



Networking Fundamentals and Security

- Aula 07 -

São Paulo, 2022

Calendário 2º Sem

	Agosto 2022						
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
31	1	2	3	4	5	6	7
32	8	9	10	11	12	13	14
33	15	16	17	18	19	Esta semana	
34	22	23	24	25	26	27	28
35	29	30	31			2º Check	

	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
Nº							
39						1	2
40	3	4	5	6	7	8	9
41	10	11	12	13	14	15	16
42	17	18	19	20	21	22	23
43	24	25	26	27	28	29	30
44	31						

Novembro 2022							
Nº	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá	Do
44		1	2	3	4	5	6
45	7	8	9	10	11	12	13
46	14	15	16	17	18	19	20
47	21	22	23	24	25	26	27
48	28	29	30				

Programação Final: Outubro

Setembro

Semana 37: Atividade Prática: DNS e Wifi (Camada de Aplicação – CAP14 NetAcademy)

Semana 38: Roteamento IPv4 (Camada de Rede – CAP08 NetAcademy)

Semana 39: 2º Checkpoint

Semana 40: Switching Ethernet (Camada de Aplicação – CAP07 NetAcademy)

Semana 41: Redes Wireless e Segurança

Semana 42: NAT IPv4 e IPV6

Semana 43: 3º Checkpoint

Calendário FIAP

8	AGOSTO	
01	Inicio das aulas.	
9	SETEMBRO	
07	Independência do Brasil (feriado).	
11	NOVEMBRO	
02	Finados (feriado).	
31/10 a 11/11	Período de aplicação das Provas Semestrais.	
14	Dia não letivo.	
15	Proclamação da República (feriado).	
16 a 18	Período de aplicação das Provas de DP.	
20	Consciência Negra (feriado).	
21 a 25	Provas Semestrais Substitutivas Regulares e de DP.	
28/11 a 02/12	Período de vistas das Provas.	
10	OUTUBRO	
12	Nossa Senhora Aparecida (feriado).	
22	NEXT.	
31/10 a 11/11	Período de aplicação das Provas Semestrais.	
12	DEZEMBRO	
28/11 a 02/12	Período de vistas das Provas.	
05 a 09	Período de Aplicação dos Exames Finais.	
14	Data máxima para divulgação dos resultados dos Exames Finais.	
15	Data Limite para solicitação de revisão de notas e faltas de 2022.	
16	Término do período letivo.	
25	Natal (feriado).	

Plano de Aula

- **Objetivo**

- Compreender a comunicação entre camadas dos modelos OSI e TCP/IP
- Compreender a estrutura da camada de Enlace (OSI) ou Acesso à rede (TCP/IP)
- Compreender o funcionamento de um switch
- Estruturar uma rede local no Packet Tracer

- **Conteúdo**

- Padrão Ethernet
- Endereçamento MAC
- Switch

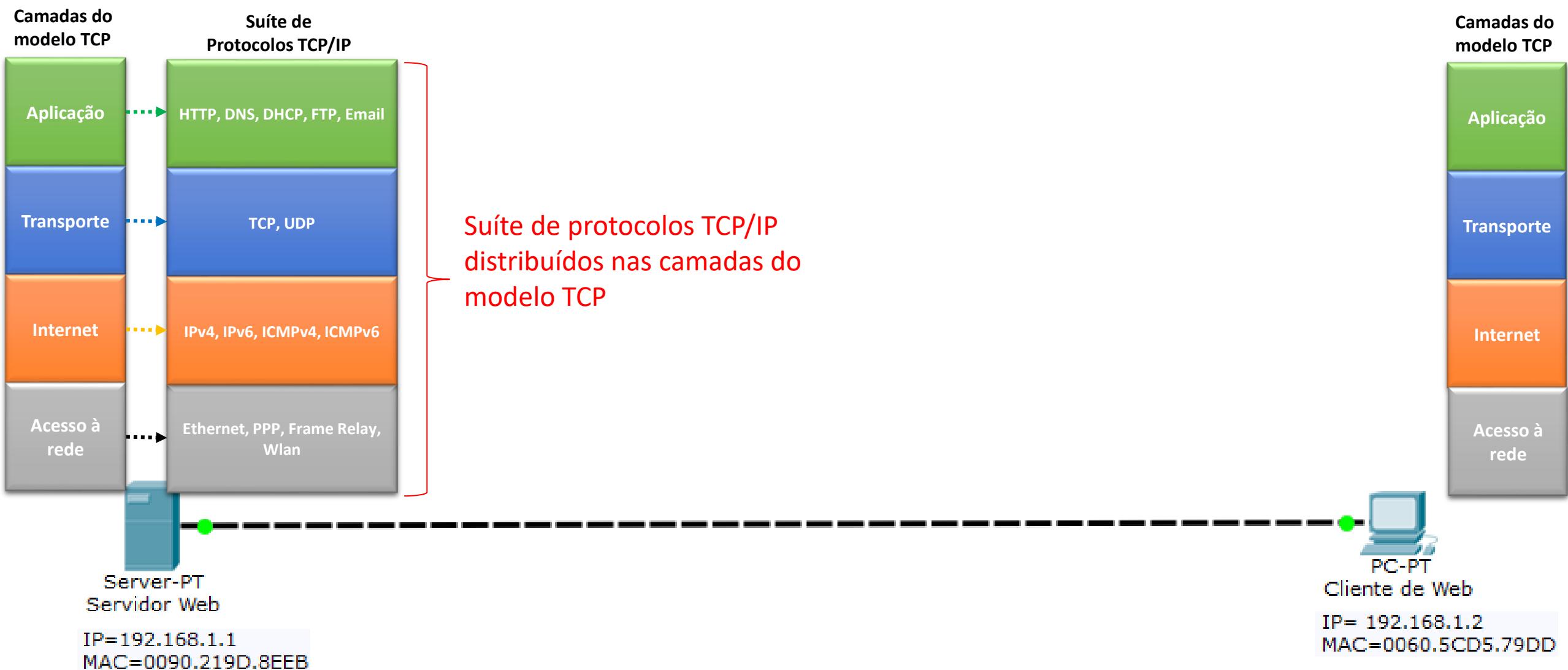
- **Metodologia**

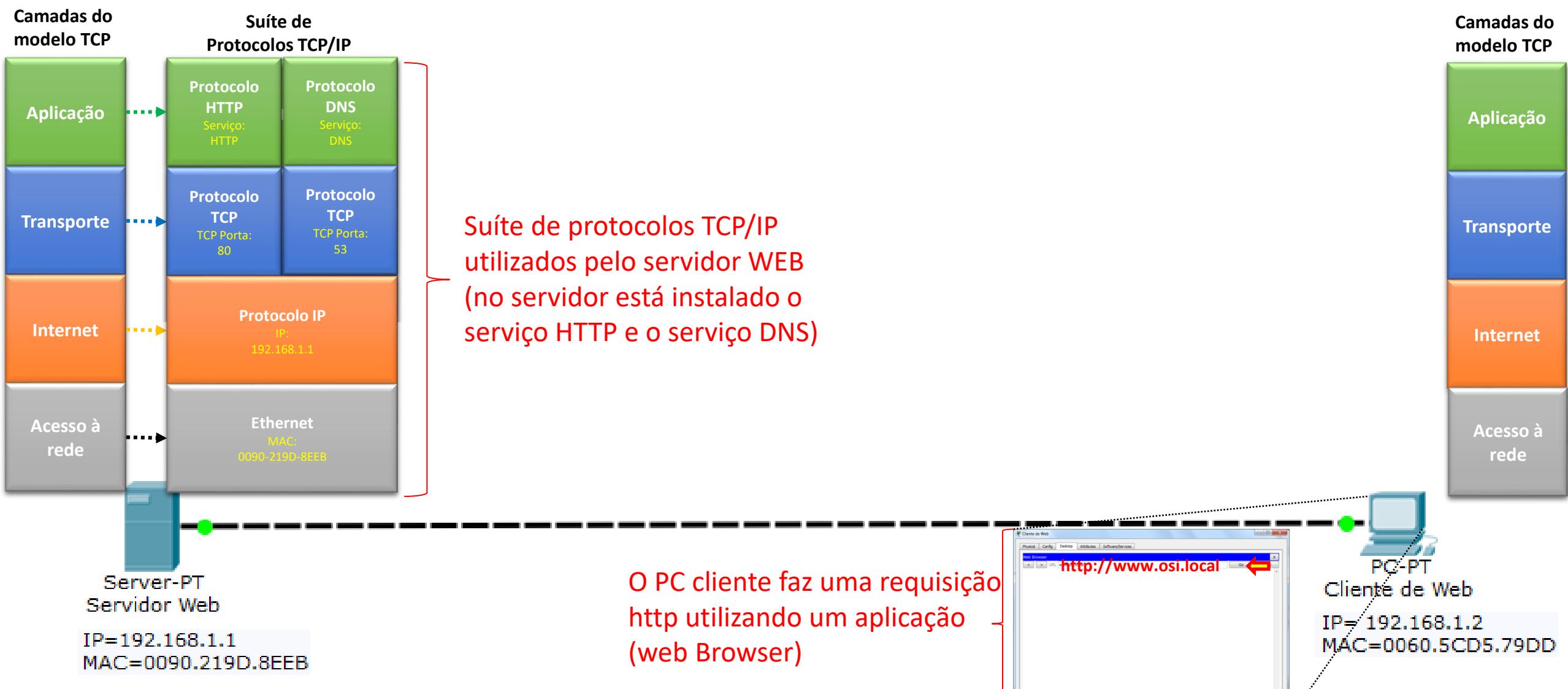
- Aula expositiva sobre os conceitos de Roteador e Protocolo de Roteamento e desenvolvimento de atividade prática com configuração em simulador (*Packet Tracer*).

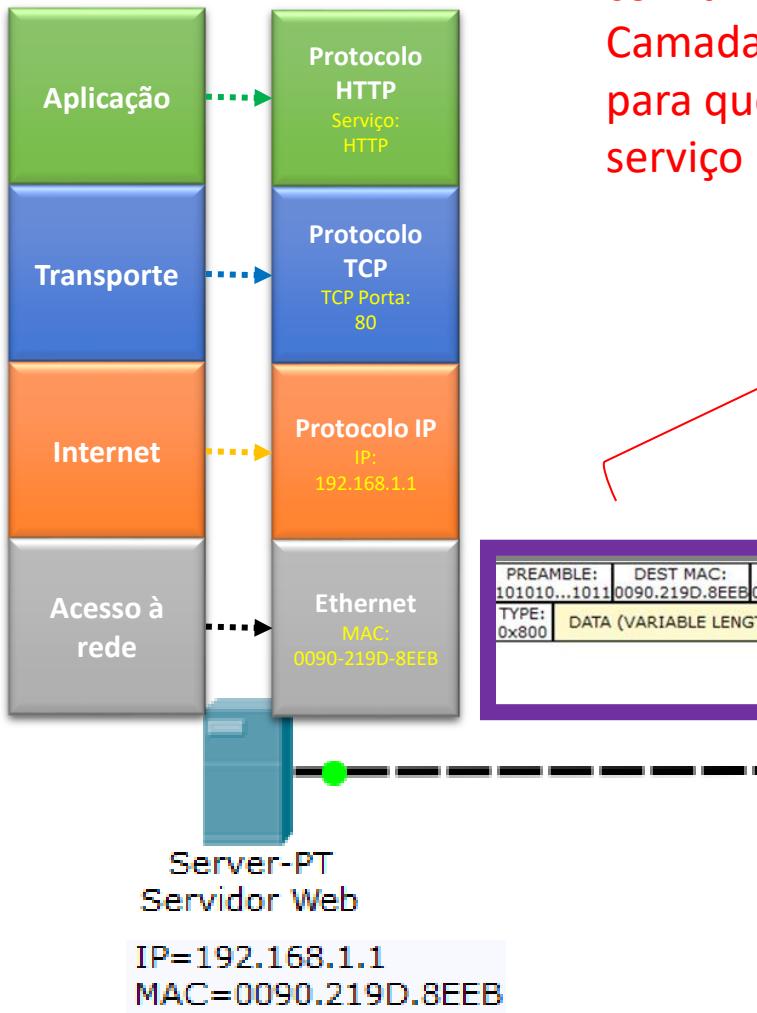
Revisão de aulas anteriores

Comunicação por meio de cartas (*smail*)

