



UFRR

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA  
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
DCC407 – REDES DE COMPUTADORES I - 2022  
PROF. FELIPE LOBO.**

**VALERIA ALEXANDRA GUEVARA PARRA**

**PROJETO FINAL DA DISCIPLINA DE REDES DE COMPUTADOR I**

**Boa Vista , RR**

**2022**

**VALERIA ALEXANDRA GUEVARA PARRA**

**PROJETO FINAL DA DISCIPLINA DE REDES DE COMPUTADOR I**

Trabalho Técnico – Científico para a disciplina de Redes de Computadores I na Universidade Federal de Roraima, como requisito parcial para a obtenção da nota final na disciplina do grau de Bacharel em Ciência da Computação

Professor: Felipe Lobo

**Boa Vista , RR  
2022**

## **Introdução**

A disciplina de redes de computadores I nos ensina formas de montar redes, cabeamento, endereçamento de máquinas, etc. As tipologias são um termo utilizado para definir a forma de estruturação de uma rede de computadores. Ela é necessária quando há uma rede de computadores conectados em uma mesma rede. Essa conexão possibilita mais segurança, compartilhamento de arquivos com facilidade, além de agilizar a comunicação no presente trabalho iremos ensinar de forma ilustrativa e passo a passo de como chegamos no objetivo do trabalho final utilizando os conhecimentos passados em sala de aula, e a experiência adquirida com os anteriores trabalhos práticos colocados como desafio nesta disciplina, podemos perceber que sempre o começo é o mais difícil já que existem várias formas de desenvolver este trabalho, porém te peço que como leitor e estudante que tentes seguir o passo a passo deste trabalho e compreender a implementação do mesmo e caso seja um exercício diferente consigas entender a lógica por trás da implementação para possas implementar no teu, iremos ver neste processo endereçamentos de IP, conexões de redes, router , switch, cabeamento, tabela de endereçamento, contagem de saltos nas redes, contagem de bits e organização ao ir montando a rede tanto local como para os routers.

## Lista de figuras

Figura 2.1 .....	8
Figura 2.2 .....	9
Figura 3.1 .....	9
Figura 3.2 .....	10
Figura 3.3 .....	10
Figura 3.4 .....	11
Figura 3.5 .....	11
Figura 4.0 .....	12
Figura 4.1 .....	12
Figura 4.2 .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 4.3 .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 4.4 .....	14
Figura 4.5 .....	14
Figura 4.6 .....	15
Figura 4.7 .....	15
Figura 4.8 .....	16
Figura 4.9 .....	16
Figura 4.10 .....	17
Figura 4.11 .....	17
Figura 4.12 .....	18
Figura 5.1 .....	19
Figura 5.2 .....	19
Figura 5.3 .....	20
Figura 5.4 .....	20
Figura 5.5 .....	21
Figura 5.6 .....	22
Figura 5.7 .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

## Sumario

Introdução .....	3
Lista de figuras .....	4
Sumario.....	5
Protocolo de informação de roteamento (rip).....	6
Histórico .....	6
Contagem de saltos .....	6
Características do RIP .....	7
Temporizador de atualização.....	7
Vantagens e Desvantagens do RIP .....	8
Instalação do cisco packet .....	8
Simulação a aplicação do protocolo RIP de acordocom o cenário .....	9
Os endereçamentos e configurações de IPS com os algoritmo de roteamento RIP .....	9
Rotas locais do Cisco IOS .....	12
Organização dos IP's .....	13
Remoção de redes e reendereçamento da rede .....	19
Nova configuração dos Routers e dos IP's .....	20
Conclusão .....	25
Referencias .....	26

## Protocolo de informação de roteamento (rip)

O Routing Information Protocol (RIP) é um protocolo de roteamento dinâmico que usa a contagem de saltos como uma métrica de roteamento para encontrar o melhor caminho entre a rede de origem e a de destino. É um protocolo de roteamento de vetor de distância que possui valor AD 120 e funciona na camada de aplicação do modelo OSI. O RIP usa o número de porta 520.

### Histórico

Routing Information Protocol (RIP) é um protocolo de roteamento, baseado no algoritmo Vetor-Distância, projetado para ser usado como um Interior Gate Protocol em redes de tamanho moderado com diâmetro máximo de 15 saltos. Este número foi escolhido para equilibrar o tamanho da rede com a velocidade de convergência, caso ocorra a contagem ao infinito. A primeira versão do RIP foi descrita em 1988, no RFC 1058.

