

Criando uma Rede Simples usando o Packet Tracer Cisco

Topologia

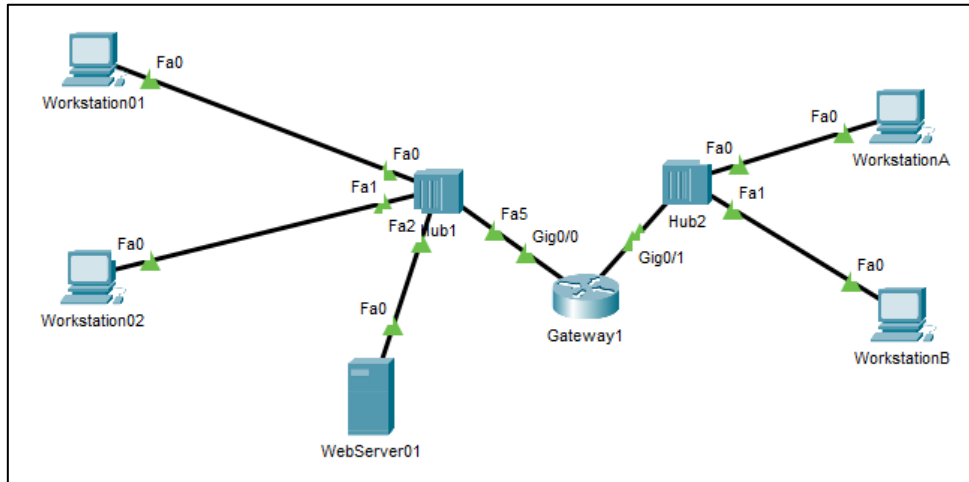
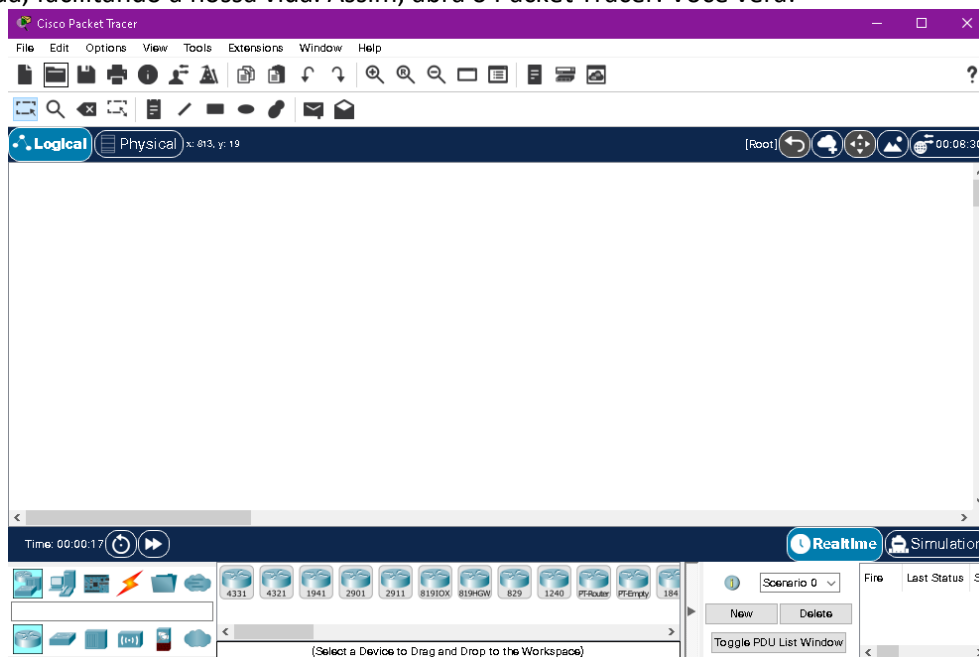


Tabela de Endereços

Dispositivo	Interface	Endereço IP	Máscara de Rede	Gateway Padrão
Workstation01	Fa0 (Ethernet 0)	192.168.0.1	255.255.255.0	192.168.0.254
Workstation02	Fa0 (Ethernet 0)	192.168.0.2	255.255.255.0	192.168.0.254
WebServer01	Fa0 (Ethernet 0)	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.254
Gateway1	Gig0/0 (Gigabit 0/0)	192.168.0.254	255.255.255.0	
	Gig0/1 (Gigabit 0/1)	192.168.1.254	255.255.255.0	
WorkstationA	Fa0 (Ethernet 0)	192.168.1.1	255.255.255.0	192.168.1.254
WorkstationB	Fa0 (Ethernet 0)	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.254

1. Configurando a visualização

1.1. Antes de mais nada, é interessante configurar a visualização, para que ela fique menos poluída, facilitando a nossa vida. Assim, abra o Packet Tracer. Você verá:



1.2. Abra o menu de preferências. Para isso, clique no menu **Options > Preferences....**

1.3. Desmarque a caixa "Show Device Model Labels".

1.4. Marque a caixa: "Always Show Port Labels in Logical Workspace".

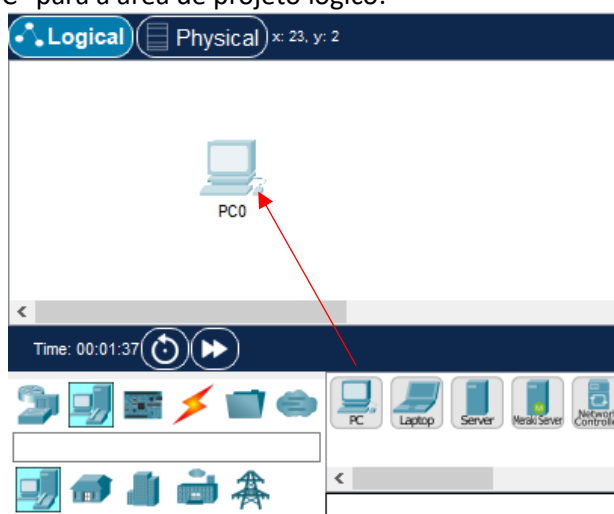
1.5. Feche a janela.

2. Construindo a rede local

2.1. No canto inferior esquerdo da janela, selecione "End Devices" e depois "End Devices":



2.2. Arraste o item "PC" para a área de projeto lógico:



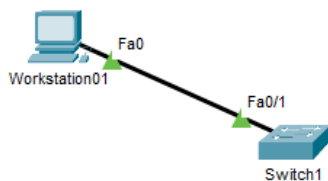
2.3. Dê um clique em cima do texto "PC0" e modifique o nome dele para "Workstation01":



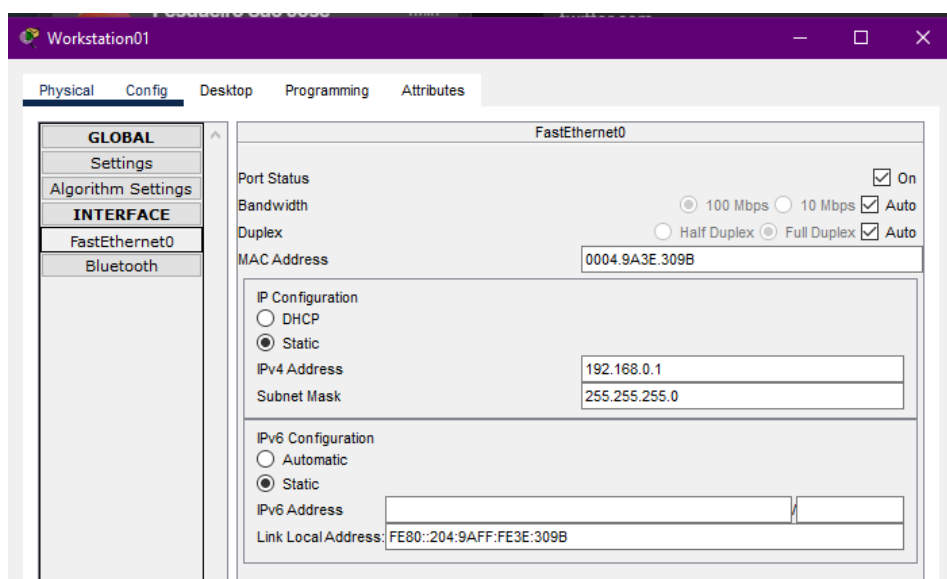
2.4. Agora, selecione no canto inferior esquerdo "Network Devices" e "Switches". Adicione um "2960" à sua área de projeto lógico, e o renomeie para Switch1:



2.5. Selecione no canto inferior esquerdo “Connections” e o fio preto (Copper Straight Through). Agora clique no “Workstation01”, selecione a porta “FastEthernet0”, clique no “Gateway1” e selecione a porta “FastEthernet0/1”. Aguarde aparecerem dois triângulos verdes.



2.6. Dê um duplo clique na “Workstation01”. Na janela que irá aparecer, selecione a aba “Config” e clique na opção “Settings”. Na opção “FastEthernet0”. Na seção IP Configuration, configure o endereço **192.168.0.1** em “IPv4 Address” e **255.255.255.0** em “Subnet Mask”.