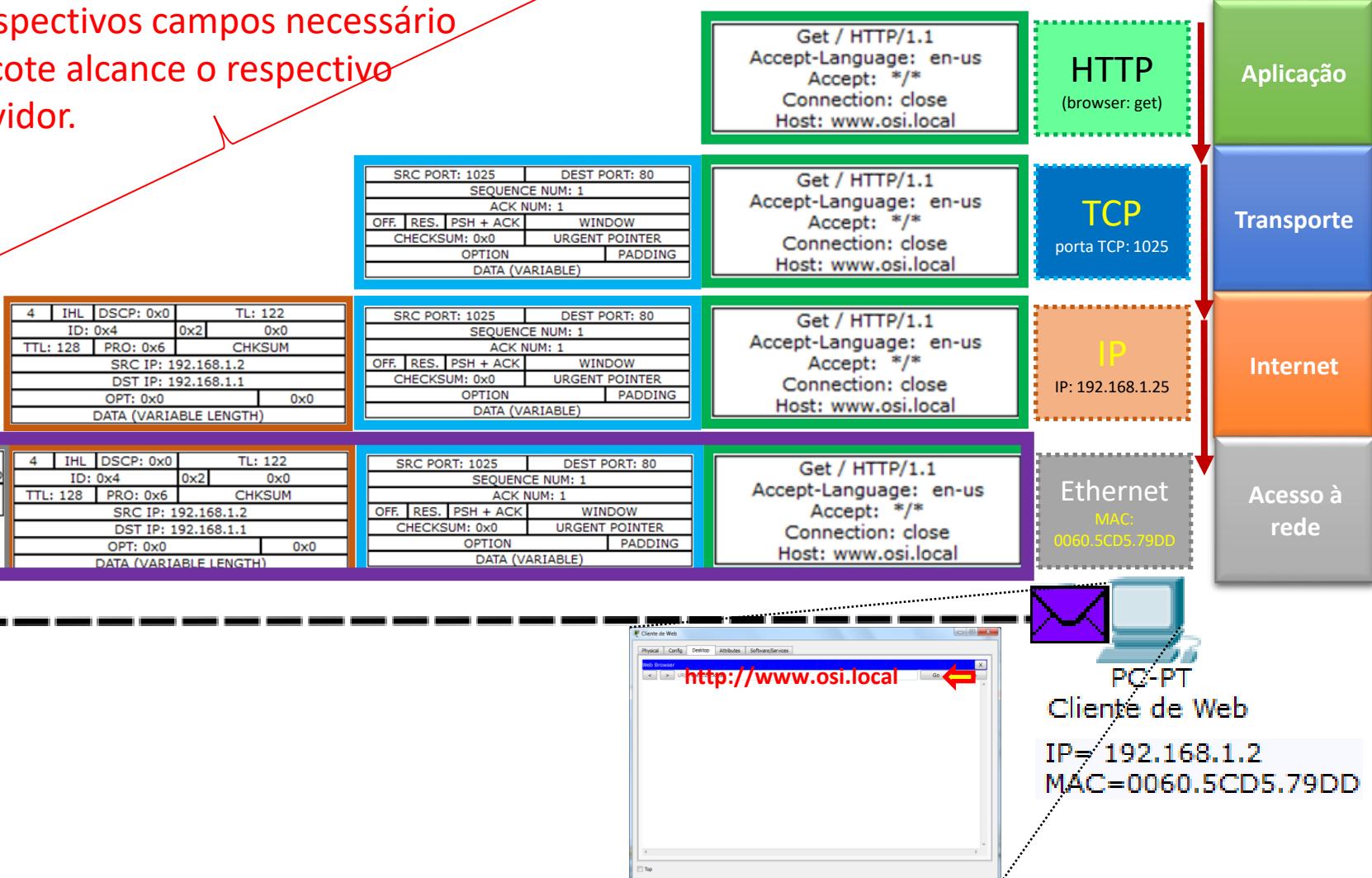


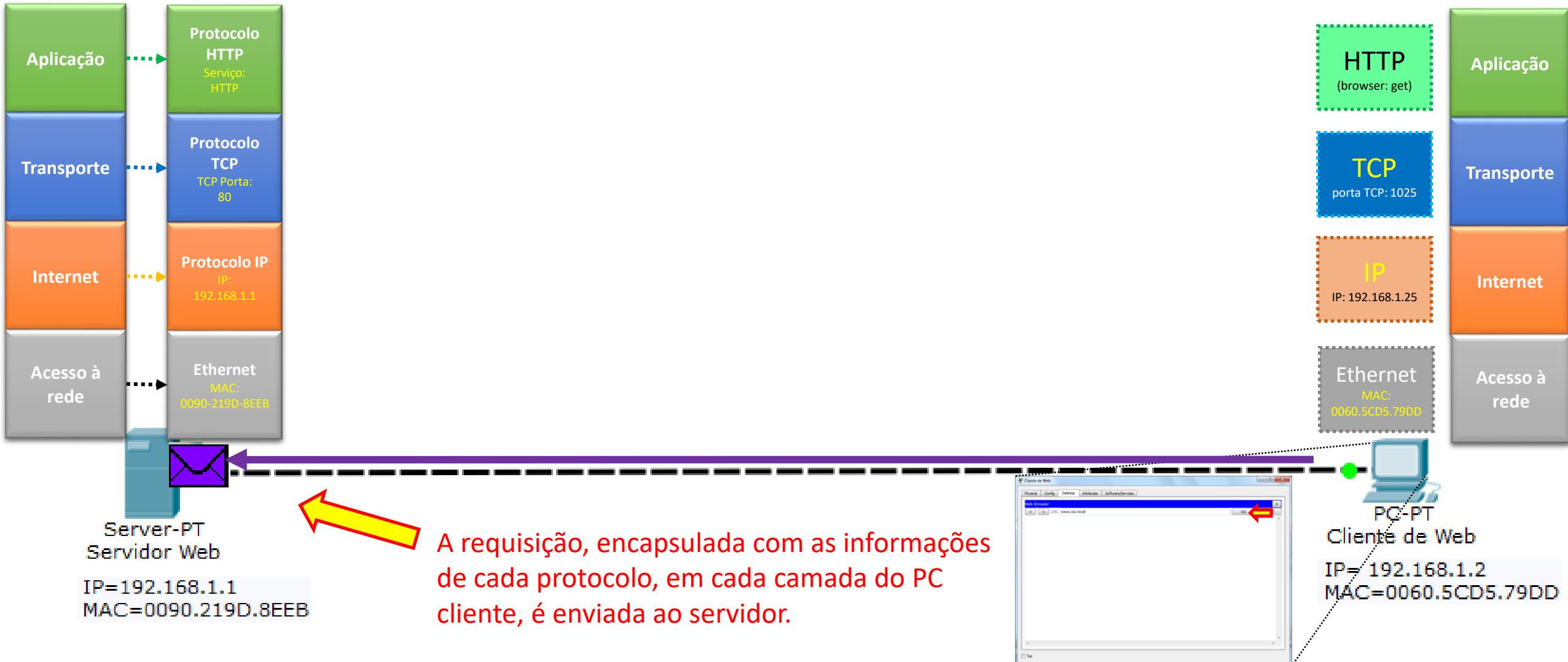


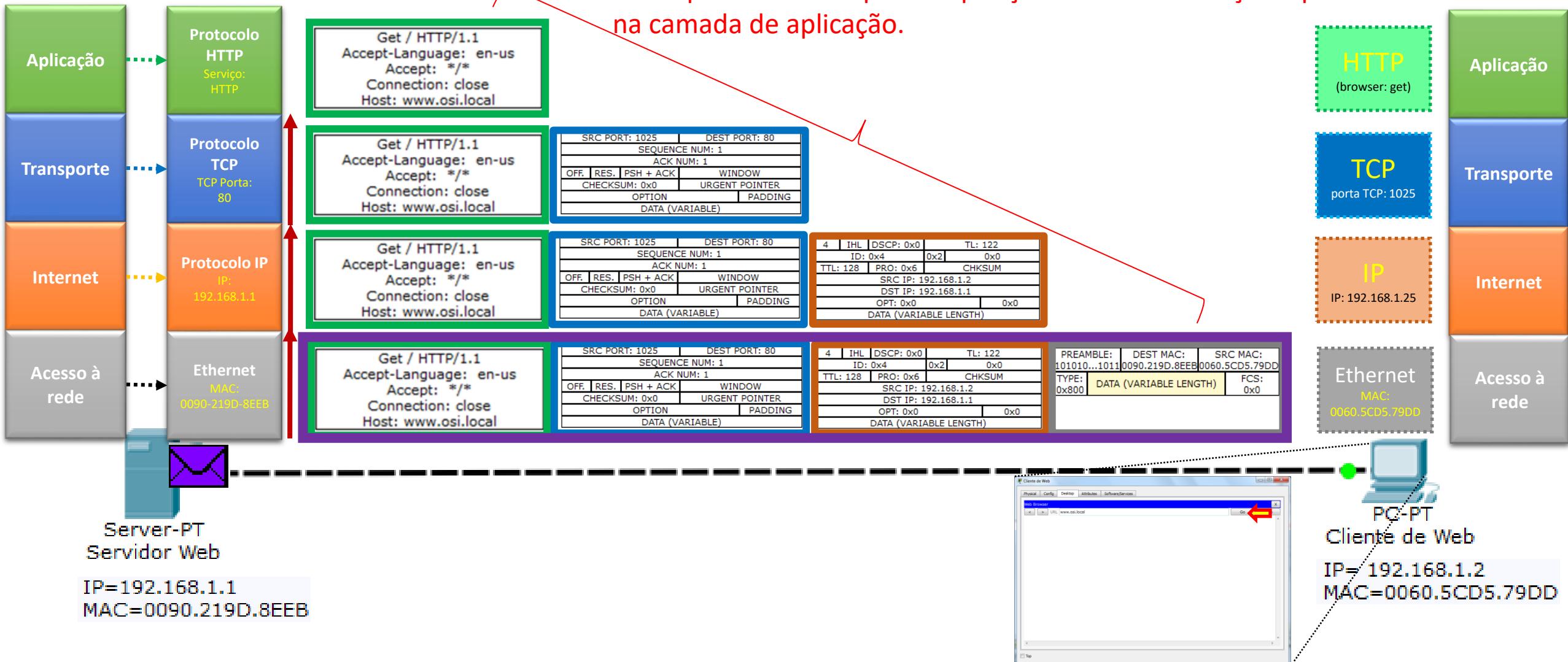


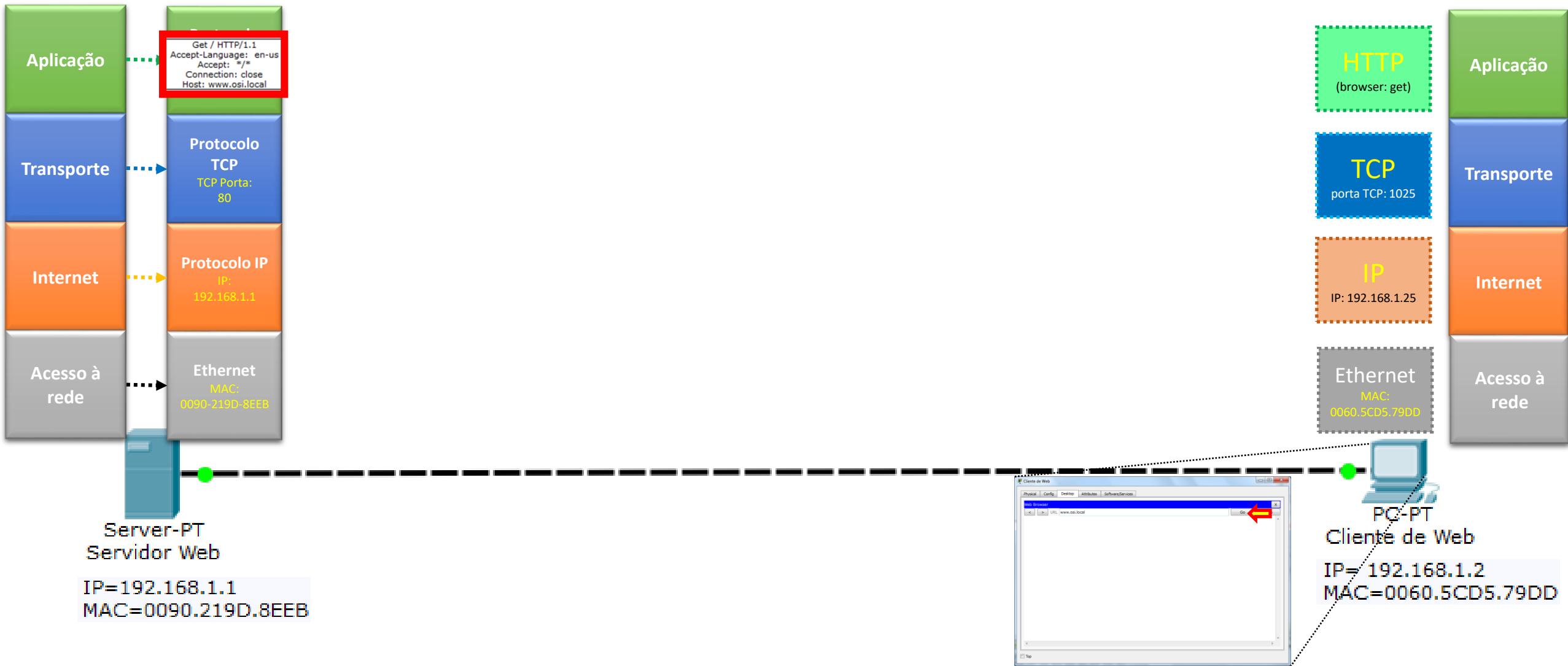


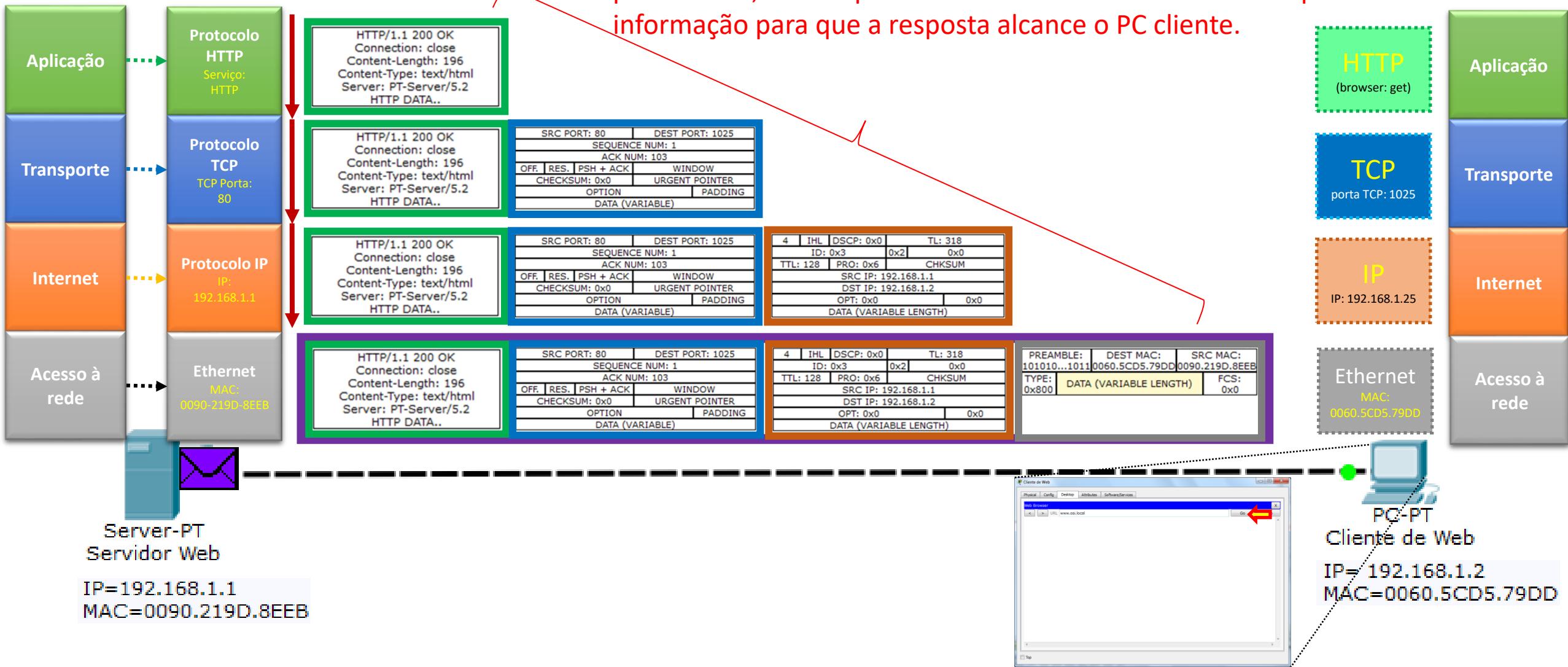
O PC cliente monta uma mensagem (pacote) com a requisição http e acrescenta, em cada Camada, os respectivos campos necessário para que o pacote alcance o respectivo serviço no servidor.