Alguns anos após o lançamento do RIPv1 (1991), surgiram IGPs mais robustos. No entanto, a quantidade de implementações RIP era bastante superior naquela época, pois os novos protocolos ainda não tinham sido adotados amplamente. Ademais, o RIP tinha algumas vantagens em relação aos novos protocolos. Motivado por estes fatores, a segunda versão do RIP, descrita no RFC (RFC 1388), foi lançada em 1993.

Revisões subsequentes desta versão (RFC 1723, RFC 2453 e RFC 4822) acrescentaram novas medidas de segurança, como suporte para Cryptographic Authentication. Também existe uma versão deste protocolo para o IPv6 (RIPng - RFC 2080)

RIPv1 RIPv2 OSPF

Distance Vector (Bellman-Ford) (Dijkstra)	Distance Vector (Bellman-Ford)	Link State
Classful	Classless	Classless
Configuração fácil	Configuração fácil	Configuração difícil
Convergência Lenta	Convergência Lenta	Convergência Rápida
Protocolo UDP	Protocolo UDP	Protocolo IP
Broadcast	Multicast	Multicast
Sem Autenticação	Autenticação MD5	Autenticação MD5
Métrica: Saltos (limitado a 15)	Métrica: Saltos (limitado a 15)	Métrica: Largura de Banda

### Contagem de saltos

A contagem de saltos é o número de roteadores que ocorrem entre a rede de origem e a de destino. O caminho com a menor contagem de saltos é considerado a melhor rota para alcançar uma rede e, portanto, colocado na tabela de roteamento. O RIP evita loops de roteamento, limitando o número de saltos permitidos em um caminho da origem e do destino. A contagem máxima de saltos permitida para RIP é 15 e a contagem de saltos de 16 é considerada como rede inacessível.

## Características do RIP

1. Atualizações da rede são trocadas periodicamente.
2. As atualizações (informações de roteamento) são sempre transmitidas.
3. Tabelas de roteamento completas são enviadas em atualizações.
4. Os roteadores sempre confiam nas informações de roteamento recebidas dos roteadores vizinhos. Isso também é conhecido como encaminhamento de rumores .

## Versões RIP

Existem três versões de protocolo de informações de roteamento - RIP Versão 1 , RIP Versão 2 e RIPng .

RIP V1	RIP V2	RIPNG
Envia atualização como transmissão	Envia atualização como multicast	Envia atualização como multicast
Transmitir em 255.255.255.255	Multicast em 224.0.0.9	Multicast em FF02::9
(RIPng só pode ser executado em redes IPv6)		
Não suporta autenticação de mensagens de atualização		
mensagens de atualização RIPv2		
- Protocolo de roteamento classful		
Protocolo classless, suporta classful		
Atualizações sem classe são enviadas		
O RIP v1 é conhecido como Classful Routing Protocol porque não envia informações da máscara de sub-rede em sua atualização de roteamento.		
• RIPv1		
Segundo a Akamai, houve um série de reflection DDoS attacks usando o RIPv1 em 2015, e nesse mesmo ano foi detectado (pela Akamai) que 53,693 roteadores estavam usando RIPv1. Para realizar o ataque, os pacotes RIP são maliciosamente construídos de forma que o campo IP seja definido como o alvo do ataque para que simule um Request deste IP. Um único pacote Request comporta até 25 destinos diferentes.		
Para prevenir este tipo de ataque, se recomenda usar Access List Control para restringir o acesso à porta UDP 520 e atualizar o protocolo para a versão RIPv2		
• O RIP v2 é conhecido como Classless Routing Protocol porque envia informações da máscara de sub-rede em sua atualização de roteamento.		



## Temporizador de atualização

O tempo padrão para a troca de informações de roteamento pelos roteadores que operam RIP é de 30 segundos. Usando o temporizador de atualização, os roteadores trocam suas tabelas de roteamento periodicamente.

Cronômetro inválido: se nenhuma atualização ocorrer antes de 180 segundos, o roteador de destino a considerará inválida. Nesse cenário, o roteador de destino marca a contagem de saltos como 16 para esse roteador.

Temporizador de espera: este é o tempo durante o qual o roteador espera a resposta do roteador vizinho. Se o roteador não for capaz de responder dentro de um determinado tempo, ele será declarado morto. É 180 segundos por padrão.

Tempo de descarga : É o tempo após o qual a entrada da rota será liberada se não responder dentro do tempo de descarga. São 60 segundos por padrão. Este temporizador inicia após a

rota ser declarada inválida e após 60 segundos, ou seja, o tempo será  $180 + 60 = 240$  segundos.