2.7. Selecione agora a aba “Desktop” e depois abra “Command Prompt” e, no prompt, digite **ping 192.168.0.1** . O computador deve responder (estamos “pingando” o próprio computador). O mesmo deve acontecer com um **ping 127.0.0.1** .

```
C:\>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms

C:\>ping 127.0.0.1

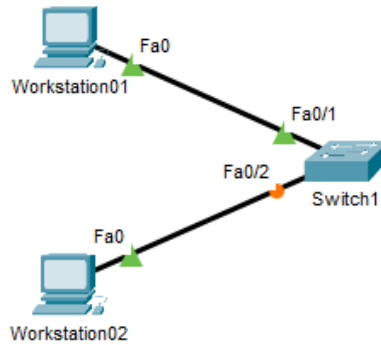
Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 5ms

C:\>
```

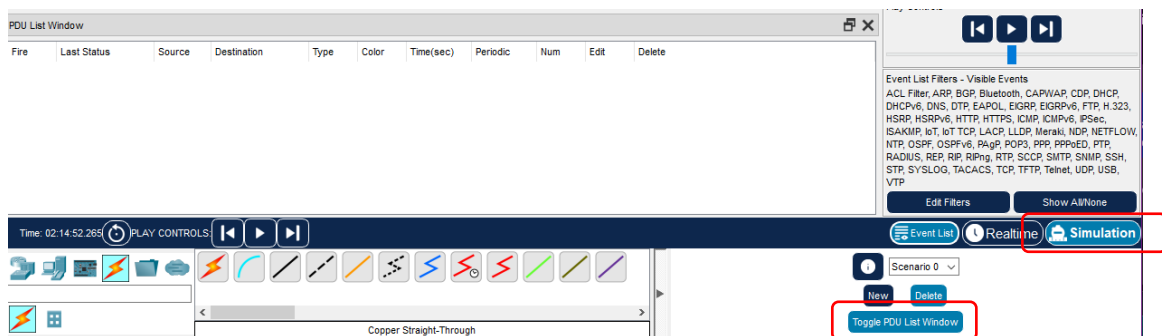
2.8. Crie, agora, um segundo computador chamado Workstation02, pela opção “End Devices” e “PC”, ligando a porta FastEthernet0 dele à porta FastEthernet0/2 do Switch:



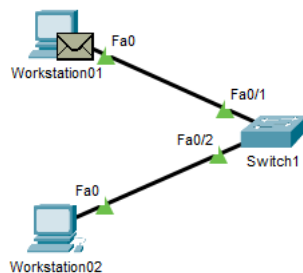
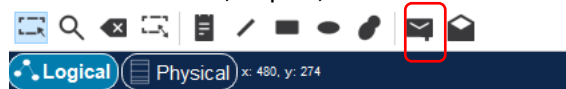
2.9. Configure o IP da Workstation02 como **192.168.0.2** e a máscara como **255.255.255.0**. Abra o command prompt e tente realizar um **ping 192.168.0.2**. Faça o mesmo com ping **127.0.0.1**. Finalmente, tente ping **192.168.0.1**. Qual a diferença de usar esses três endereços?

3. Examinando o Caminho dos Pacotes

3.1. Para analisar o caminho dos pacotes, clique em “Simulation” e depois vamos abrir a PDU List Window:



3.2. Agora, clique no “envelope” (Add Simple PDU) que aparece na barra de ferramentas superior e clique sobre a Workstation01 e, depois, na Workstation02. Ela deverá ficar assim:



3.3. Observe o que aparece na PDU List Window:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	In Progress	Workstation01	Workstation02	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)

3.4. Dê um duplo clique em “(edit)” na coluna Edit, e observe a janela que descreve o pacote. Observe que o endereço destino é o da Workstation02, **192.168.0.2**:

Create Complex PDU

Source Settings

Source Device: Workstation01

Outgoing Port:

FastEthernet0 Auto Select Port

PDU Settings

Select Application: PING

Destination IP Address: 192.168.0.2

Source IP Address:

TTL: 255

TOS: 0

Sequence Number: 0

Size: 0

Simulation Settings

One Shot Time: 0 Seconds

Periodic Interval: Seconds

Apply Changes

3.5. Feche a janela e aperte o botão “passo adiante” e veja o pacote se deslocando da Workstation01 para o Switch1.

The screenshot shows the simulation interface with a network diagram and the PDU List Window. The network diagram displays Workstation01 connected to Switch1 via Fa0/Fa0/1, and Workstation02 connected to Switch1 via Fa0/Fa0/2. The PDU List Window at the bottom shows a single entry with the following data:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)
	In Progress	Workstation01	Workstation02	ICMP		0.000

The Play Controls panel is visible, with the 'Next Step' button highlighted by a red box.