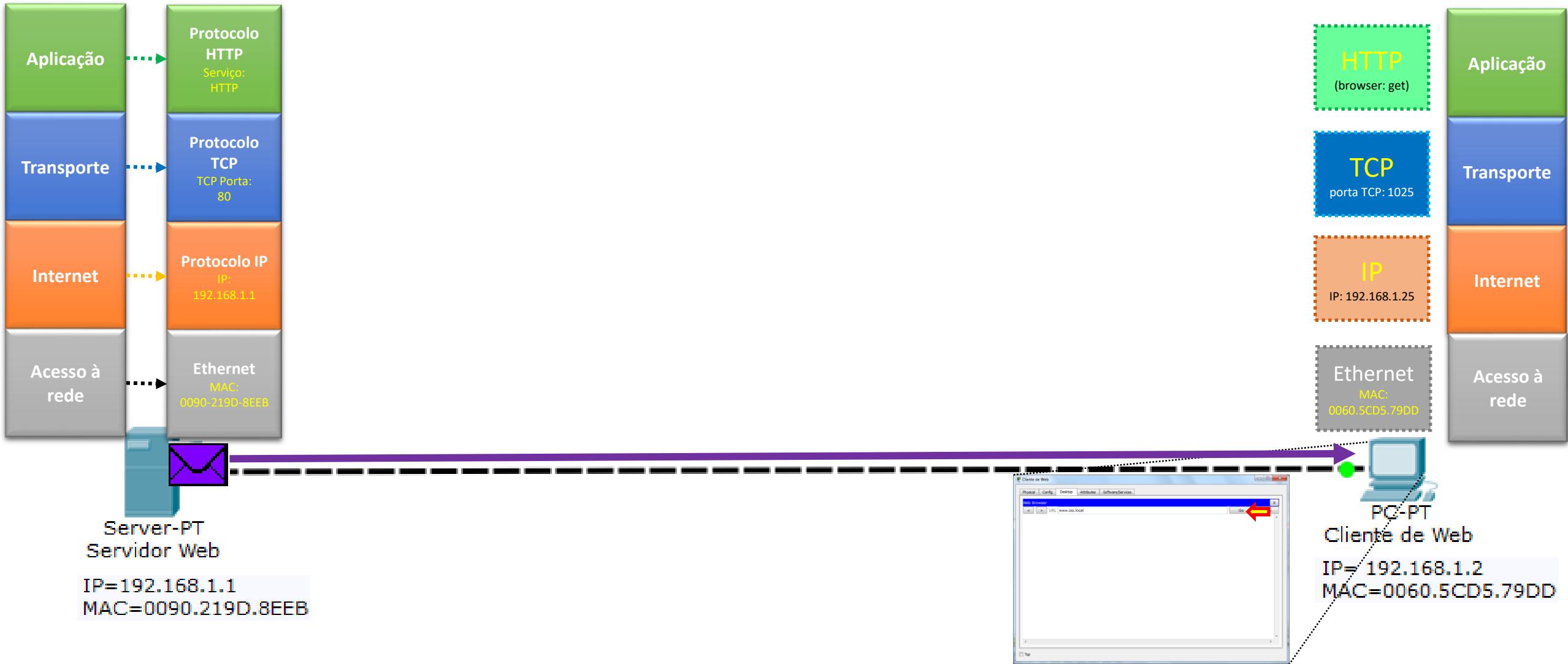


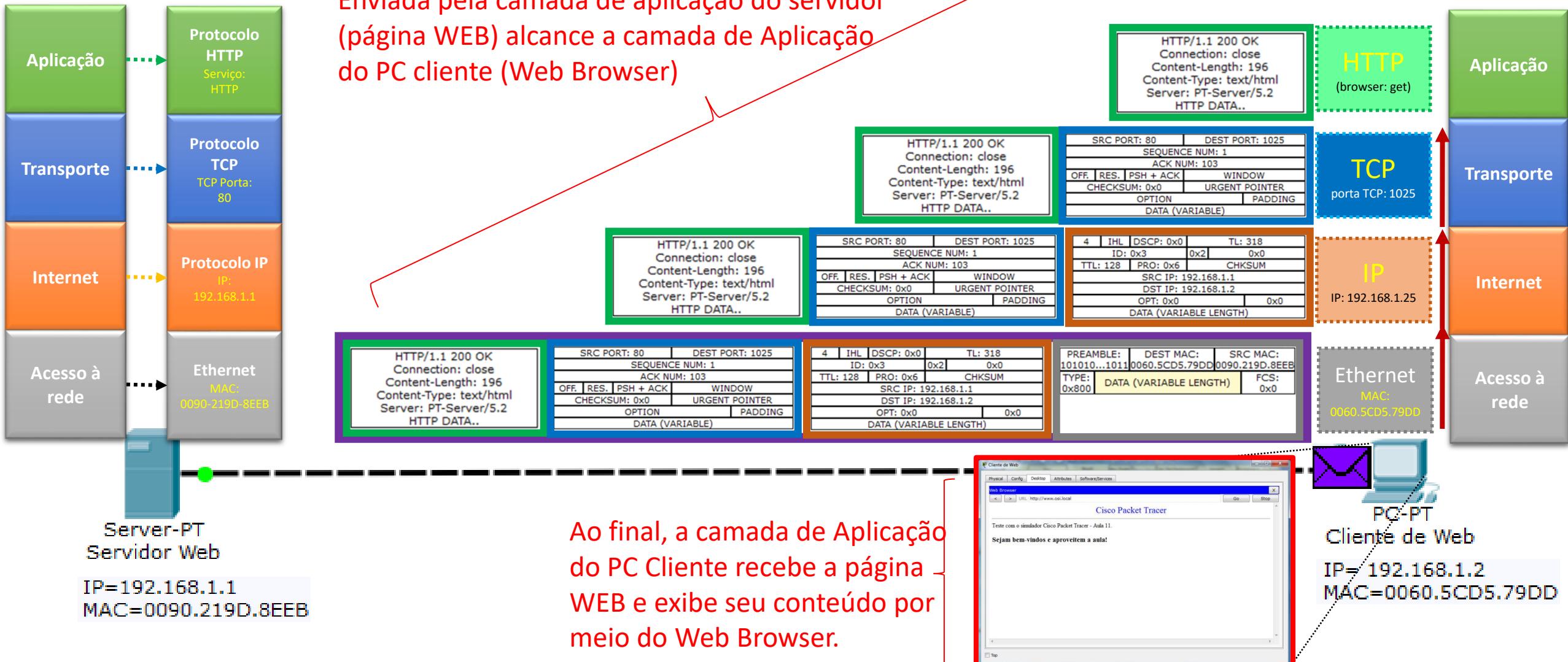


O servidor devolverá o que foi requisitado (uma página WEB) pelo cliente, sendo que cada camada irá acrescentar a respectiva informação para que a resposta alcance o PC cliente.

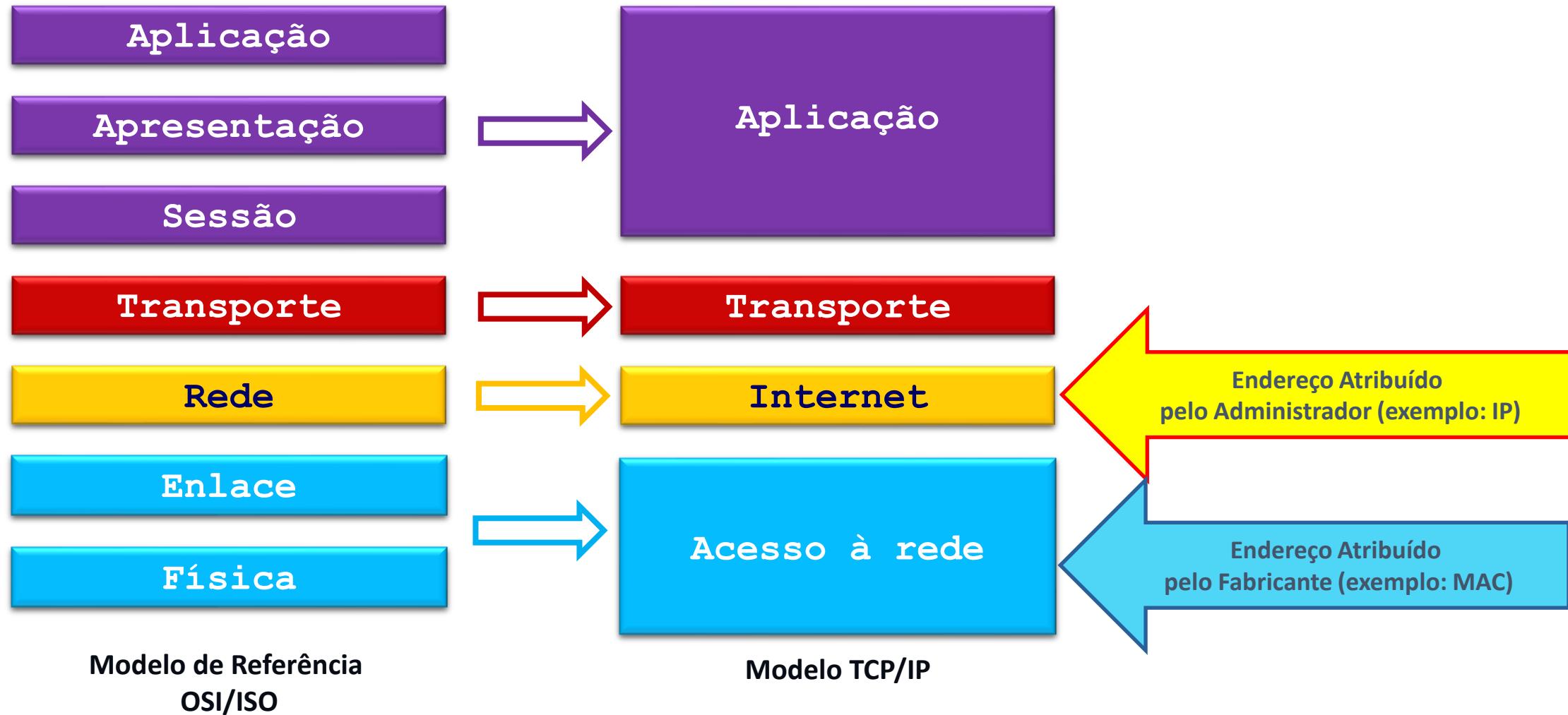
IP=192.168.1.1
MAC=0090.219D.8EEB

IP= 192.168.1.2
MAC=0060.5CD5.79DD





Revisão: OSI x TCP/IP

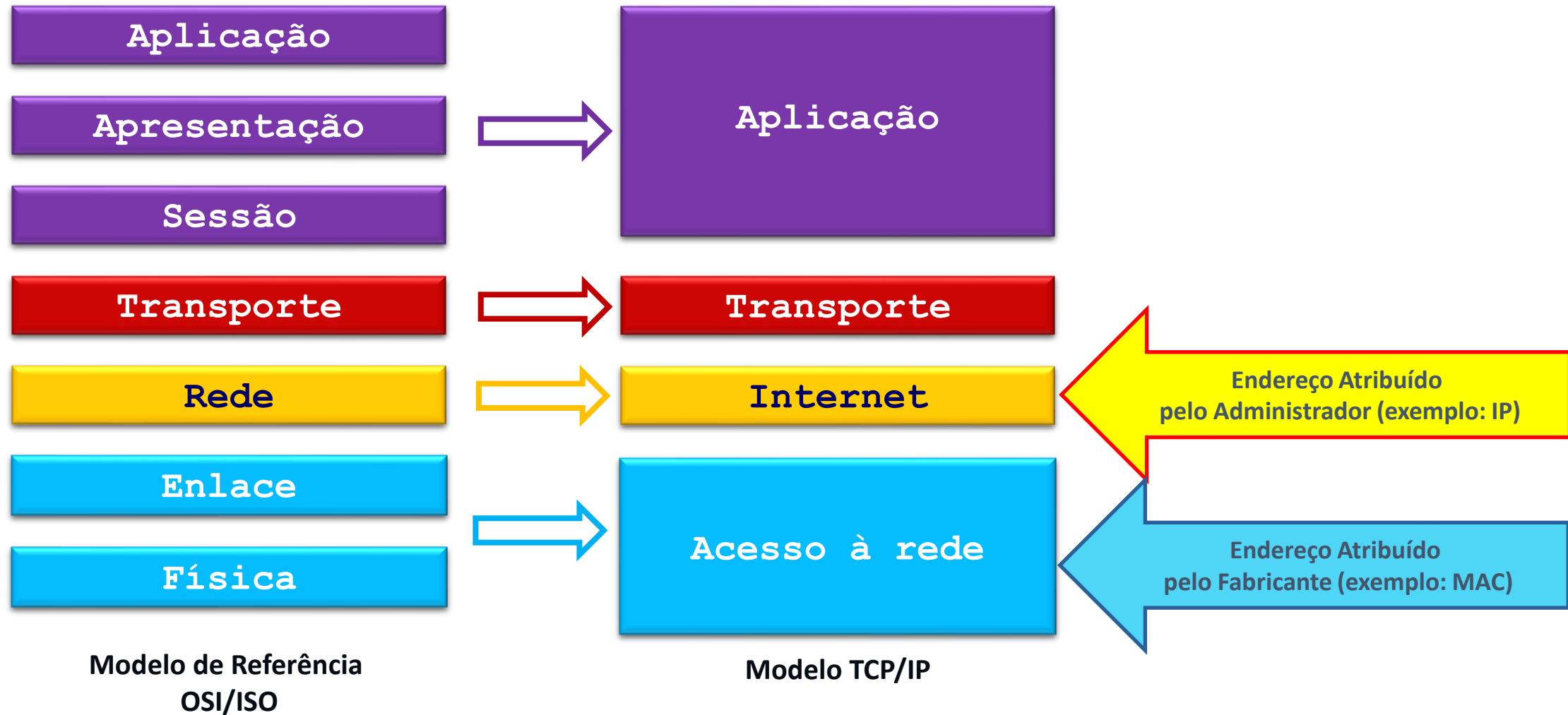


Camada de Enlace
(A camada 2 OSI/ISO)

ou

Camada de Acesso à rede
(A camada 1 TCP/IP)

Revisão: OSI x TCP/IP



Introdução

Capítulo 4



Capítulo 4: Acesso à Rede

Para suportar nossa comunicação, o modelo OSI divide as funções de uma rede de dados em camadas. Cada camada funciona com as camadas acima e abaixo para transmitir dados. Duas camadas do modelo OSI estão tão associadas, que de acordo com o modelo TCP/IP, em essência são apenas uma camada. Essas duas são a camada de enlace de dados e a camada física.

