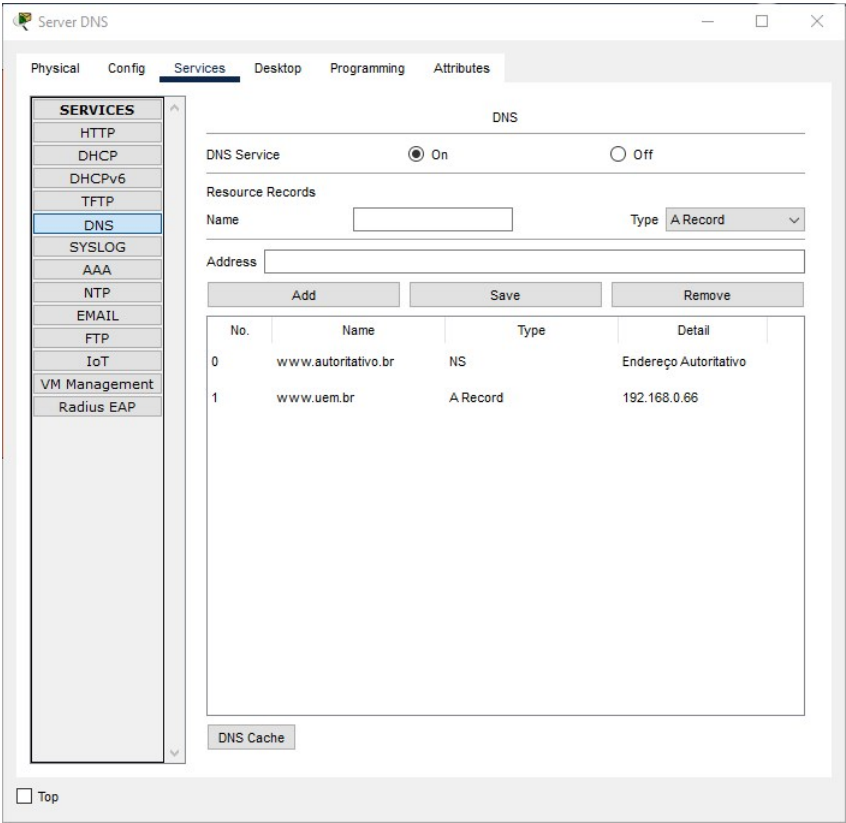


Figura 5: Registros do DNS

---

## SEGUNDA PARTE

---

### 3.1 Contextualização

Para esta etapa era necessário utilizarmos a mesma topologia configurada na **Primeira Parte** do trabalho. Dessa forma deveríamos configurar um serviço DHCP para distribuir os endereços IP para todas as sub-redes.

### 3.2 Distribuição de Endereços via DHCP

A distribuição via DHCP não precisou de um “servidor”, ele foi feito criando uma lista de endereços IP's, a qual o roteador poderia utilizar e distribuir para todas as máquinas que utilizassem a configuração de endereçamento DHCP, que estivessem ligados em determinado gateway padrão. Essa configuração foi realizada utilizando o CLI dos roteadores e digitando os comandos a seguir:

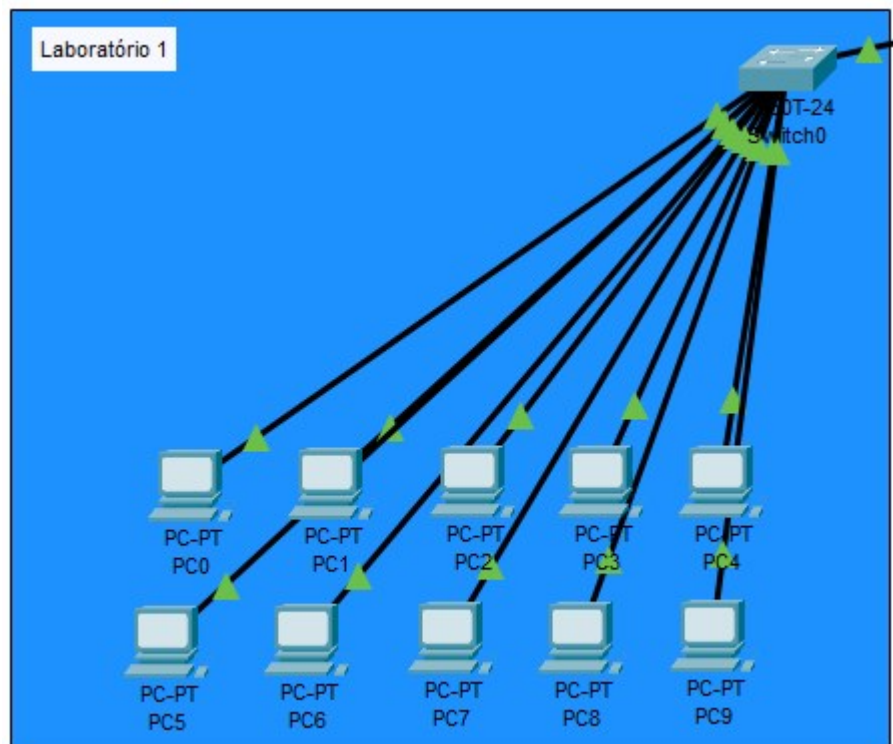
```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.240
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.240
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip dhcp pool Lab1
Router(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.240
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.0.1
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#
```

**Figura 6:** Comandos Utilizados para DHCP

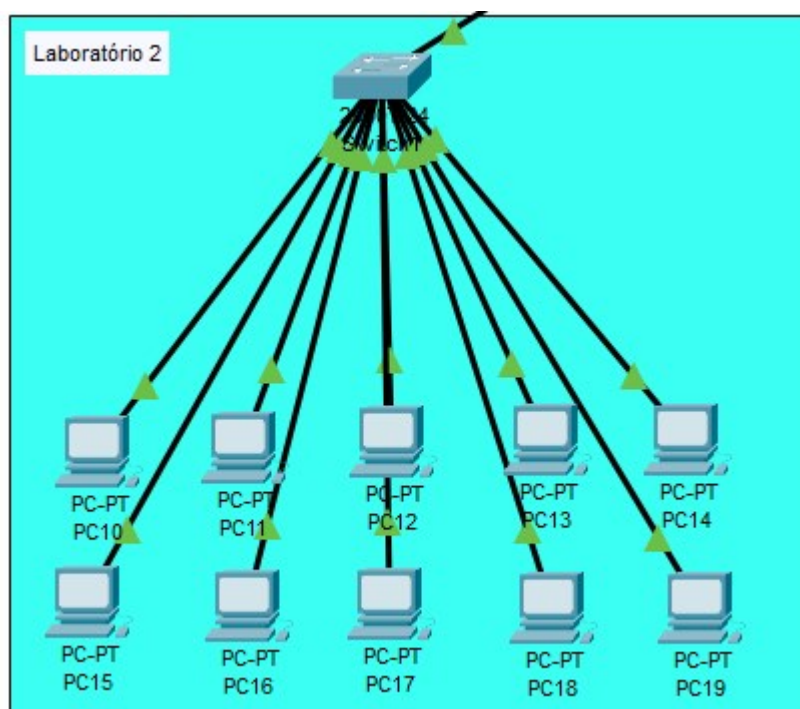