3.6. Clique no envelope e, na janela que se abrirá, clique na aba “Inbound PDU Details”. Observe os valores de SRC IP e DST IP:

The screenshot shows the 'PDU Information at Device: Switch1' window with the 'Inbound PDU Details' tab selected. The packet structure is as follows:

- Ethernet II (Bytes):**
 - PREAMBLE: 101010..10
 - DEST ADDR: 0010.11B4.A38D
 - SRC ADDR: 0004.9A3E.309B
 - TYP: E:0x
 - DATA (VARIABLE LENGTH)
 - FCS: 0x00000000
- IP (Bits):**
 - VER: 4, IHL: 5, DSCP: 0x00, TL: 28
 - ID: 0x0026, FLGS: 0, FRAG OFFSET: 0x000
 - TTL: 255, PRO: 0x01, CHKSUM
 - SRC IP: 192.168.0.1
 - DST IP: 192.168.0.2
 - DATA (VARIABLE LENGTH)
- ICMP (Bits):** (Structure shown but details not visible)

3.7. Aperte novamente o mesmo botão “passo adiante” e observe o pacote chegando na Workstation02. Observe o caminho feito pelo pacote na ida na “Event List”:

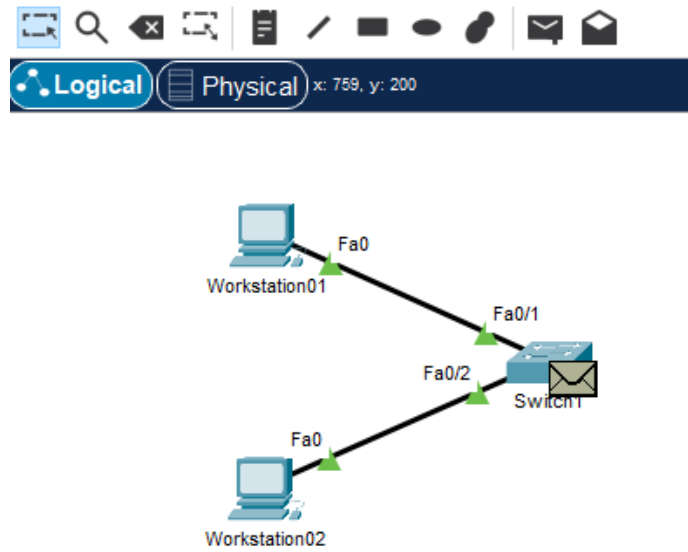
The screenshot shows the network simulation interface with the following components:

- Network Topology:** Workstation01 is connected to Switch1 via Fa0/1. Workstation02 is connected to Switch1 via Fa0/2.
- Event List:**

Vis.	Time(sec)	Last Device
	0.000	—
	0.001	Workstation01
👁	0.002	Switch1
- PDU List Window:**

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)
🔴	In Progress	Workstation01	Workstation02	ICMP	🟢	0.000

3.8. Aperte novamente o mesmo botão “passo adiante” e observe o pacote de resposta voltando da Workstatio02 para o Switch1.



3.9. Novamente, clique no envelope e abra a aba “Inbound PDU Details” e observe as informações do pacote de volta:

PDU Information at Device: Switch1

OSI Model **Inbound PDU Details** Outbound PDU Details

PDU Formats

EthernetII

PREAMBLE: 101010..10		DEST ADDR: 0004.9A3E.309B	
SRC ADDR: 0010.11B4.A38D	TYP E: 0x	DATA (VARIABLE LENGTH)	FCS: 0x00000000

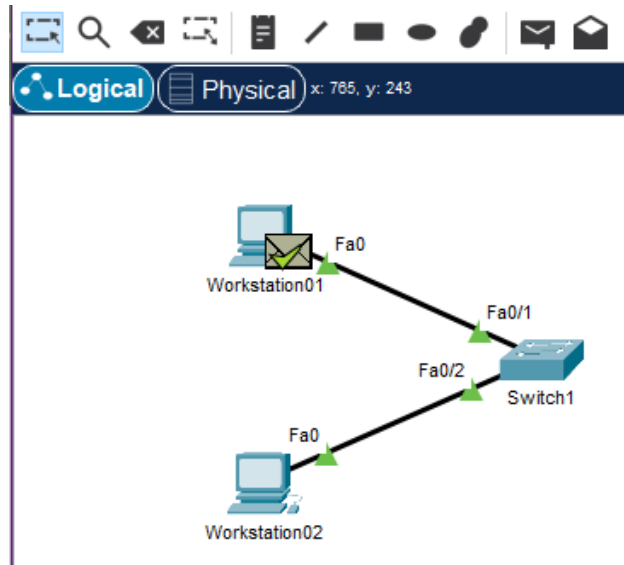
IP

VER: 4	IHL: 5	DSCP: 0x00	TL: 28
ID: 0x0017		FLA GS: 0	FRAG OFFSET: 0x000
TTL: 128	PRO: 0x01	CHKSUM	
SRC IP: 192.168.0.2			
DST IP: 192.168.0.1			
DATA (VARIABLE LENGTH)			

ICMP

0		8		16		Bits	
---	--	---	--	----	--	------	--

3.10. Clique mais uma vez no “passo adiante” e observe o que acontece quando o pacote chega ao destino e é reconhecido:



3.11. Vamos agora criar um pacote especial. Primeiro clique em “Delete” no controle dos PDUs; clique em “Reset Simulation” e, finalmente, clique no envelope aberto “Create Complex PDU” e clique na Workstation01. Aparecerá uma janela:

The screenshot shows the 'Create Complex PDU' dialog box overlaid on the network diagram. The dialog has several sections:

- Source Settings:** Source Device: Workstation01, Outgoing Port: FastEthernet0 (with Auto Select Port).
- PDU Settings:** Select Application: PING, Destination IP Address: [text input], Source IP Address: [text input], TTL: 32, TOS: 0, Sequence Number: [text input], Size: 0.
- Simulation Settings:** One Shot Time: [text input] Seconds, Periodic Interval: [text input] Seconds.