No dispositivo origem, a função da camada de enlace de dados é preparar os dados para transmissão e controlar o modo como eles acessam o meio físico. Entretanto, a camada física controla como os dados são transmitidos no meio físico codificando os dígitos binários que representam dados em sinais.

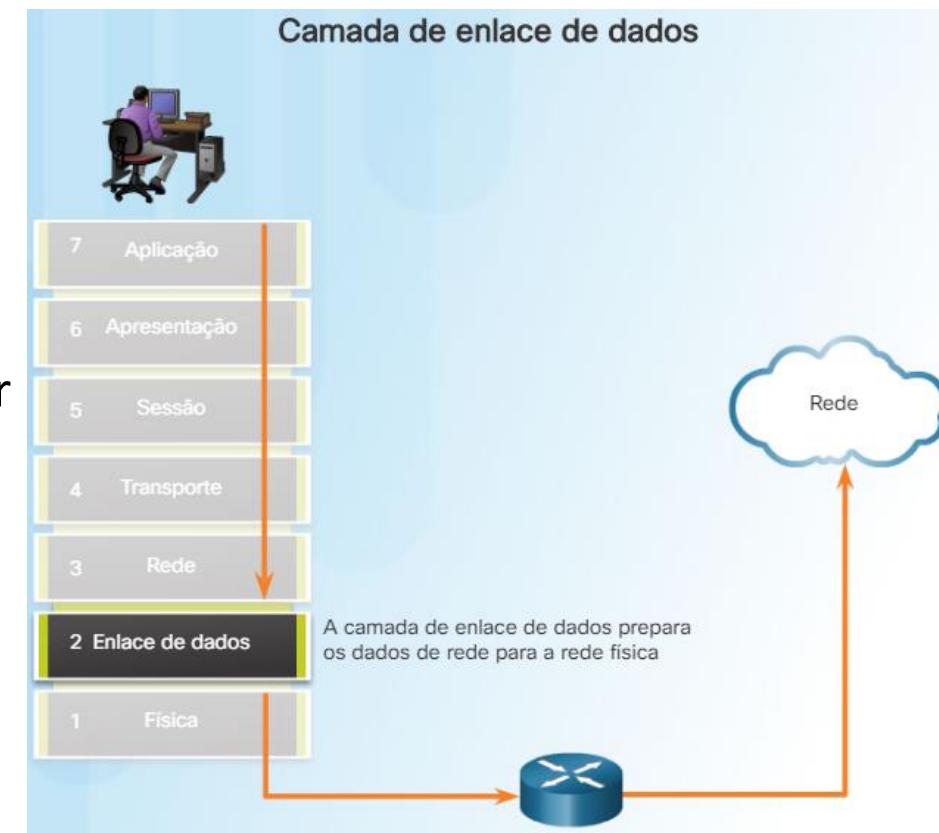
No dispositivo destino, a camada física recebe sinais pelo meio físico ao qual se conecta. Depois de decodificar o sinal em dados outra vez, a camada física passa o quadro à camada de enlace de dados para aceitação e processamento.

Este capítulo começa com as funções gerais da camada física e os padrões e protocolos que gerenciam a transmissão de dados pelo meio físico local. Este capítulo também apresenta as funções de camada de enlace de dados e os protocolos relacionados a ela.

A Camada de Enlace (Modelo OSI) ou Acesso à Rede (Modelo TCP/IP)

Essa Camada, apresentada na Figura, é responsável por:

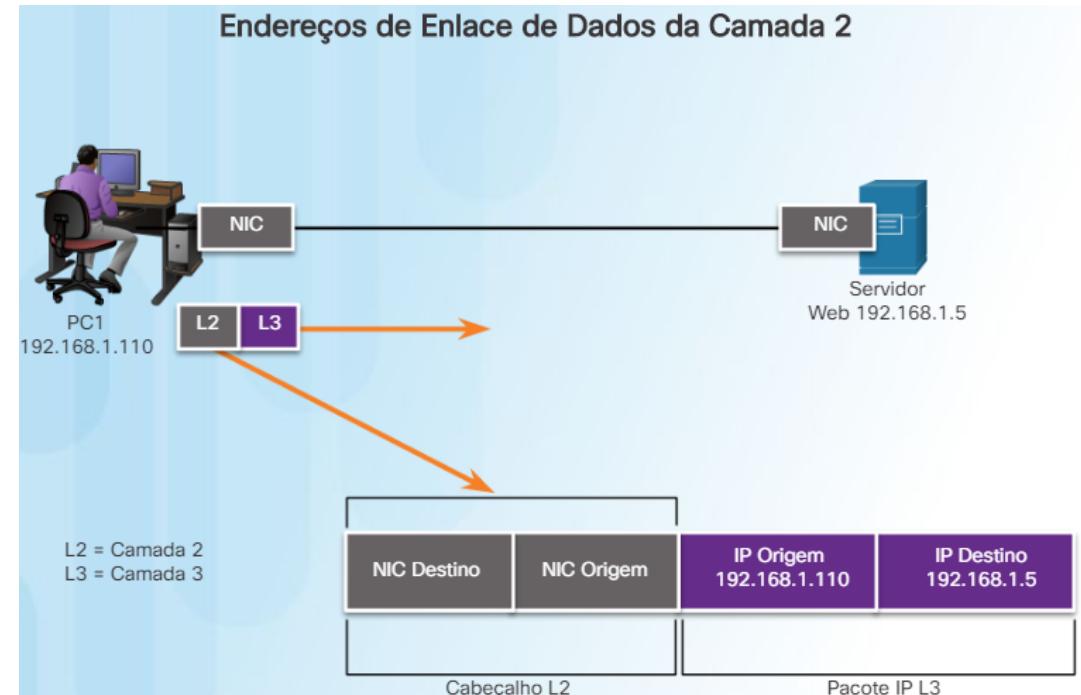
- Permitir que as camadas superiores acessem o meio físico
- Aceitar pacotes de Camada 3 e empacotá-los em quadros
- Preparar os dados de rede para a rede física
- Controlar o modo como os dados são colocados e recebidos no meio físico
- Trocar quadros entre os nós por uma mídia de rede física, como UTP ou fibra óptica
- Receber e direcionar pacotes a um protocolo de camada superior
- Executar a detecção de erros



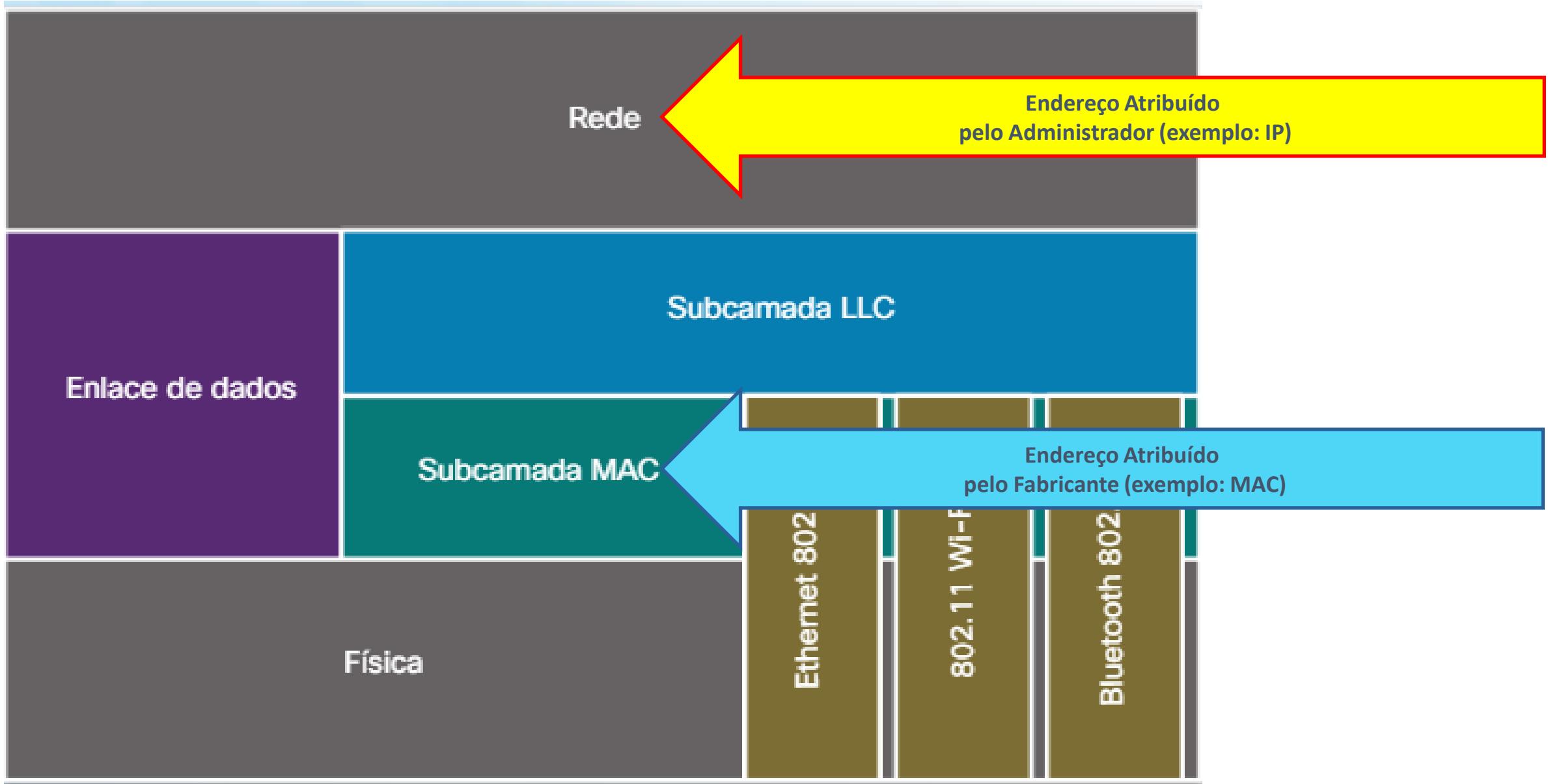
A Camada de Enlace – Camada 2 OSI

A notação de Camada 2 para dispositivos de rede conectados a um meio comum é chamada de nó. Os nós criam e encaminham quadros. Conforme mostra a Figura, a camada de enlace de dados OSI é responsável pela troca de quadros entre nós origem e destino na mídia de rede.

A camada de enlace de dados separa efetivamente as transições do meio físico que acontecem quando o pacote é encaminhado do processos de comunicação das camadas superiores. A camada de enlace de dados recebe e direciona os pacotes de/para um protocolo de camada superior, nesse caso, IPv4 ou IPv6. Esse protocolo de camada superior não precisa saber que meio físico será usado pela comunicação.