Observe que todos esses tempos são ajustáveis. Use este comando para alterar os temporizadores:

```
R1(config-router)# timers basic  
R1(config-router)# timers basic 20 80 80 90
```

## **Vantagens e Desvantagens do RIP**

Dentre as vantagens do RIP, encontram-se:

- Em redes pequenas não despende muita largura de banda e tempo de configuração e gerenciamento;
- Fácil implementação;

Dentre as desvantagens do RIP, encontram-se:

- Convergência lenta para redes de tamanho médio ou maior;
- Existência de loops e contagem ao infinito;
- Limitações do número saltos por caminho (15);
- Limitação de métrica

## **Instalação do cisco packet**

Antes de começarmos a simulação te recomendo baixar o aplicativo que ira nos auxiliar nesta etapa no seguinte link: <https://www.netacad.com/>

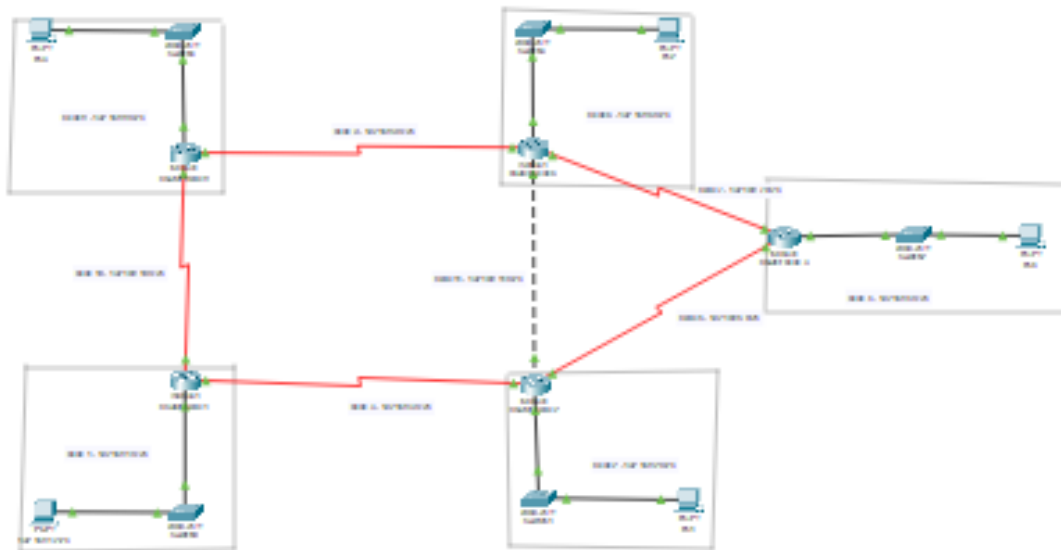
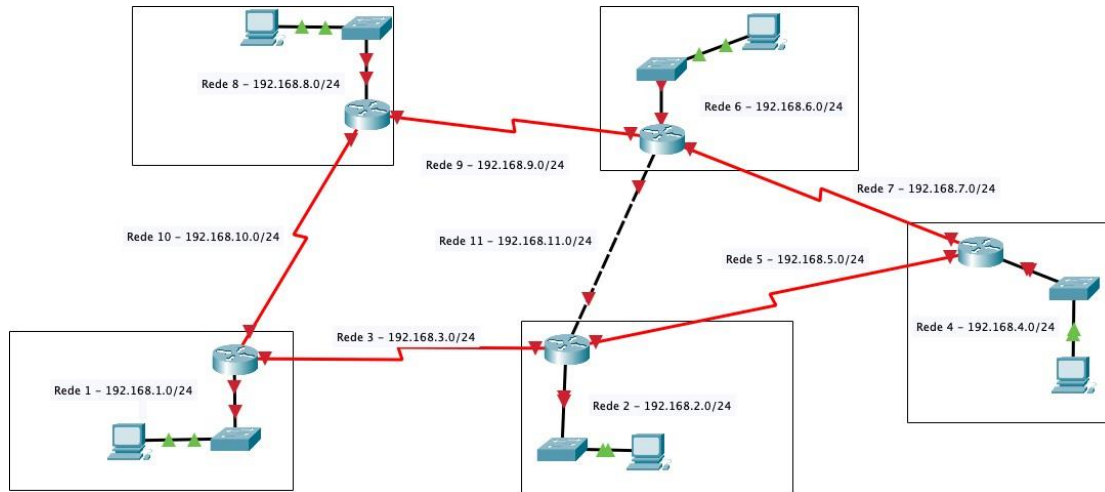
Nesse link iremos baixar o aplicativo, por favor verifica no seu painel de controle de seu computador ou na barra de ferramentas de qual é a arquitetura de seu computador para que o programa possa ser implementado com trnquilidade.