At the bottom right of the dialog is a 'Create PDU' button. In the background, a 'PDU List Window' is visible with the following table:

Fire	Last Status	Source	Desti
	Successful	Workstation01	W

3.12. Em “Destination IP Address”, indique o endereço 127.0.0.1, “Sequence Number” com 1 e “Time:” com 0... e clique em “Create PDU”.

Create Complex PDU

Source Settings

Source Device: Workstation01

Outgoing Port:

FastEthernet0 Auto Select Port

PDU Settings

Select Application: PING

Destination IP Address: 127.0.0.1

Source IP Address:

TTL: 32

TOS: 0

Sequence Number: 1

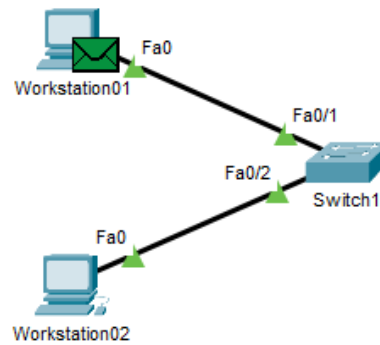
Size: 0

Simulation Settings

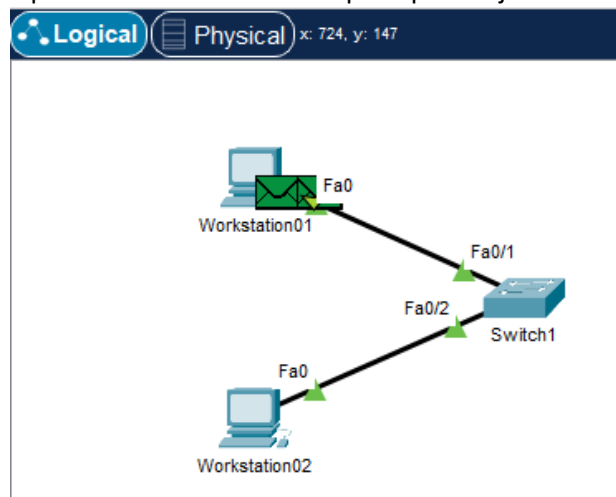
One Shot Time: 0 Seconds

Periodic Interval: Seconds

Create PDU



3.13. Agora clique em “passo adiante” e observe que o pacote já é imediatamente entregue!



3.14. Repita o processo criando um pacote com endereço destino 192.168.0.1 na Workstation01 e observe o que acontece com ele!

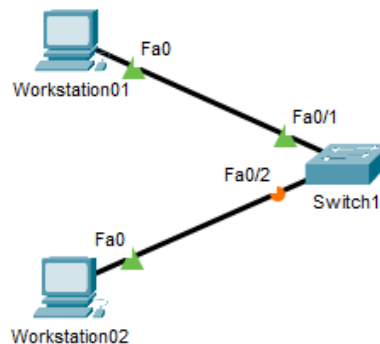
3.15. Tente criar um pacote deste tipo na Workstation02, primeiramente com o destino **127.0.0.1** e observe o que acontece com ele. Depois com o destino **192.168.0.2** e veja o que acontece!

3.16. Crie agora um pacote complexo PING com o IP destino **192.168.1.1**, sequencia 0 e tempo 0. Veja o que acontece com ele! Por que isso acontece?