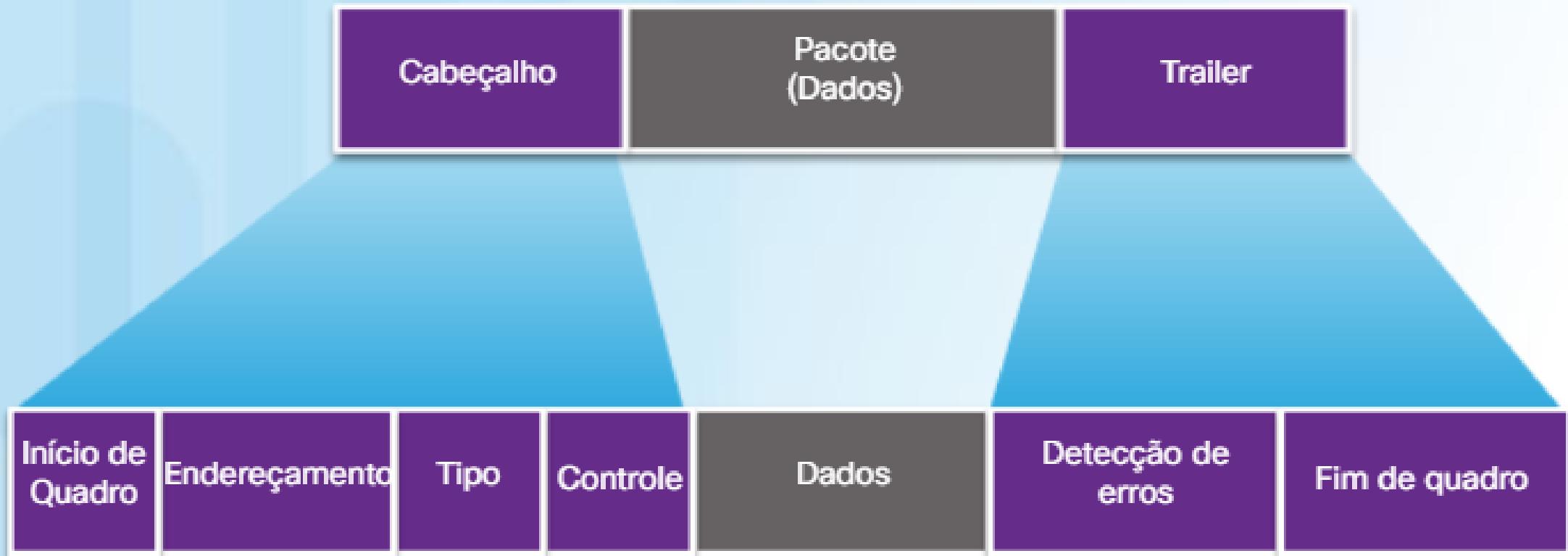


Subcamadas de Enlace de Dados



Um Quadro de Camada de Enlace

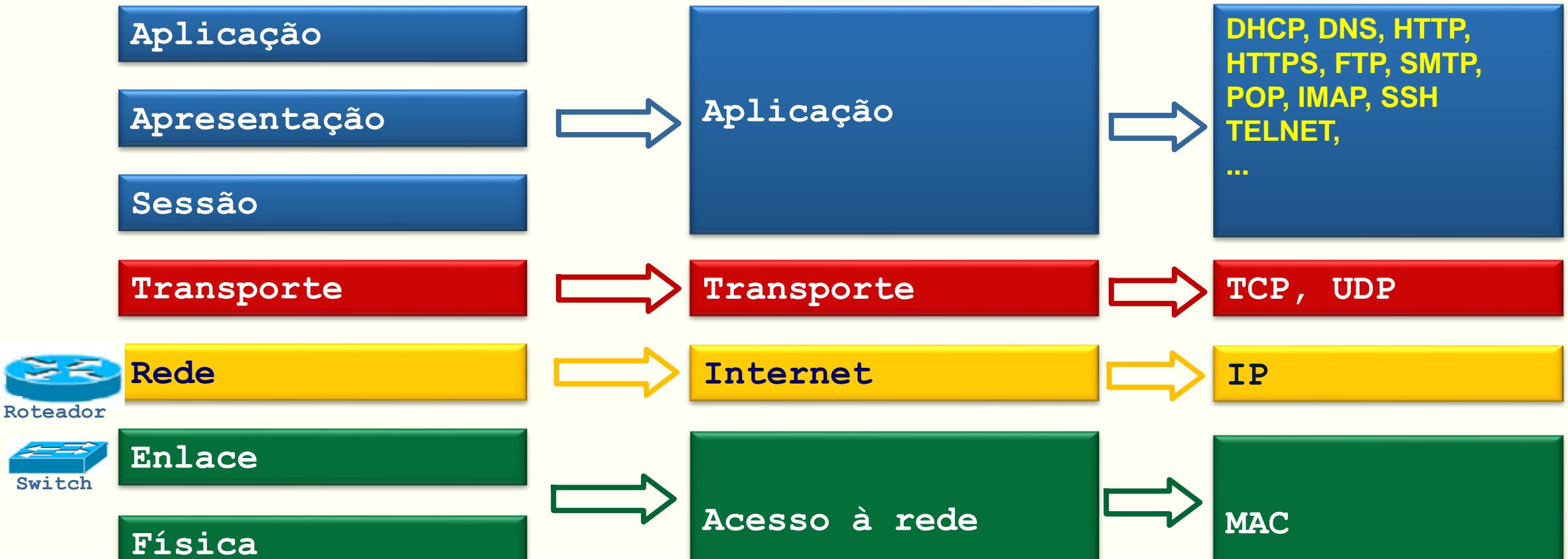
Campos do Quadro



Revisão

Modelo OSI x TCP/IP

Revisão: OSI x TCP/IP



Modelo de Referência
OSI/ISO

Modelo TCP/IP

Endereço MAC

(A camada de Enlace ou de Acesso à Rede)

Endereço Físico: Representação

Diferentes Representações de Endereços MAC

Com travessões 00-60-2F-3A-07-BC

Com dois-pontos 00:60:2F:3A:07:BC

Com pontos 0060.2F3A.07BC

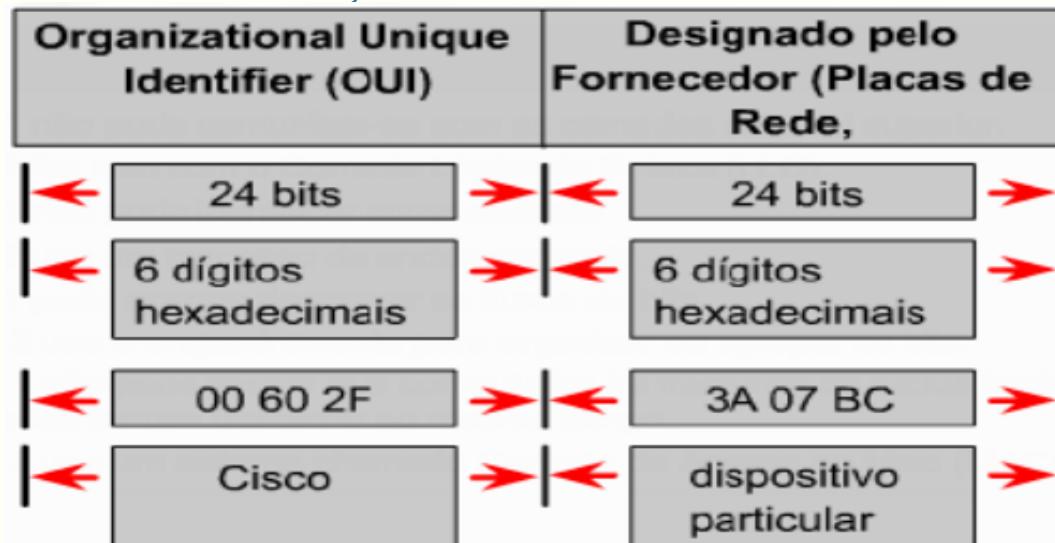
```
C:\>ipconfig/all

Ethernet adapter Local Area Connection:

  Connection-specific DNS Suffix  . : example.com
  Description . . . . . : Intel(R) Gigabit Network Connection
  Physical Address. . . . . : 00-18-DE-DD-A7-B2
  DHCP Enabled. . . . . : Yes
  Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
  Link-local IPv6 Address . . . . : fe80::449f:c2:de06:ebad%10(PREFERRED)
  IPv4 Address. . . . . : 10.10.10.2(PREFERRED)
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Lease Obtained. . . . . : Monday, June 01, 2015 11:19:48 AM
  Lease Expires . . . . . : Thursday, June 04, 2015 11:19:49 PM
  Default Gateway . . . . . : 10.10.10.1
  DHCP Server . . . . . : 10.10.10.1
  DNS Servers . . . . . : 10.10.10.1
```

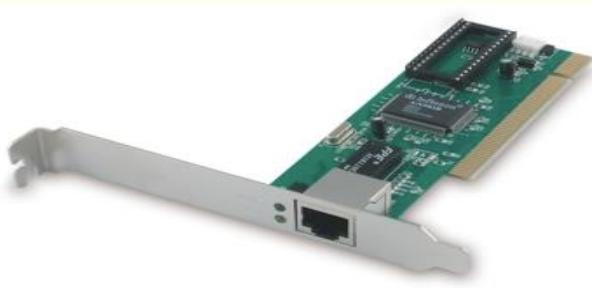
Endereço Físico: Representação

- O tamanho (número de bits) do endereço físico varia conforme a tecnologia de rede.
- No caso da tecnologia *Ethernet* para redes locais, esse endereço Físico é conhecido como endereço MAC (*Media Access Control*) e é estruturado da seguinte forma: _x005F_x0001_
 - os endereços têm 48 bits (6 bytes), representados por seis números hexadecimais, separados por ":" _x005F_x0001_
 - os 3 primeiros bytes definem o identificador do fabricante _x005F_x0001_
 - os 3 últimos bytes são definidos pelo fabricante, de forma única _x005F_x0001_
 - Exemplos: **02:60:8C:03:1D:91; 08:00:5A:07:4B:95; 00:60:2F:FA:78:C6**



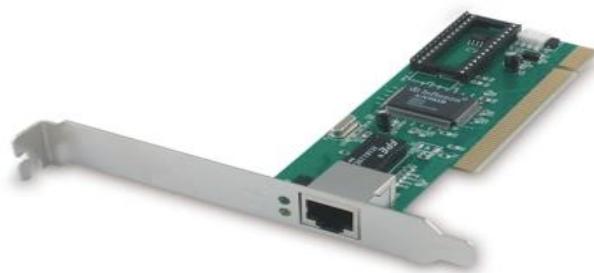
Endereço Físico: Camada 2

- Cada interface de rede (**NIC** – *Network Interface Card*) vem com um identificador único e exclusivo de fábrica.
- Este identificador é conhecido como: endereço físico, endereço de **hardware** da interface ou **endereço MAC**.
- Para garantir que não haverá conflitos de endereços, fabricantes de interfaces de rede (ex. *Ethernet*) devem ser registrados junto a uma autoridade central.
_x005F_x0001_
- O código identificador do fabricante é chamado de **OUI** - *Organizationally Unique Identifier*.
_x005F_x0001_



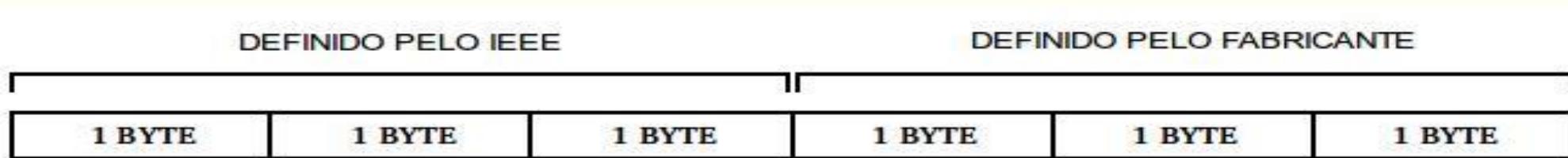
Endereço MAC: Camada 2

- O **Endereço MAC** (*Media Access Control*) é um endereço físico associado à interface de comunicação, que conecta um dispositivo à rede.
- O MAC é **um endereço “único”**, não havendo duas interfaces com a mesma numeração.
- Esse endereço é utilizado para controle de acesso em redes de computadores (acesso à Rede Local (LAN)).
- Sua identificação é **gravada em hardware**, isto é, na memória ROM da placa de rede de equipamentos como *desktops*, *notebooks*, roteadores, *smartphones*, *tablets*, impressoras de rede.
_x005F_x0001_



Endereço MAC: Representação

- O endereço MAC é formado por um conjunto de 6 bytes separados por dois pontos (“：“) ou hífen (“-”), sendo cada byte representado por dois algarismos na forma hexadecimal, como por exemplo: **“00:19:B9:FB:E2:58”**.
- Cada algarismo em hexadecimal corresponde a uma palavra binária de **4 bits**, desta forma, os **12 algarismos** que formam o endereço totalizam **48 bits (6 bytes)**.
- Há uma padronização dos endereços MAC administrada pela IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) que define que os três primeiros bytes, chamados OUI (*Organizationally Unique Identifier*), são destinados a identificação do fabricante - eles são fornecidos pela própria IEEE.
- Os três últimos bytes são definidos pelo fabricante, sendo este responsável pelo controle da numeração de cada placa que produz.
- Apesar de ser único e gravado em hardware, o endereço MAC pode ser alterado através de técnicas específicas.



Endereço Físico: Visualização

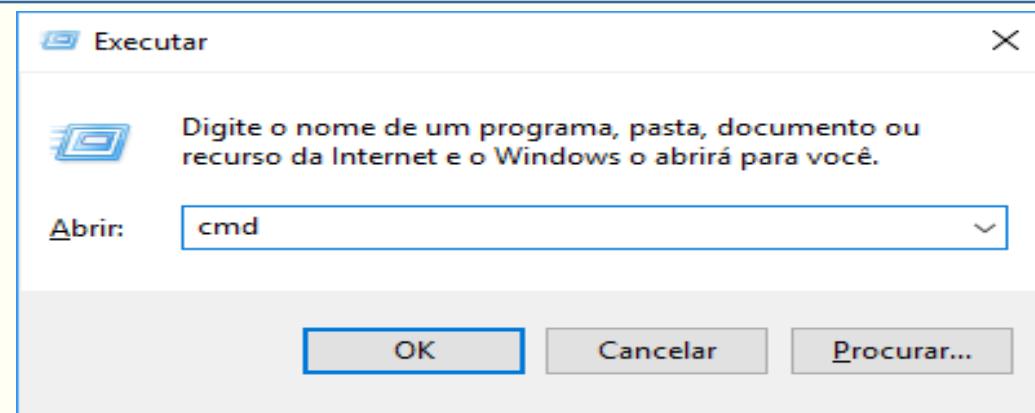
- O endereço da camada de enlace, também chamado de endereço físico ou endereço MAC pode ser facilmente visualizado nos sistemas operacionais:
 - Microsoft Windows, utilizando-se o comando *ipconfig/all*
 - Em sistemas Unix, o comando *ifconfig* exibe as interfaces e seus respectivos endereços de enlace

```
c: \>ipconfig/all
Adaptador Ethernet Conexão local:
Endereço físico . . . . . : 00-88-14-4D-4C-FB
~$ ifconfig
eth0 Link encap:Ethernet _ Endereço de HW _ 00:1D:7D:B2:34:F9
    inet end.: 192.168.88.50 _ Bcast:192.168.88.255 _ Mask:255.255.255.0
```



Endereço Atribuído
pelo Fabricante (exemplo: MAC)

Endereço Físico: Visualização



C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Microsoft Windows [versão 10.0.15063]
(c) 2017 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

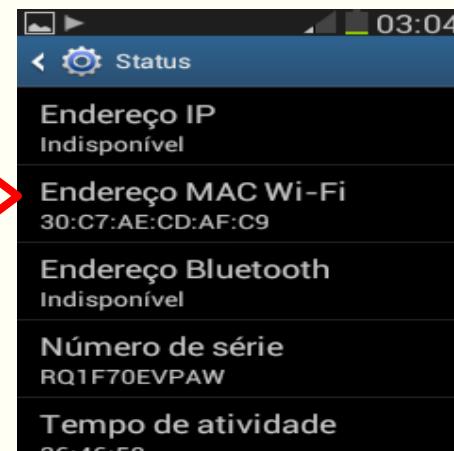
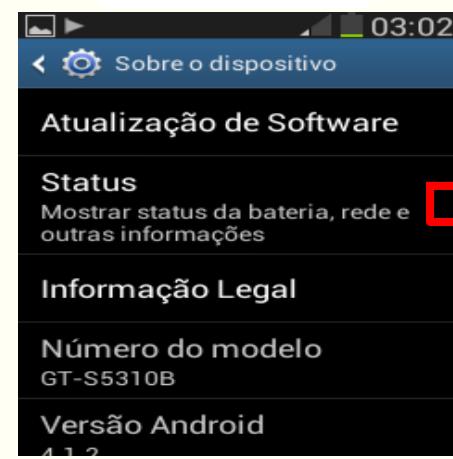
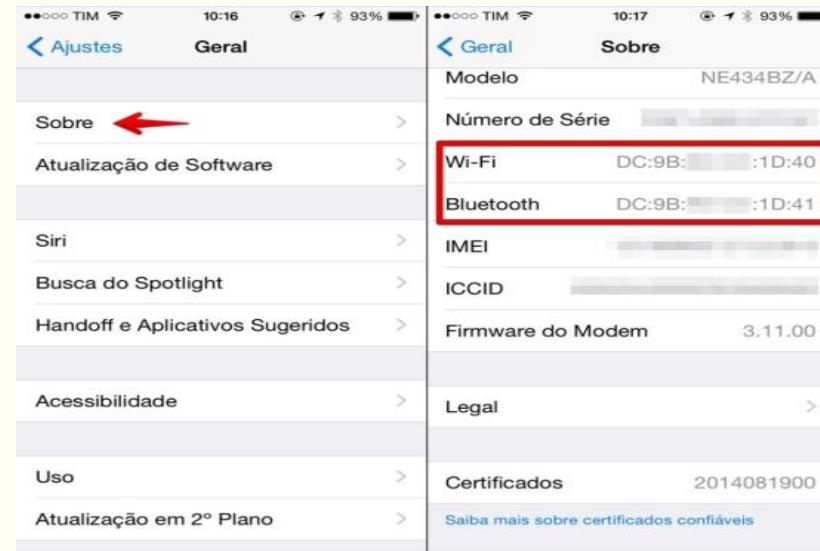
C:\Users>ipconfig/all