No link ira solicitar um login com seu e-mail de preferencia e uma senha.



## Simulação a aplicação do protocolo RIP de acordocom o cenário

**Figura 2.1**  
Modelo - Expectativa



**Figura 2.2**  
Realidade – implementação

**Os endereçamentos e configurações de IPS com os algoritmo derroteamento**

RIP

Routing Table for Router Rede 1

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	192.168.1.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.1.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.3.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.3.1/32	Serial0/2/0	---	0/0
R	192.168.5.0/24	Serial0/2/0	192.168.3.2	120/1
R	192.168.7.0/24	Serial0/2/1	192.168.10.1	120/2
R	192.168.7.0/24	Serial0/2/0	192.168.3.2	120/2
R	192.168.9.0/24	Serial0/2/1	192.168.10.1	120/1
C	192.168.10.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.10.2/32	Serial0/2/1	---	0/0
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/0	192.168.3.2	120/1

Figura 3.1

Routing Table for Router Rede 2

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	192.168.2.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.2.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.3.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.3.2/32	Serial0/2/0	---	0/0
C	192.168.5.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.5.1/32	Serial0/2/1	---	0/0
R	192.168.7.0/24	Serial0/2/1	192.168.5.2	120/1
R	192.168.9.0/24	GigabitEthernet0/0/1	192.168.11.1	120/1
R	192.168.10.0/24	Serial0/2/0	192.168.3.1	120/1
C	192.168.11.0/24	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0
L	192.168.11.2/32	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0

Figura 3.2

Routing Table for Router Rede 4

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
R	192.168.3.0/24	Serial0/2/1	192.168.5.1	120/1
C	192.168.4.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.4.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.5.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.5.2/32	Serial0/2/1	---	0/0
C	192.168.7.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.7.1/32	Serial0/2/0	---	0/0
R	192.168.9.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.2	120/1
R	192.168.10.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.2	120/2
R	192.168.10.0/24	Serial0/2/1	192.168.5.1	120/2
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/1	192.168.5.1	120/1
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.2	120/1

**Figura 3.3**

Routing Table for Router Rede 6

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
R	192.168.3.0/24	GigabitEthernet0/0/1	192.168.11.2	120/1
R	192.168.5.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.1	120/1
C	192.168.6.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.6.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.7.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.7.2/32	Serial0/2/0	---	0/0
C	192.168.9.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.9.1/32	Serial0/2/1	---	0/0
R	192.168.10.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.2	120/1
C	192.168.11.0/24	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0
L	192.168.11.1/32	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0

**Figura 3.4**

Routing Table for Router Rede 8				
Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
R	192.168.3.0/24	Serial0/2/0	192.168.10.2	120/1
R	192.168.5.0/24	Serial0/2/0	192.168.10.2	120/2
R	192.168.5.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.1	120/2
R	192.168.7.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.1	120/1
C	192.168.8.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.8.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.9.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.9.2/32	Serial0/2/1	---	0/0
C	192.168.10.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.10.1/32	Serial0/2/0	---	0/0
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.1	120/1

*Figura 3.5*

### Rotas locais do Cisco IOS

As rotas locais são marcadas com um "L" na saída do comando **show ip route**.

Aqui está uma interface com um endereço IPv4 e um IPv6:

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8::1/64
```

Os endereços IP atribuídos a Ethernet0/0 são **10.1.1.1/30 para IPv4 e 2001:DB8::1/64** para IPv6. Não são rotas de host. Uma rota de host para IPv4 tem a máscara **/32** e uma rota de host para IPv6 tem a máscara **/128**.

Para cada endereço IPv4 e IPv6, o Cisco IOS instala as rotas de host nas respectivas tabelas de roteamento.

Se um endereço IPv6 for configurado com uma máscara **/24 em uma interface do roteador, que é típica para interfaces de loopback, a rota de host aparecerá com os sinalizadores L e C.**

**R1#show ip route**

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP,