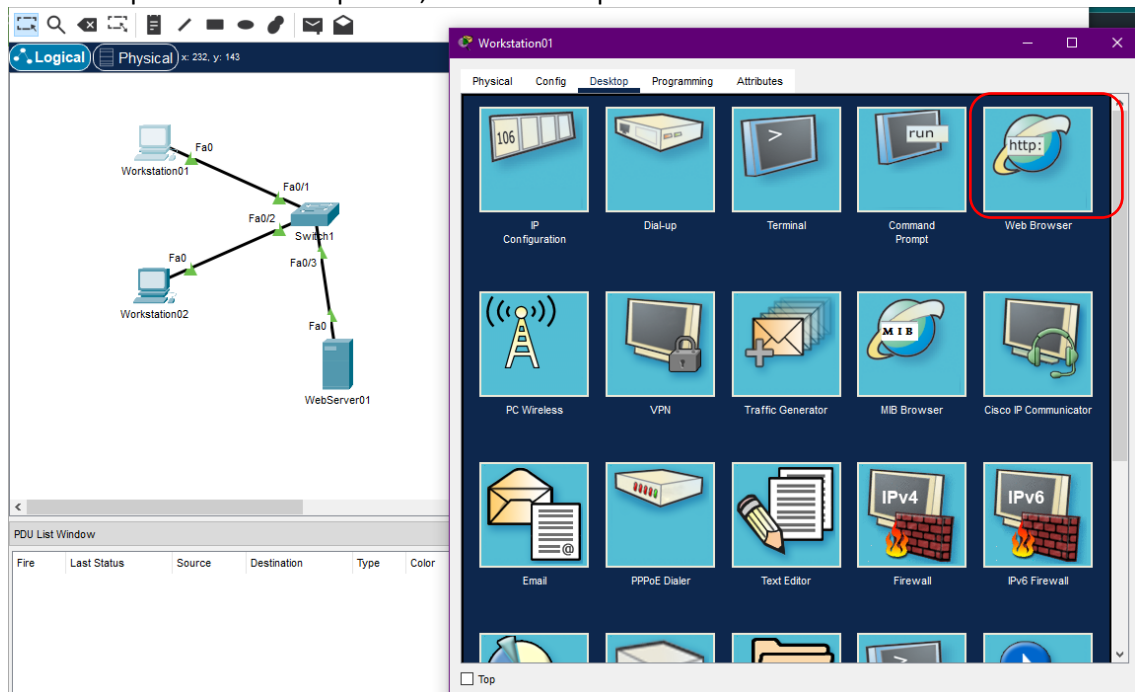
3.17. Finalmente, crie um pacote complexo PING com o IP destino **192.168.0.3**, sequencia 0 e tempo 0. Veja o que acontece com ele! Por que isso acontece?

4. Adicionando um Servidor Web na Rede Local

4.1. Crie, agora, um servidor Web na rede, WebServer01, pela opção “End Devices” e “Server”, ligando a porta FastEthernet0 dele à porta FastEthernet0/3 do Switch; Configure o IP do WebServer01 como **192.168.0.3** e a máscara como **255.255.255.0**.



4.2. Volte para o modo tempo real, abra o desktop da Workstation01 e abra o Web Browser:



4.3. Na barra de endereços do navegador, digite <http://192.168.0.3/> e veja o que acontece!

4.4. Agora, mude para o modo simulação e crie um pacote complexo do tipo PING na Workstation01 com IP destino para o IP **192.168.0.3** e, indo passo a passo, veja o que acontece!

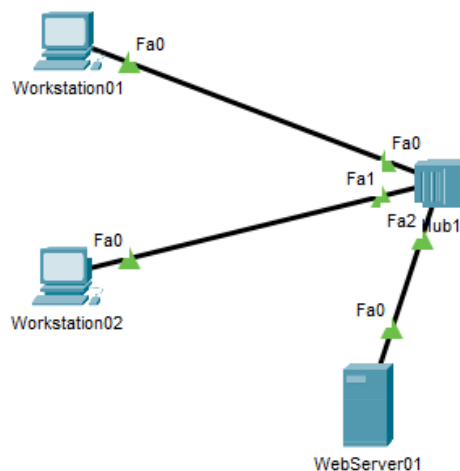
4.5. Ainda no modo simulação, reinicie a simulação e mude o pacote complexo do tipo PING na Workstation01 com IP destino para o IP **192.168.0.4** e, indo passo a passo, veja o que acontece!

5. Diferença entre Hub e Switch

5.1. Apague o Switch1 de sua rede.

5.2. Crie um hub (Network Devices > Hubs > PT-Hub), dê o nome de "Hub1" para ele.

5.3. Conecte todos os equipamentos ao Hub.



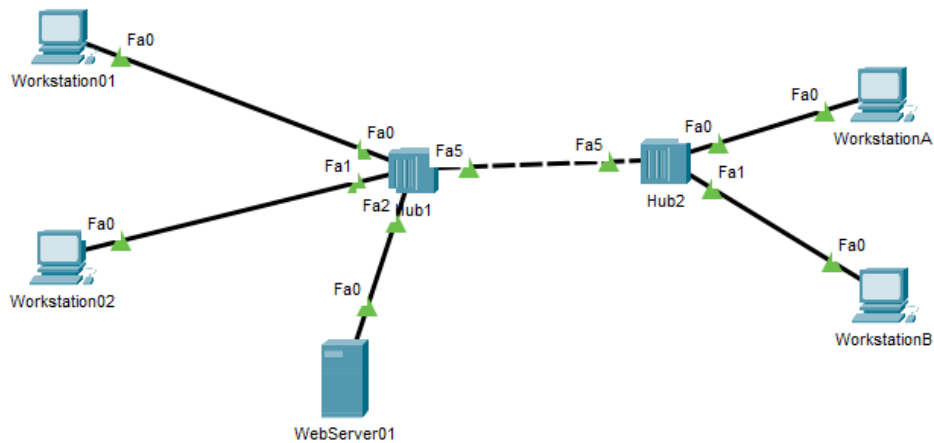
5.4. Agora, mude para o modo simulação e crie um pacote complexo do tipo PING na Workstation01 com IP destino para o IP **192.168.0.3** e, indo passo a passo, veja o que acontece! Por que há essa diferença?