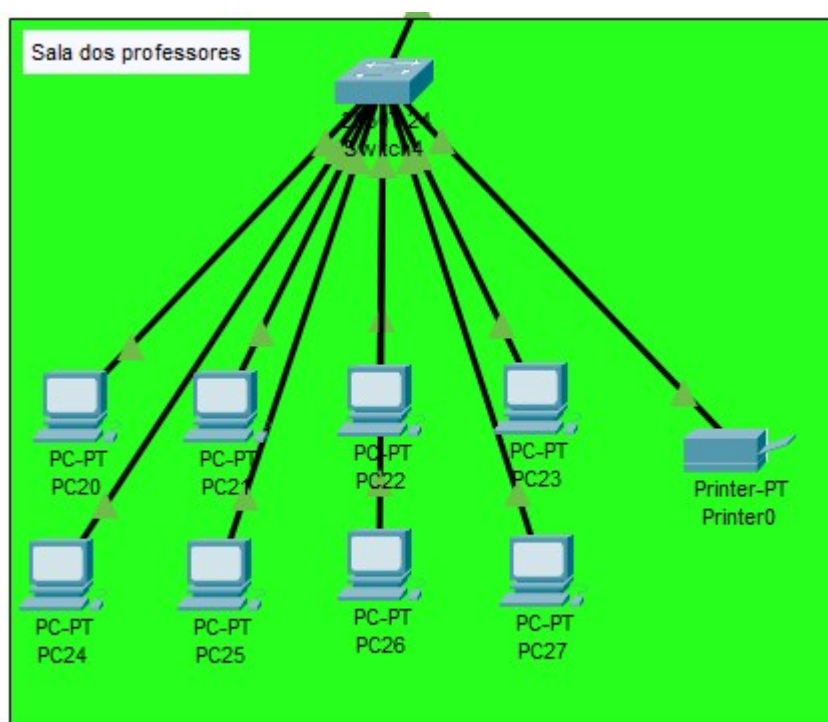
Onde o comando “*enable*” habilita a configuração, “*ip dhcp pool Lab1*” cria a lista chamada **Lab1** para o laboratório 1 e esta lista irá conter os endereços os quais serão distribuídos entre as máquinas configuradas com o DHCP. O comando “*network 192.168.0.0 255.255.255.240*” define todo intervalo de endereços, sendo que ele recebe a rede **192.168.0.0** e sua máscara **255.255.255.240**. Por fim, “*exit*” para