```

Address: 192.168.0.0      11000000.10101000.00000000 .00000000
Netmask: 255.255.255.0 = 24 11111111.11111111.11111111 .00000000
Wildcard: 0.0.0.255      00000000.00000000.00000000 .11111111
=>
Network: 192.168.0.0/24  11000000.10101000.00000000 .00000000 (Class C)
Broadcast: 192.168.0.255 11000000.10101000.00000000 .11111111
HostMin: 192.168.0.1     11000000.10101000.00000000 .00000001
HostMax: 192.168.0.254   11000000.10101000.00000000 .11111110
Hosts/Net: 254           (Private Internet)

```

**Figura 4.0**

## Organização dos IP's

### Origem Geral da classe C 192.168.0.0

Endereços base  $256 - 2$  ( 1 início e outro brokeast) = 254

IP Address:	192.168.0.0
Network Address:	192.168.0.0
Usable Host IP Range:	192.168.0.1 - 192.168.0.254
Broadcast Address:	192.168.0.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.1**

IP Address:	192.168.1.0
Network Address:	192.168.1.0
Usable Host IP Range:	192.168.1.1 - 192.168.1.254
Broadcast Address:	192.168.1.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.2**  
**Rede 1**

Origem 192.168.0.0  
 Saltos  $256 \times 256 = 65.536$  possibilidades de saltos em ips  
 Pontos de conexão  
 a) 192.168.0.1 – router rede 1  
 b) 192.168.0.2 – PC 01

IP Address:	192.168.2.0
Network Address:	192.168.2.0
Usable Host IP Range:	192.168.2.1 - 192.168.2.254
Broadcast Address:	192.168.2.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.3**

**Rede 2**

Origem 192.168.2.0  
 Saltos 254  
 Pontos de conexão  
 a) 192.168.2.1 – router rede 2  
 b) 192.168.2.2 – PC 02

IP Address:	192.168.3.0
Network Address:	192.168.3.0
Usable Host IP Range:	192.168.3.1 - 192.168.3.254
Broadcast Address:	192.168.3.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.4**

### **Rede 3**

Origem 192.168.3.0

Saltos 254

Pontos de conexão

a) 192.168.3.1 – router rede 1

b) 192.168.3.2 – router rede 2

IP Address:	192.168.4.0
Network Address:	192.168.4.0
Usable Host IP Range:	192.168.4.1 - 192.168.4.254
Broadcast Address:	192.168.4.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

### **Figura 4.5**

#### **Rede 4**

Origem 192.168.4.0

Saltos 254

Pontos de conexão

a) 192.168.4.1 – router rede 4

b) 192.168.4.2 – PC 04

IP Address:	192.168.5.0
Network Address:	192.168.5.0
Usable Host IP Range:	192.168.5.1 - 192.168.5.254
Broadcast Address:	192.168.5.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

### **Figura 4.6**

### **Rede 5**

Origem 192.168.5.0

Saltos 254

Pontos de conexão

a) 192.168.5.1 – router rede 2

b) 192.168.5.2 – router rede 4

IP Address:	192.168.6.0
Network Address:	192.168.6.0
Usable Host IP Range:	192.168.6.1 - 192.168.6.254
Broadcast Address:	192.168.6.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.7**

### **Rede 6**

Origem 192.168.6.0

Saltos 254

Pontos de conexão

a) 192.168.6.1 – router rede 6

b) 192.168.6.2 – PC 06

IP Address:	192.168.7.0
Network Address:	192.168.7.0
Usable Host IP Range:	192.168.7.1 - 192.168.7.254
Broadcast Address:	192.168.7.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.8**



### **Rede 7**

Origem 192.168.7.0

Saltos 254

Pontos de conexão

a) 192.168.7.1 – router rede 4

b) 192.168.7.2 – router rede 6

IP Address:	192.168.8.0
Network Address:	192.168.8.0
Usable Host IP Range:	192.168.8.1 - 192.168.8.254
Broadcast Address:	192.168.8.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