6. Uma Segunda Rede

6.1. Sem apagar o que foi feito, crie uma segunda rede com um outro hub (Hub2) e dois PCs. Os IPs dos PCs devem ser 192.168.1.1 e 192.168.1.2, com os nomes WorkstationA e WorkstationB, respectivamente.

6.2. Teste o ping entre elas. Crie um pacote complexo PING da WorkstationA para o IP **192.168.1.2** e veja o que ocorre!

6.3. Interligue os dois hubs pelas portas FastEthernet5 de cada um deles, com um cabo cross (o preto tracejado).



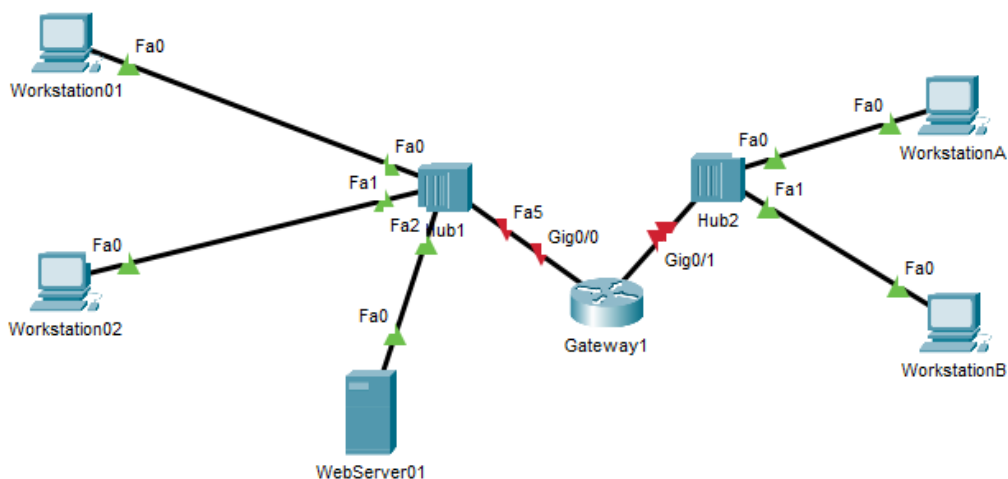
6.4. Abra o navegador na WorkstationA e tente acessar o endereço <http://192.168.0.3/> . Você conseguiu acessar?