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Adaptador de Rede sem Fio Conexão de Rede sem Fio:

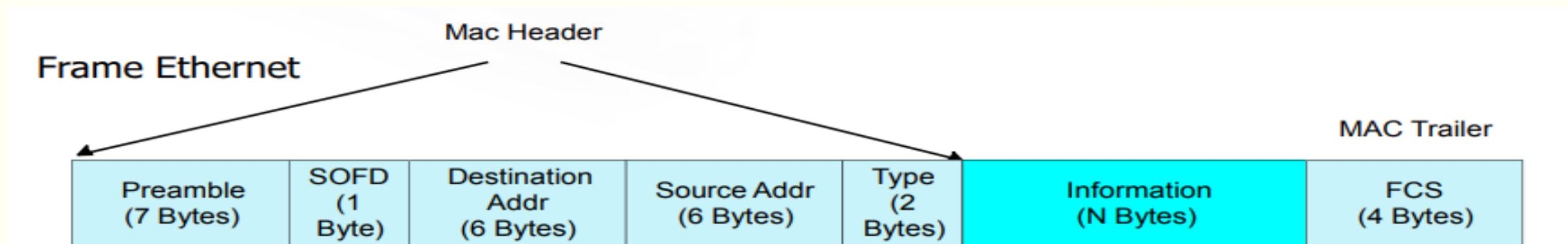
Sufixo DNS específico de conexão :	
Descrição :	Dell Wireless 1702 802.11b/g/n
Endereço Físico :	E0-06-E0-FD-EC-06
DHCP Habilitado :	Sim
Configuração Automática Habilitada :	Sim
Endereço IPv6 de link local :	fe80::3cde:fe80:160:a07e%12(Preferencial)

Endereço Físico: Visualização

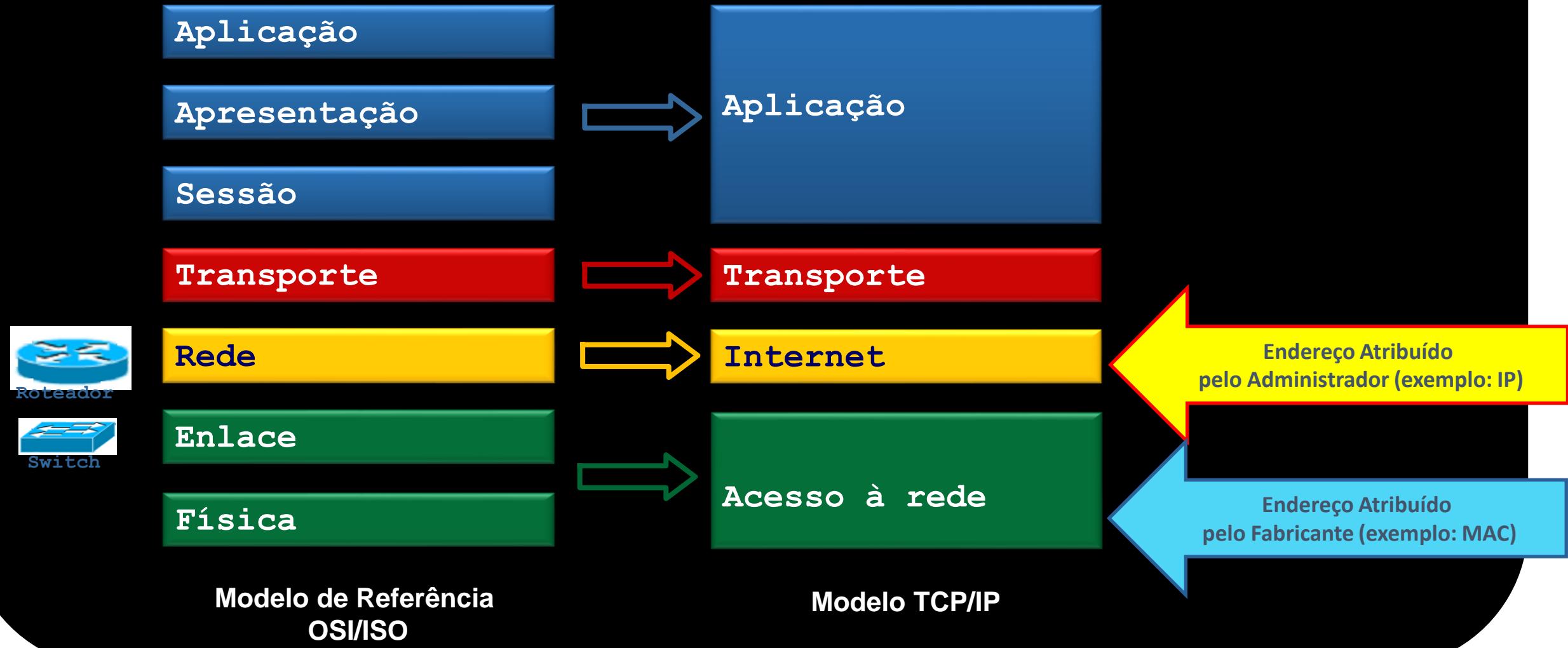


Endereço MAC

- Tecnologias como Ethernet possuem esquemas próprios de endereçamento no nível de enlace. x005F_x0001_
- Normalmente, os protocolos do nível MAC (*Media Access Control*) usam endereços físicos na formatação das suas primitivas. x005F_x0001_
- Logo, no nível MAC, para que um *frame* possa enviado de um host a outro em um enlace de dados, o endereço físico do *host* destino deve ser conhecido. x005F_x0001_
- Endereço MAC = Endereço Ethernet = endereço físico



Switches e Roteadores



Switch

O comutador (em inglês, **switch**) é um dispositivo utilizado em redes locais de computadores (LAN) para reencaminhar quadros (*frames*) entre os diversos hosts utilizando para isso o endereço MAC (endereço de camada 2).



Um **Switch** opera na camada 2 (Enlace) do modelo OSI, encaminhando os quadros de acordo com o endereço MAC de destino.

Porém, atualmente existem **switches** que operam em conjunto na camada 3 (rede), herdando algumas propriedades dos roteadores (*routers*).

Switch



Switch 48P Cisco 10/100/1000Mbps Rj45 2X Gigabit

R\$ 2.823,20 Processtec 85% positivos (218) | Comparar preços de 5+ lojas

DESCRIÇÃO Fabricante: Cisco Systems - Inc Modelo do produto: SG250-50-K9-BR
Nome de marca: Cisco Nome do produto: SG250-50 ...



Switch 48P Cisco 10/100/1000Mbps Poe+ 2P Sfp Gerenciável

R\$ 6.668,64 Processtec 85% positivos (218) | Comparar preços de 5+ lojas

A Cisco 220 Series, parte do portfólio de negócios de pequenas e médias empresas da Cisco, é uma série de switches ...



Switch Cisco SG220 | 24 Portas | 10/100/1000 | Gigabit | 02 SFP | Layer2 | MPN: SG220-26-K9-BR

R\$ 1.359,15 FourServ | Comparar preços de 5+ lojas

A Cisco Série 220 parte da linha de soluções Cisco Small Business Network. É uma série de switches inteligentes e acessíveis ...



Switch Cisco | Catalyst 3850 | Capacidade 88 Gbps | 24x Portas | MPN: WS-C3850-24U-L

R\$ 49.299,15 FourServ

★★★★★ 1 comentário sobre o produto

A Cisco Catalyst 3850 Series é a próxima geração de classe empresarial switches de acesso da camada empilháveis ? que ...



Switch Cisco | Catalyst 3650 | 48 Portas Poe | Gigabit | 4 SFP | MPN: WS-C3650-48PS-L

R\$ 55.249,15 FourServ

Cisco Catalyst 3650 48 Port PoE 4x1G Uplink IP Base



Switch Cisco | Catalyst 2960X | 48 Portas Gigabit | PoE 740W | 2 SFP+ | Layer3 | Gerenciável | MPN: WS-C2960X-48FPD-LB

R\$ 17.594,15 FourServ | Comparar preços de 2 lojas

★★★★★ 2 comentários sobre o produto

PoE - 48x 10/100/1000



Switch Rede RJ45 08 Portas KP-E08

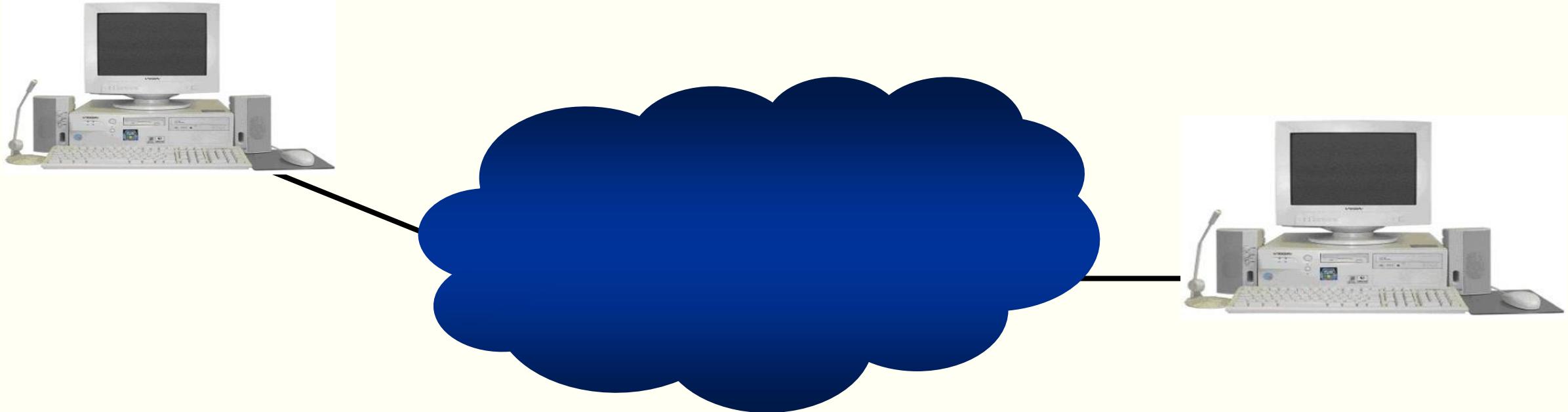
R\$ 44,45 Acessório Facil

O Switch 8 Portas 10/100Mbps KP-E08 fornece uma maneira fácil de expandir a sua rede cabeada. Todas as 8 portas suportam auto ...

Endereço Internet Protocol (IP)

(A camada de Rede)

Identificando usuários da rede



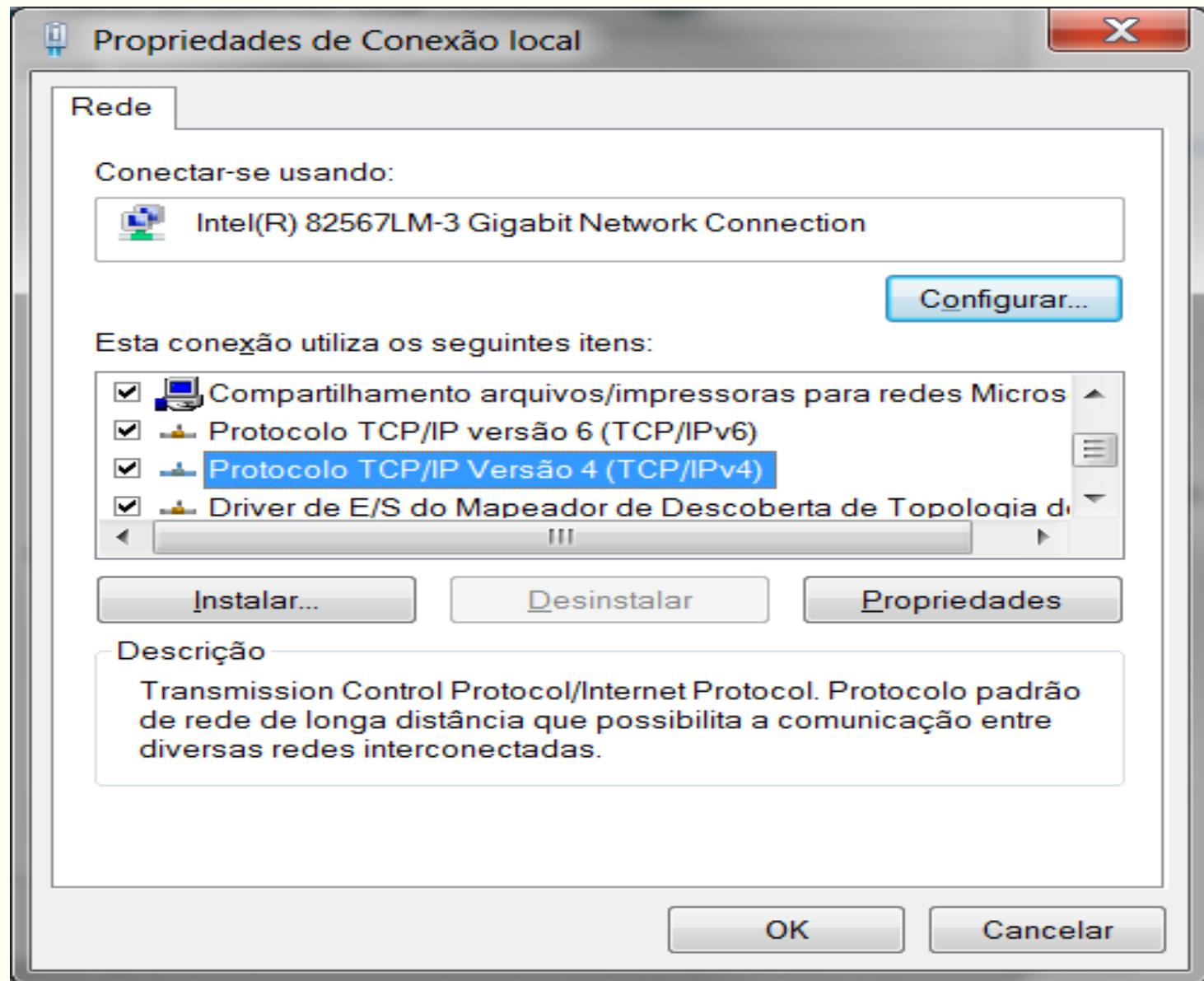
Para que um equipamento consiga efetuar uma comunicação com um outro equipamento em uma rede distante, é preciso uma estrutura de um endereçamento hierárquico