### **Figura 4.9**

### **Rede 8**

Origem 192.168.8.0

Saltos 254

Pontos de conexão

a) 192.168.8.1 – router rede 8

b) 192.168.8.2 – PC 08

IP Address:	192.168.9.0
Network Address:	192.168.9.0
Usable Host IP Range:	192.168.9.1 - 192.168.9.254
Broadcast Address:	192.168.9.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.10**

**Rede 9**

Origem 192.168.9.0

Salto 254

Pontos de conexão

a) 192.168.9.1 – router rede 6

b) 192.168.9.2 – router rede 8

IP Address:	192.168.10.0
Network Address:	192.168.10.0
Usable Host IP Range:	192.168.10.1 - 192.168.10.254
Broadcast Address:	192.168.10.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.11**

**Rede 10**

Origem 192.168.10.0

Salto 254

Pontos de conexão

a) 192.168.10.1 – router rede 8

b) 192.168.10.2 – router rede 01

IP Address:	192.168.11.0
Network Address:	192.168.11.0
Usable Host IP Range:	192.168.11.1 - 192.168.11.254
Broadcast Address:	192.168.11.255
Total Number of Hosts:	256
Number of Usable Hosts:	254
Subnet Mask:	255.255.255.0
Wildcard Mask:	0.0.0.255
Binary Subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.00000000
IP Class:	C
CIDR Notation:	/24
IP Type:	Private

**Figura 4.12**

## Rede 11

Origem 192.168.11.0

Saltos 254

## Pontos de conexão

a) 192.168.11.1 – router rede 6

b) 192.168. 11.2 – router rede 2

## Remoção de redes e reendereço da rede

remova o cabo correspondente a rede 3 (Conforme Figura abaixo), verifique o que mudou nas tabelas de roteamento em cada roteador, explique o que aconteceu. Mostre a tabela de roteamento de cada roteador.

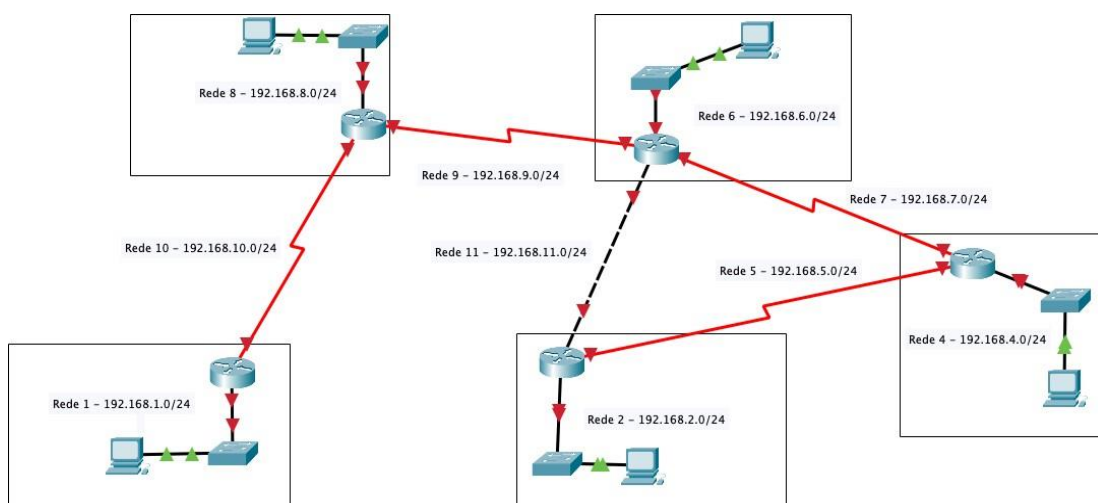
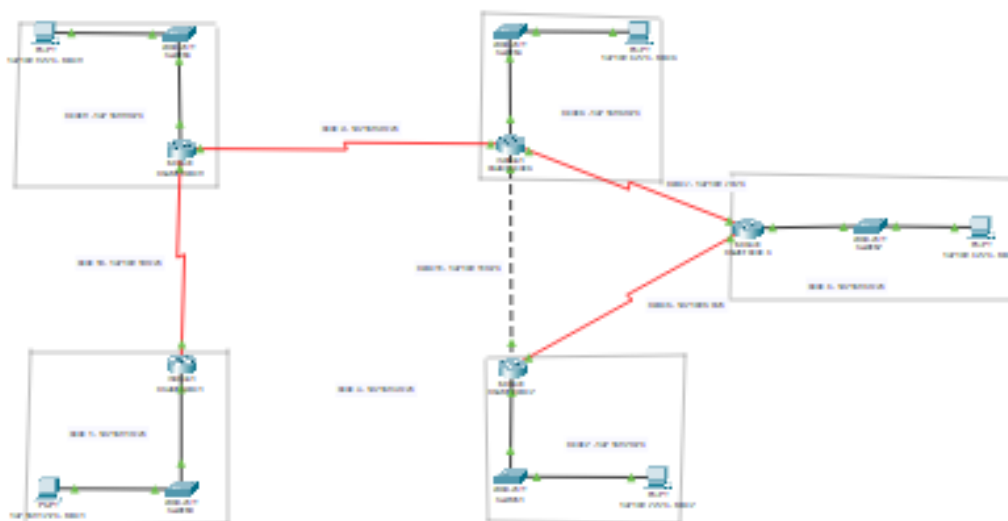


Figura 5.1

## Modelo – Expetativa



**Figura 5.2**

## Realidade – Implementação

### Nova configuração dos Routers e dos IP's

Routing Table for Router Rede 1

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	192.168.1.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.1.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
R	192.168.5.0/24	Serial0/2/1	192.168.10.1	120/3
R	192.168.7.0/24	Serial0/2/1	192.168.10.1	120/2
R	192.168.9.0/24	Serial0/2/1	192.168.10.1	120/1
C	192.168.10.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.10.2/32	Serial0/2/1	---	0/0
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/1	192.168.10.1	120/2

**Figura 3**  
**Rede 1**

Origem 192.168.1.0

Os pontos de conexão foram alterados neste caso observamos que tem cinco entradas no serial serial0/2/1 pelas redes 192.168.5.0, 192.168.7.0, 192.168.9.0 ,

192.168.10.0 e 192.168.11.0. As quais todas fazem conexão para o ponto de rede 192.168.10.1.

Routing Table for Router Rede 2

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	192.168.2.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.2.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.5.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.5.1/32	Serial0/2/1	---	0/0
R	192.168.7.0/24	Serial0/2/1	192.168.5.2	120/1
R	192.168.7.0/24	GigabitEthernet0/0/1	192.168.11.1	120/1
R	192.168.9.0/24	GigabitEthernet0/0/1	192.168.11.1	120/1
R	192.168.10.0/24	GigabitEthernet0/0/1	192.168.11.1	120/2
C	192.168.11.0/24	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0
L	192.168.11.2/32	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0

*Figura 5.4*

## Rede 2

Origem 192.168.2.0