6.5. Crie um pacote complexo PING na WorkstationA para o IP **192.168.0.3** e veja!

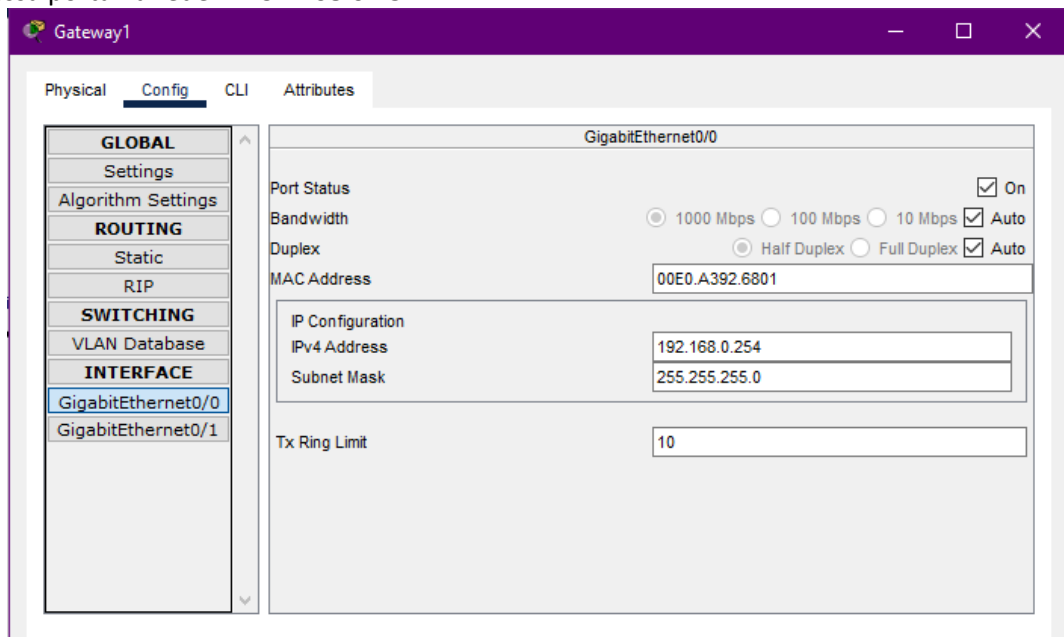
7. O Papel do Roteador/Gateway

7.1. Inicialmente, remova a ligação entre os dois hubs.

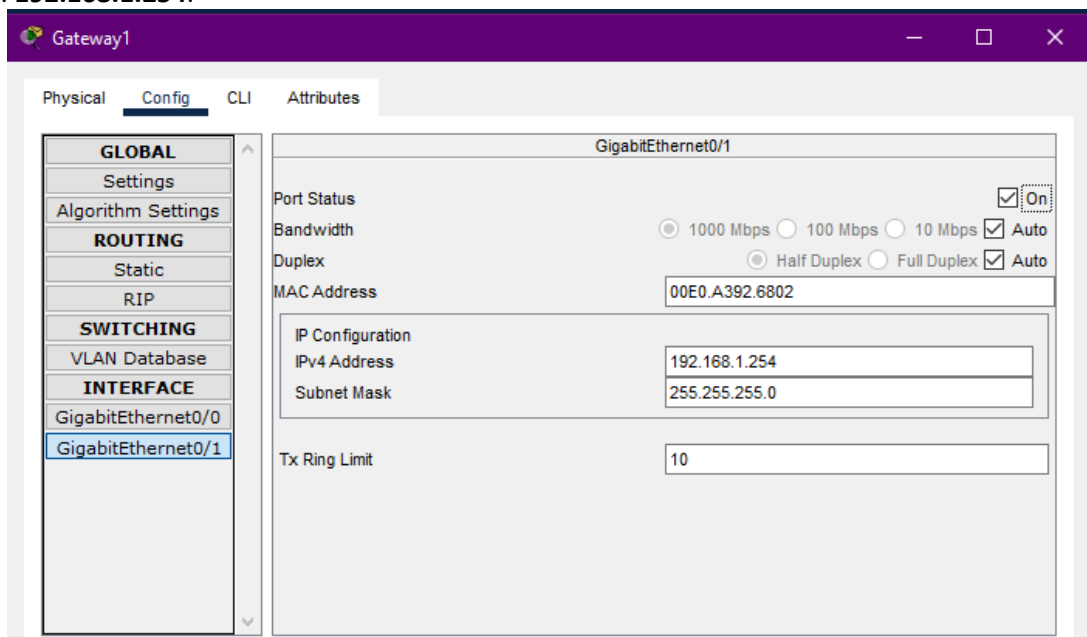
7.2. Agora, crie um roteador (Network Devices > Routers) do tipo 1941. Mude o nome dele para Gateway1. Interligue o Hub1 (FastEthernet5) à GigabitEthernet0/0 do Gateway1. Interligue o Hub2 (FastEthernet5) à GigabitEthernet0/1 do Gateway1.



7.3. Vamos agora colocar o Gateway1 nas duas redes, abrindo a configuração (Config) dele e abrindo a seção GigabitEthernet0/0. Ligue a opção Port Status (**On**) e configure o endereço dessa porta na rede 1: **192.168.0.254**.



7.4. De maneira similar, ainda na configuração do Gateway1, vá para a seção GigabitEthernet0/1. Ligue a opção Port Status (**On**) e configure o endereço dessa porta na rede 2: **192.168.1.254**.



7.5. As luzes da rede já devem estar verdes entre os hubs e o gateway. O próximo passo é configurar o gateway de cada equipamento ligado na rede. Em cada equipamento da rede 1, na aba "Config" na seção "Settings" configure o Default Gateway para **192.168.0.254**. Em cada equipamento da rede 2, na aba "Config" na seção "Settings" configure o Default Gateway para **192.168.1.254**.

7.6. Agora, abra o prompt da WorkstationA e digite: **ping 192.168.0.3**. Aguarde um pouco e veja o que acontece!

7.7. Ainda na WorkstationA, abra o Web Browser e tente acessar o endereço <http://192.168.0.3/>. Funcionou?

7.8. Agora, entre no modo simulação e crie um pacote complexo do tipo PING na Workstation1 e coloque como IP destino 192.168.1.2. Clique na opção passo adiante e veja o que acontece como pacote ao longo do tempo!

7.9. Resete a simulação e crie um pacote complexo do tipo HTTP na WorkstationA e coloque como IP destino 192.168.0.3, com source port 3000 e Time 0. Clique na opção passo adiante e veja o que acontece como pacote ao longo do tempo!

8. Atividades

8.1. Mude a rede 2 (das WorkstationA e WorkstationB) para ser uma rede com três computadores: Home1, Home2 e Home3, com IPs respectivamente 10.0.0.1, 10.0.0.2 e 10.0.0.3. Faça todas as alterações necessárias.

8.2. A partir do Home2, teste a conexão com a outra rede usando PING e usando a criação de pacotes complexos de PING.

8.3. Acesse a partir de Home3 o WebServer em 192.168.0.3.