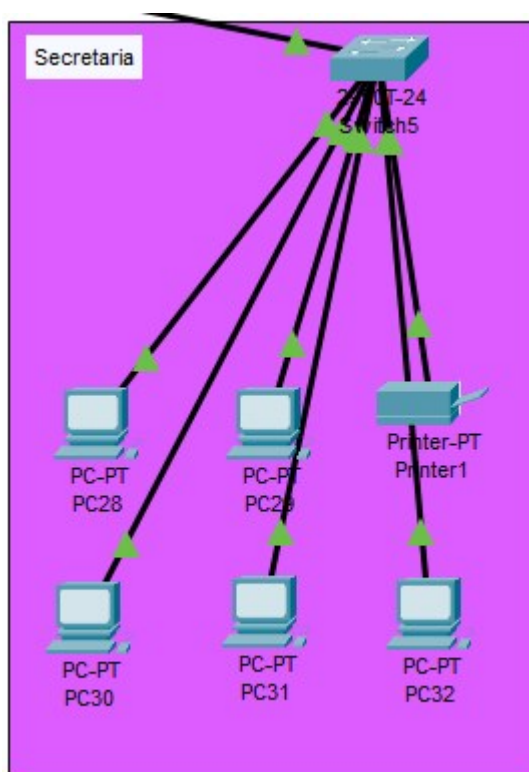
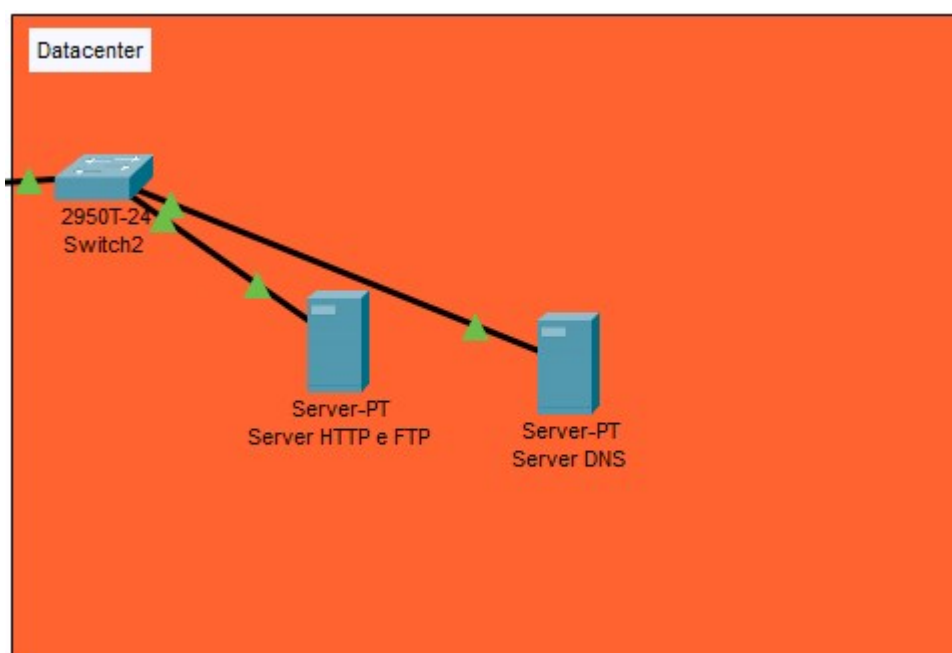
terminar de utilizar o terminal, o mesmo foi feito com os outros roteadores em suas respectivas portas.