Os pontos de conexão foram alterados do serial “serial 0/2/1” correspondente ao ip 192.168.7.0 faz conexão 192.168.5.2. As conexões de internet dos routers das redes 192.168.7.0, 192.168.9.0 e 192.168.10.0 faz conexão com o único endereço do 192.168.11.1 mas um detalhe importante a notar é que o metric do ip 12.168.10.0 é de 120/2 diferente dos outros que é 120/1, também podemos observar que o endereço ip 192.168.11.2 mudou a quantidade de bits para 32.

Routing Table for Router Rede 4

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	192.168.4.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.4.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.5.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.5.2/32	Serial0/2/1	---	0/0
C	192.168.7.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.7.1/32	Serial0/2/0	---	0/0
R	192.168.9.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.2	120/1
R	192.168.10.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.2	120/2
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/1	192.168.5.1	120/1
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.2	120/1

*Figura 5.5*

#### Rede 4

Origem 192.168.4.0

Os pontos de conexões foram alterados serião os routers sendo que apenas dois compartilham o mesmo serial 0/2/0 e a mesma conexão seguinte que seria o 192.168.7.2 ao igual que a mesma metric 120/1. O ip 192.168..10.0 ainda que continua compartilhando a mesma conexão 192.168.7.2 ela não compartilha mais o mesmo serial, ele foi substituído pelo serial 120/2 e o ip 192.168.11.0 ainda que compartilhe o mesmo serial 120/1 não compartilha a mesma conexão seguinte que no caso agora seria o 192.168.5.1, outro fato a ser considerado é que os ips 192.168.5.2, 192.168.4.1 e 192.168.7.1 foi incrementada o valor dos bits para 32.

Routing Table for Router Rede 6

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
R	192.168.5.0/24	GigabitEthernet0/0/1	192.168.11.2	120/1
R	192.168.5.0/24	Serial0/2/0	192.168.7.1	120/1
C	192.168.6.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.6.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.7.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.7.2/32	Serial0/2/0	---	0/0
C	192.168.9.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.9.1/32	Serial0/2/1	---	0/0
R	192.168.10.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.2	120/1
C	192.168.11.0/24	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0
L	192.168.11.1/32	GigabitEthernet0/0/1	---	0/0

*Figura 5.6*

### Rede 6

Origem 192.168.6.0

Os pontos de conexão foram alterados os ips dos routers 192.168.5.0 e 192.168.10.0 estão conectando com diferentes ips um pela via de internet e outra pelo serial o ip 92.168.5.0 compartilha com o seria 0/2/0 e com a conexão a internt o serial coneca com o ip 192.168.7.1 e a conexão de internet conecta com o ip 192.168.11.2 ambas com a metric 120/1, ao igual que o ip 192.168.10.0 porém a conexão que ele faz é com o ip 192.168.9.2 mas com a mesma métric das outras duas conexões, também podemos observar que o endereço ip 192.168.11.2 mudou a quantidade de bits para 32.

Routing Table for Router Rede 8

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
R	192.168.5.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.1	120/2
R	192.168.7.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.1	120/1
C	192.168.8.0/24	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