Identificando usuários da rede

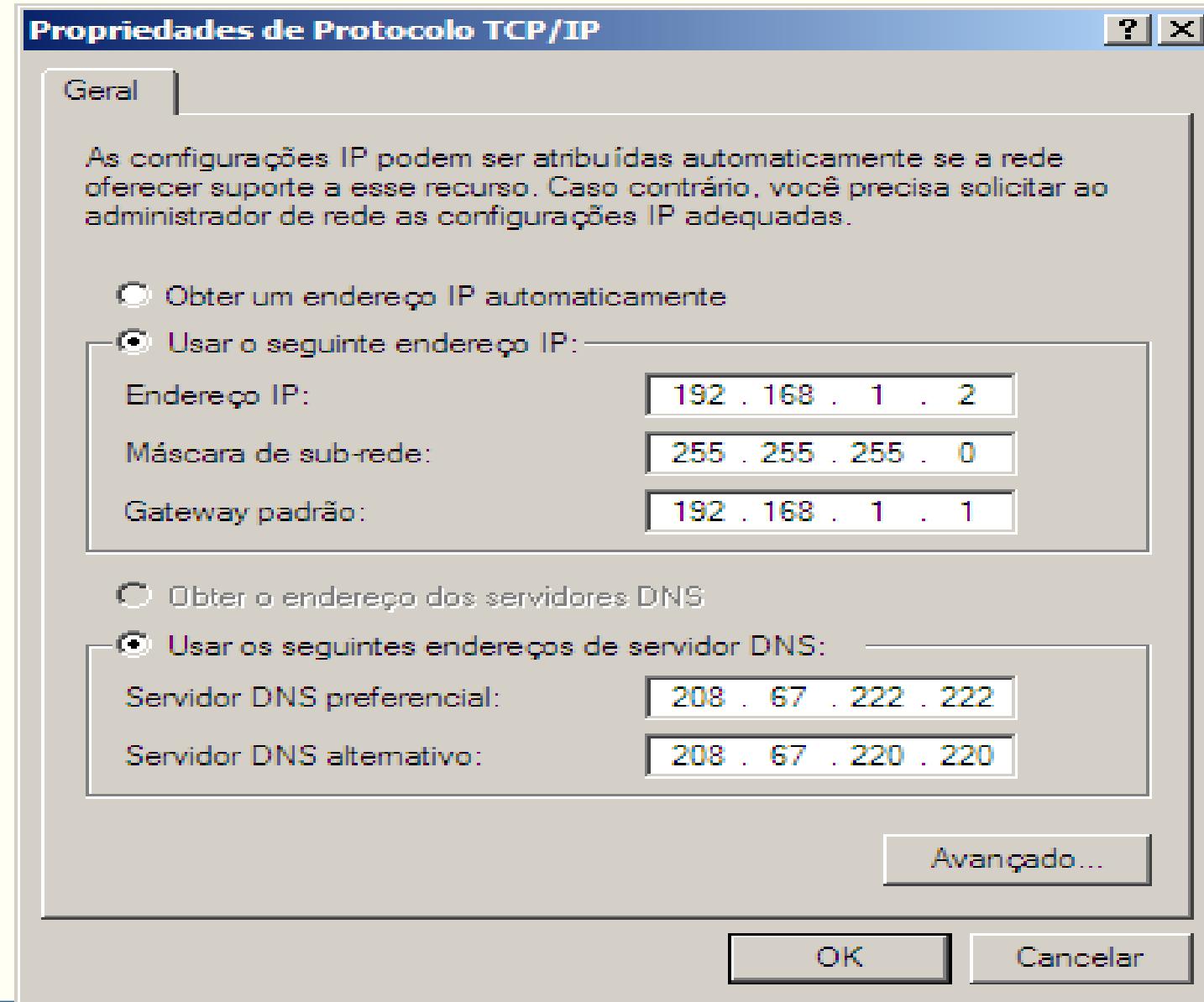


Para que um equipamento consiga efetuar uma comunicação com um outro equipamento em uma rede distante, é preciso uma estrutura de um endereçamento hierárquico

Atribuição do endereço IP



Atribuição do endereço IPv4



Formato do Endereçamento IP

131 . 108 . 122 . 204

Representado em formato decimal, separados por ponto, contendo número de 0 a 255

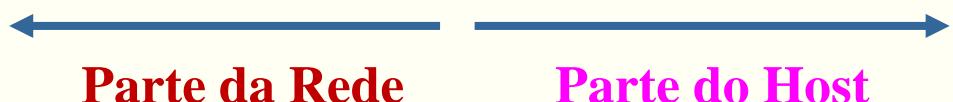
10000011 01101100 01111010 11001100

Endereço de 32 bits

10000011 .01101100 .01111010 .11001100
 . _{2 2 2 2 2 2 2 2}^{7 6 5 4 3 2 1 0}

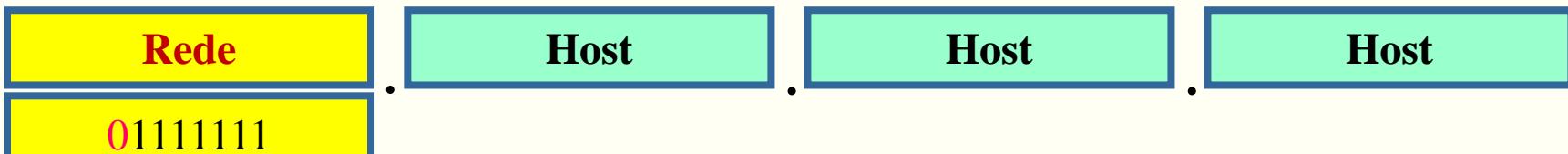
Endereço agrupado em bytes

131 . 108 . 122 . 204



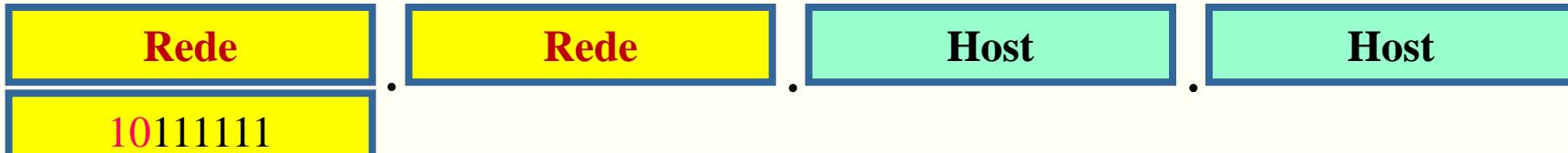
Classes de Endereços IP

Classe A



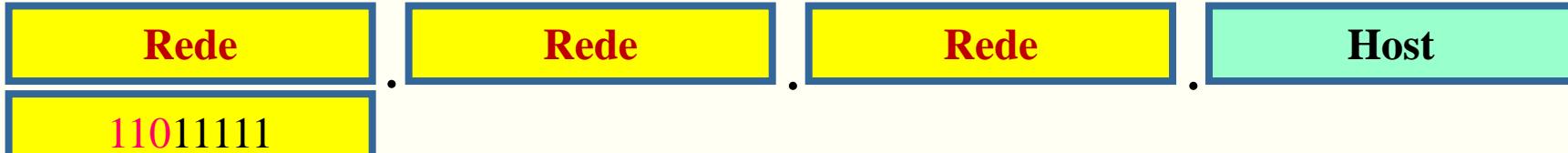
(0 a 127) (16.777.214 dispositivos conectados à rede)

Classe B



(128 a 191) (65.534 Dispositivos conectados à rede)

Classe C



(192 a 223) (254 Dispositivos conectados à rede)

Classe D

(224 a 239)

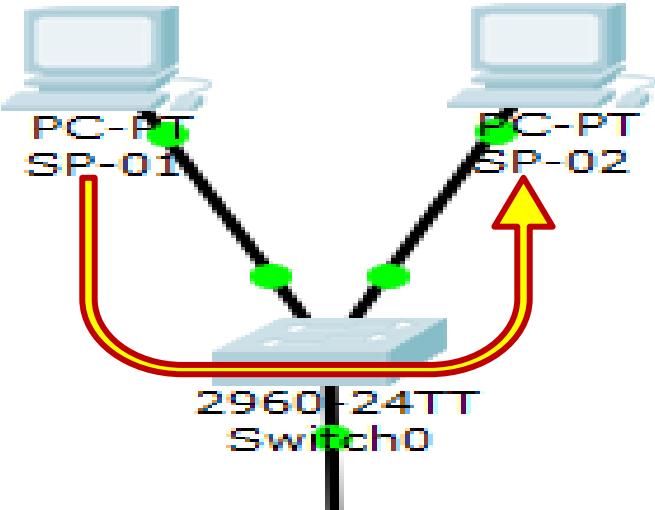
Classe E

(240 a 255)

Switch x Roteadores

Operação do Switch

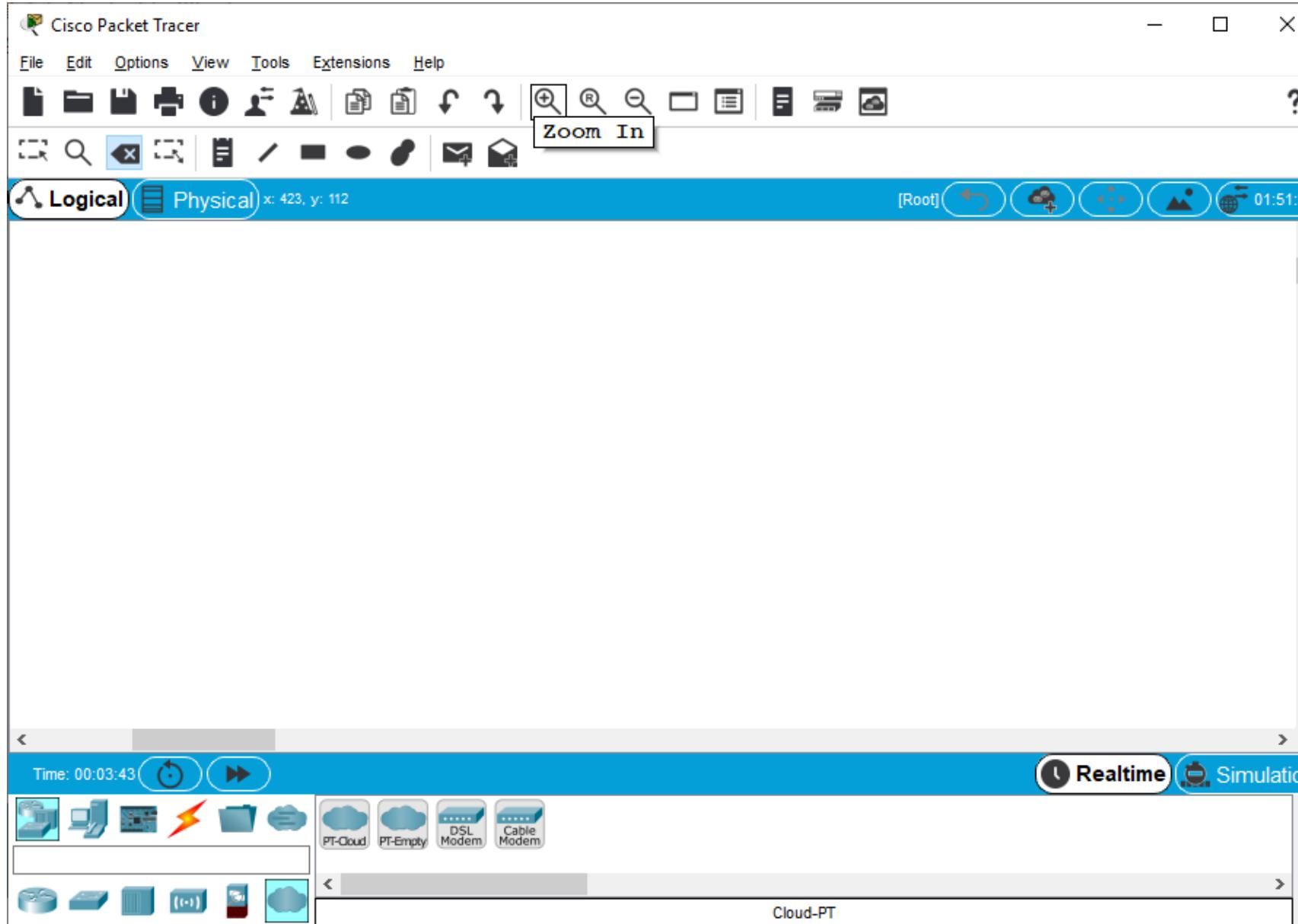
Host de Origem: SP-01
IP.....: 200.200.200.2
Máscara: 255.255.255.0
Gateway: 200.200.200.1