## LISTA DE FIGURAS



**Figura 7:** Laboratório 1

**Figura 8:** Laboratório 2**Figura 9:** Sala dos professores

**Figura 10:** Secretaria**Figura 11:** Data center

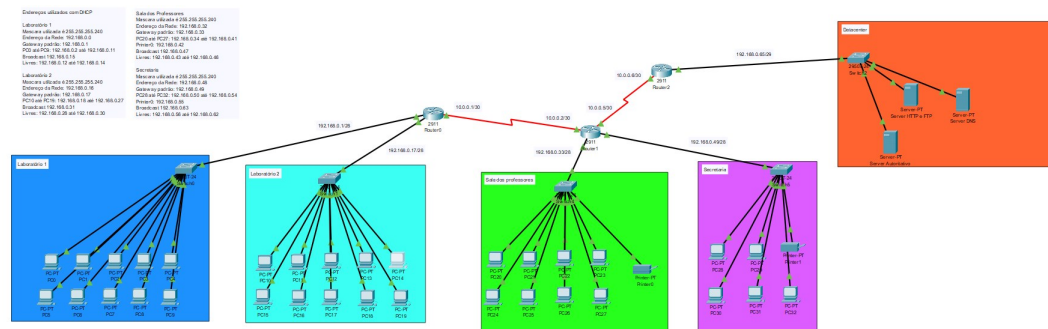


Figura 12: Projeto Total

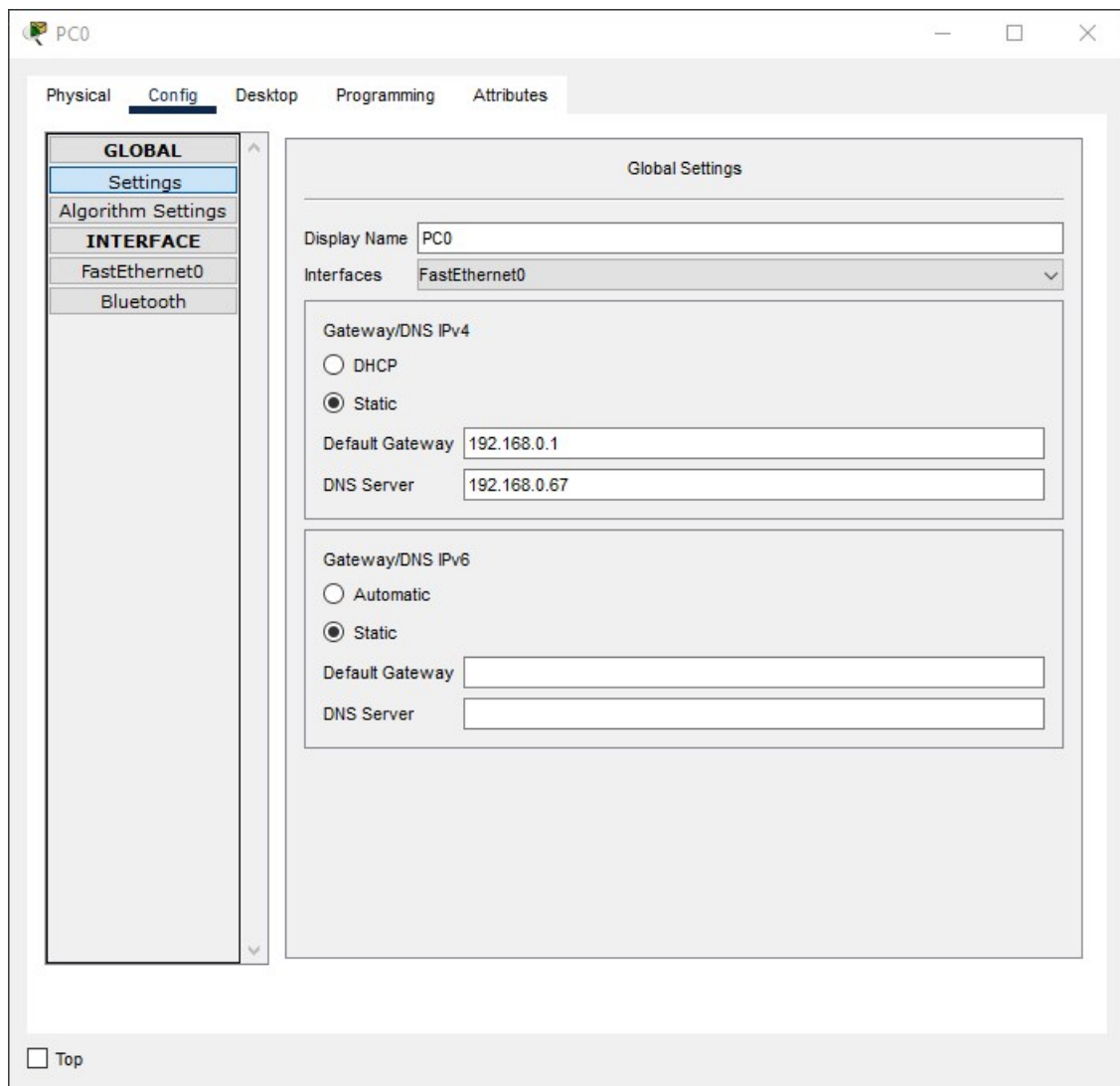


Figura 13: Configuração padrão de DNS e Gateway



## CONCLUSÃO

---

A partir do desenvolvimento deste trabalho, foi possível termos um entendimento sucinto de como é feita a configuração de uma Rede levando em conta vários fatores. Nesse contexto expandimos nosso conhecimento sobre máscaras de rede, como utilizá-las de maneira eficaz, aprendemos o básico de como funciona a configuração de serviços DHCP, DNS, HTTP, FTP, entre outros e também o básico de equipamentos de Rede.

Além disso, ao fim do trabalho conseguimos produzir uma rede básica utilizando todos os conceitos citados anteriormente de maneira funcional.

## BIBLIOGRAFIA

---

As informação utilizadas para o desenvolvimento desse trabalho.

**VFC Tecnologia - Configuração DHCP:**

[https://www.youtube.com/watch?v=b8iuMw4Fyf0t=246sab\\_channel=VFCTecnologia](https://www.youtube.com/watch?v=b8iuMw4Fyf0t=246sab_channel=VFCTecnologia)

**Hardware Redes Brasil - Playlist Curso de Cisco Packet Tracer:**

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLAp37wMSBouDeR3IBP2SsEe6GC5YW2Ulg>