L	192.168.8.1/32	GigabitEthernet0/0/0	---	0/0
C	192.168.9.0/24	Serial0/2/1	---	0/0
L	192.168.9.2/32	Serial0/2/1	---	0/0
C	192.168.10.0/24	Serial0/2/0	---	0/0
L	192.168.10.1/32	Serial0/2/0	---	0/0
R	192.168.11.0/24	Serial0/2/1	192.168.9.1	120/1

**Figura 5.7**  
**Rede 8**

Origem 192.168.1.0

Os pontos de conexão foram alterados ou redirecionados dos ips , alterações notáveis foram dos ips 192.168.5.0, 192.168.7.0 e 192.168.11.0 as quais compartilham a conexão de ip 192.168.9.1 e a conexão do serial 0/2/0 que compartilham a mesma metric de 120/1 e só um desses ip trocou a metric para o 120/2, outra observação notável é que o ip 192.168.8.1 , 192.168.9.2 e 192.168.10.1 aumentou a quantidade de bits ara 32.



## **Conclusão**

Concluimos que uma rede de computadores é uma união de dispositivos, ou nós, que podem ser impressoras, computadores, repetidores, roteadores, etc., que usam protocolos, que são regras, para se comunicarem trocando dados e compartilhando recursos. Existem vários tipos de redes como, a Internet, redes locais, redes de telefonia. Existem alguns termos que são essenciais para o estudo das redes, são eles: endereçamento, onde cada nó da rede recebe um endereço; meio, que é o ambiente físico usado para conectar os nós; protocolo, que são as regras utilizadas pelos nós para se comunicarem; roteamento, que determina qual caminho deverá ser seguido pelo pacote para chegar ao destino.

As redes podem ser classificadas de acordo com a área que ocupam: Rede Local, redes com raio de 10 Km ou menos; Rede Metropolitana, conexão de nós em uma metrópole; Rede de Longa Distância, rede que seja maior que rede local; Rede Pessoal – PAN, ligação de recursos dentro de uma residência; Rede Global, conjunto de redes de longa distância do mundo; Rede de Armazenamento de Dados, redes exclusivas para armazenagem de dados.

Podemos ver no transcurso do documento e até mesmo do trabalho prático, que devemos sempre ter organização e anotações dos pontos de conexão e dos IPS utilizados em cada máquinas, a recomendação que posso dar é o fato de montar as redes locais para depois montar os routers, já que a perspectiva muda ao tentar fazer tudo de uma única vez, devemos levar em consideração quem pode e deve entrar e ter acesso nos dados dos outros computadores, para quem esta dirigida essa rede e quantos ips são necessários para não sobrecarregar a rede, refaça as vezes que achar necessário e que a automatização de nada serve se não entende a lógica manual, a forma do cabeamento, o teste prático e os erros diários.

## Referencias

- <https://www.youtube.com/watch?v=dw4RQ7Y9YV8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=wBUxveZAgco>
- [https://www.youtube.com/watch?v=ee5htpGdWHY&list=PLHz\\_AreHm4dkd4lr9G0Up-W-YaHYdTDuP&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=ee5htpGdWHY&list=PLHz_AreHm4dkd4lr9G0Up-W-YaHYdTDuP&index=9)
- <http://www.ip-calc.com/>
- <https://www.netacad.com/>
- <https://ufrr.br/bibliotecas/produtos>
- [https://www.iptp.net/pt\\_PT/iptp-tools/ip-calculator/](https://www.iptp.net/pt_PT/iptp-tools/ip-calculator/)
- <https://www.youtube.com/watch?v=dw4RQ7Y9YV8&t=270s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=iMbtJi9gcj0> (play list complete)
- <https://www.youtube.com/watch?v=aLLgi8MvJyc&t=1250s>
- [www.cisco.com](http://www.cisco.com)
- [www.inf.ufpr.br](http://www.inf.ufpr.br)