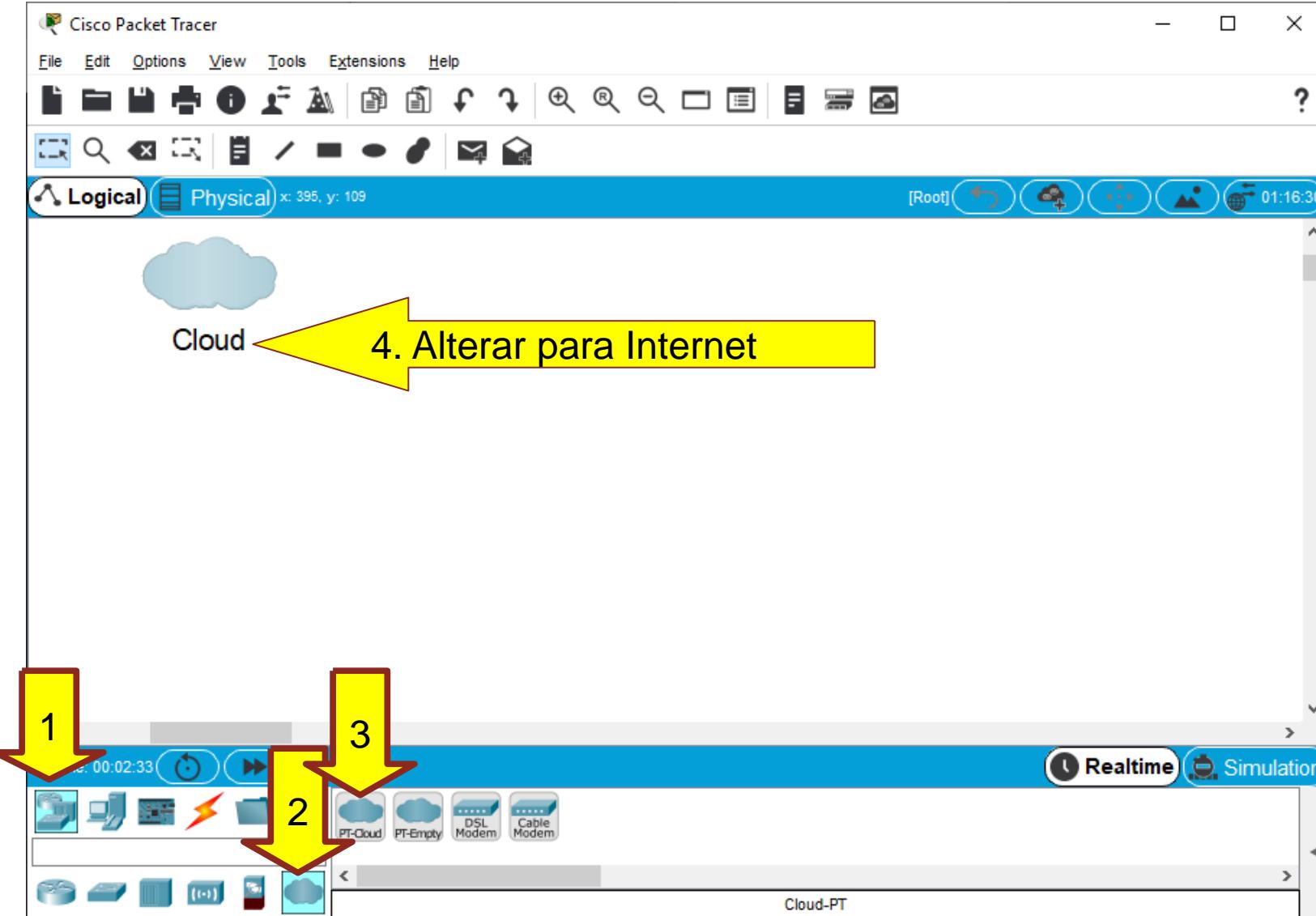
Host de Destino: SP-02
IP.....: 200.200.200.3
Máscara: 255.255.255.0
Gateway: 200.200.200.1

- As aplicações (*sistemas*) em uma comunicação TPC/IP (que é a base da Internet) fazem uso do endereçamento IP (um endereço de camada de rede(camada 3)) para alcançarem um destino.
- Entretanto, em redes locais, os **Switchs** (que são de camada 2) fazem uso de endereço MAC e “não entendem” o endereçamento IP.
- Como os sistemas fazem o mapeamento de **endereçamento IP** para **endereçamento MAC** e dessa forma tornar possível a comunicação na rede local por meio de switches?

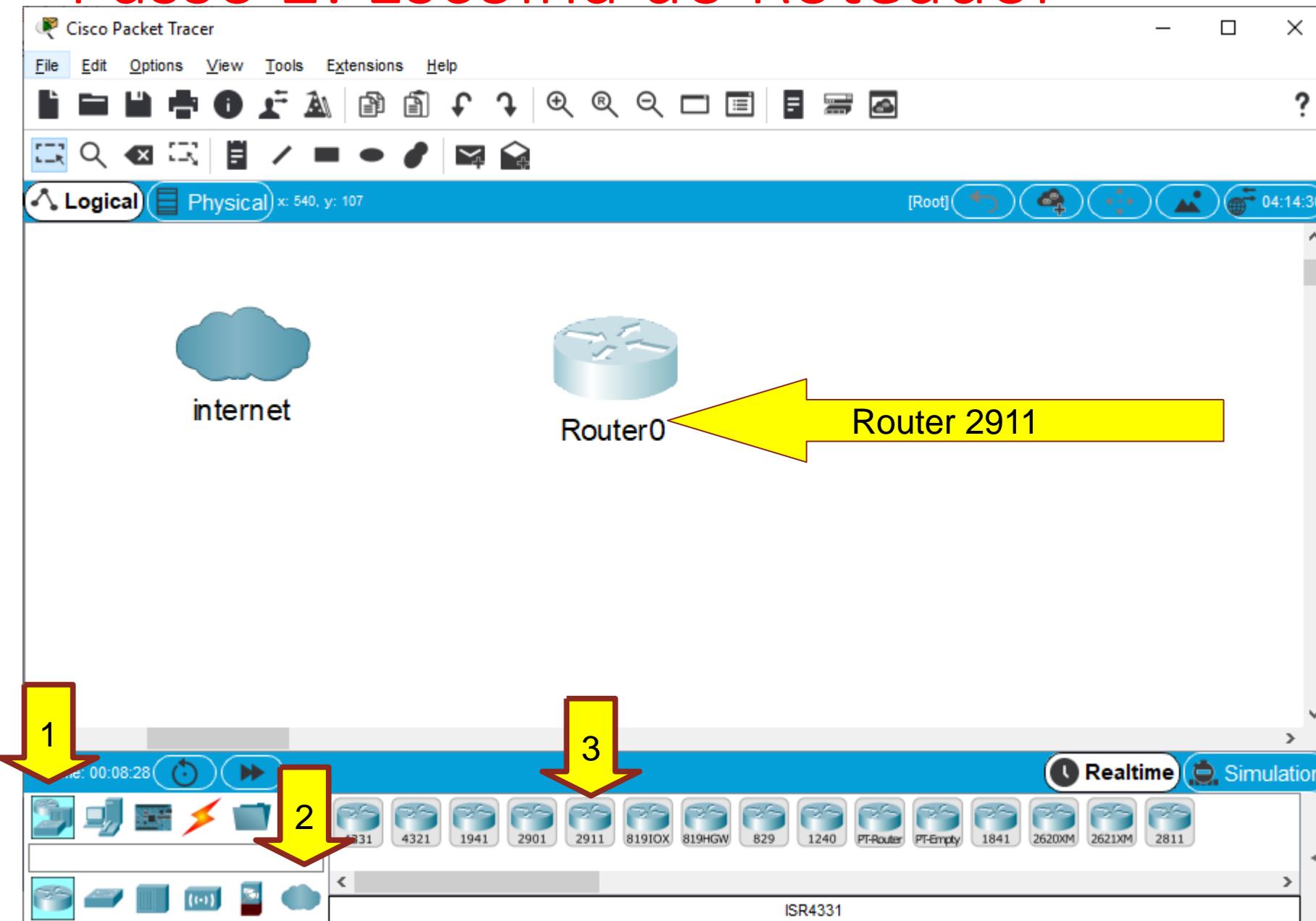
Passo-a-Passo para Topologia Aula 13



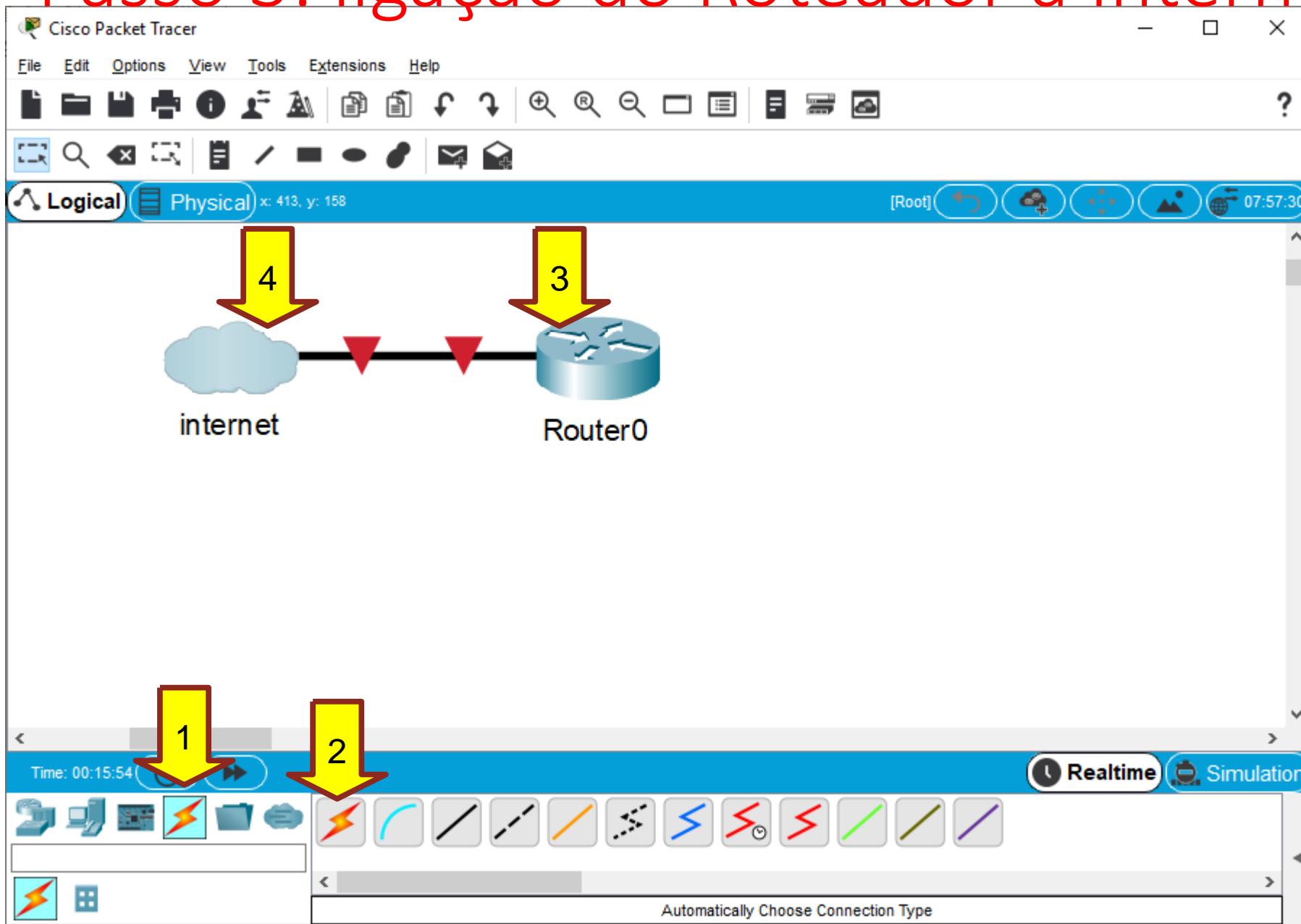
Passo 1: Escolha da Nuvem (internet)



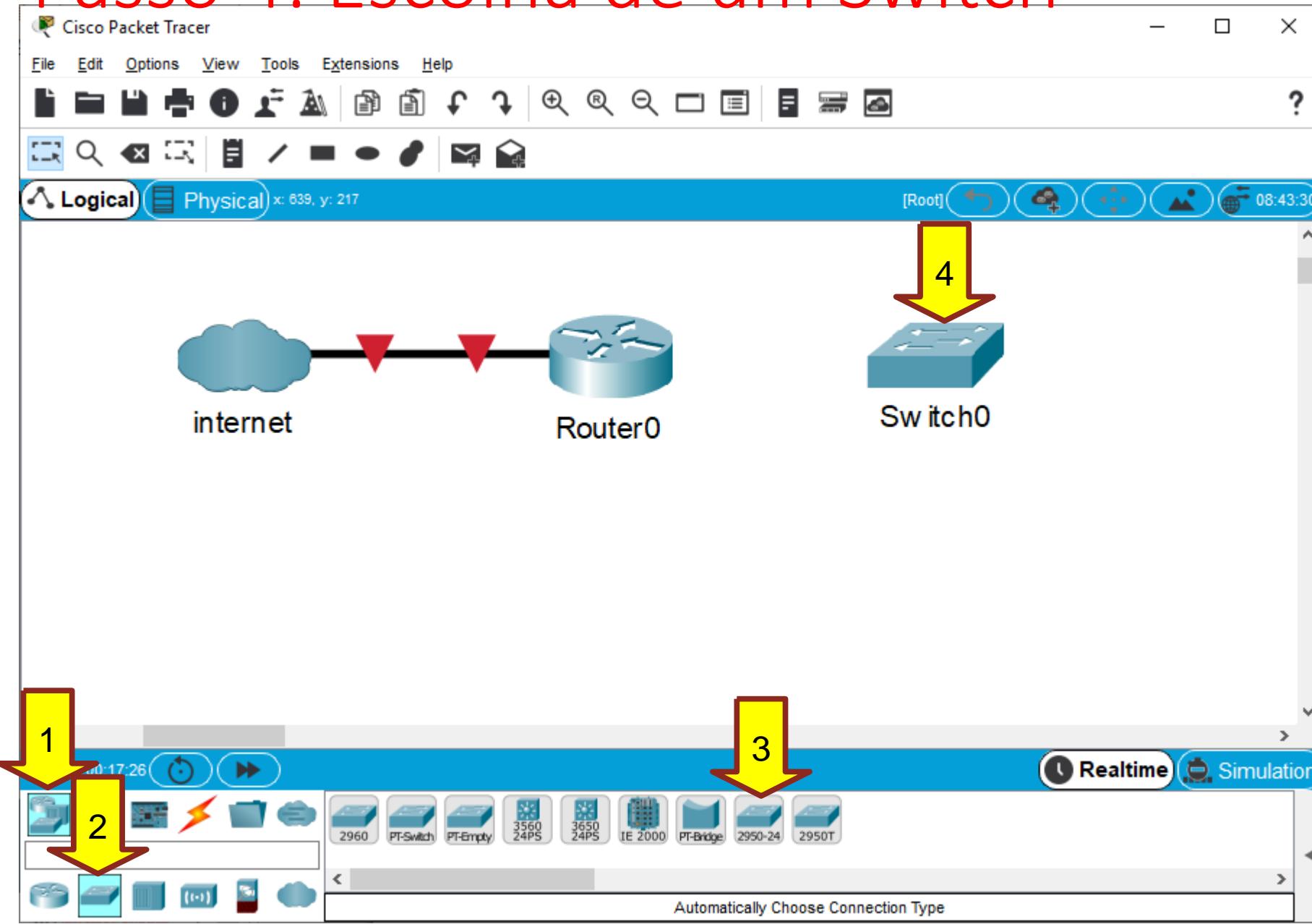
Passo 2: Escolha do Roteador



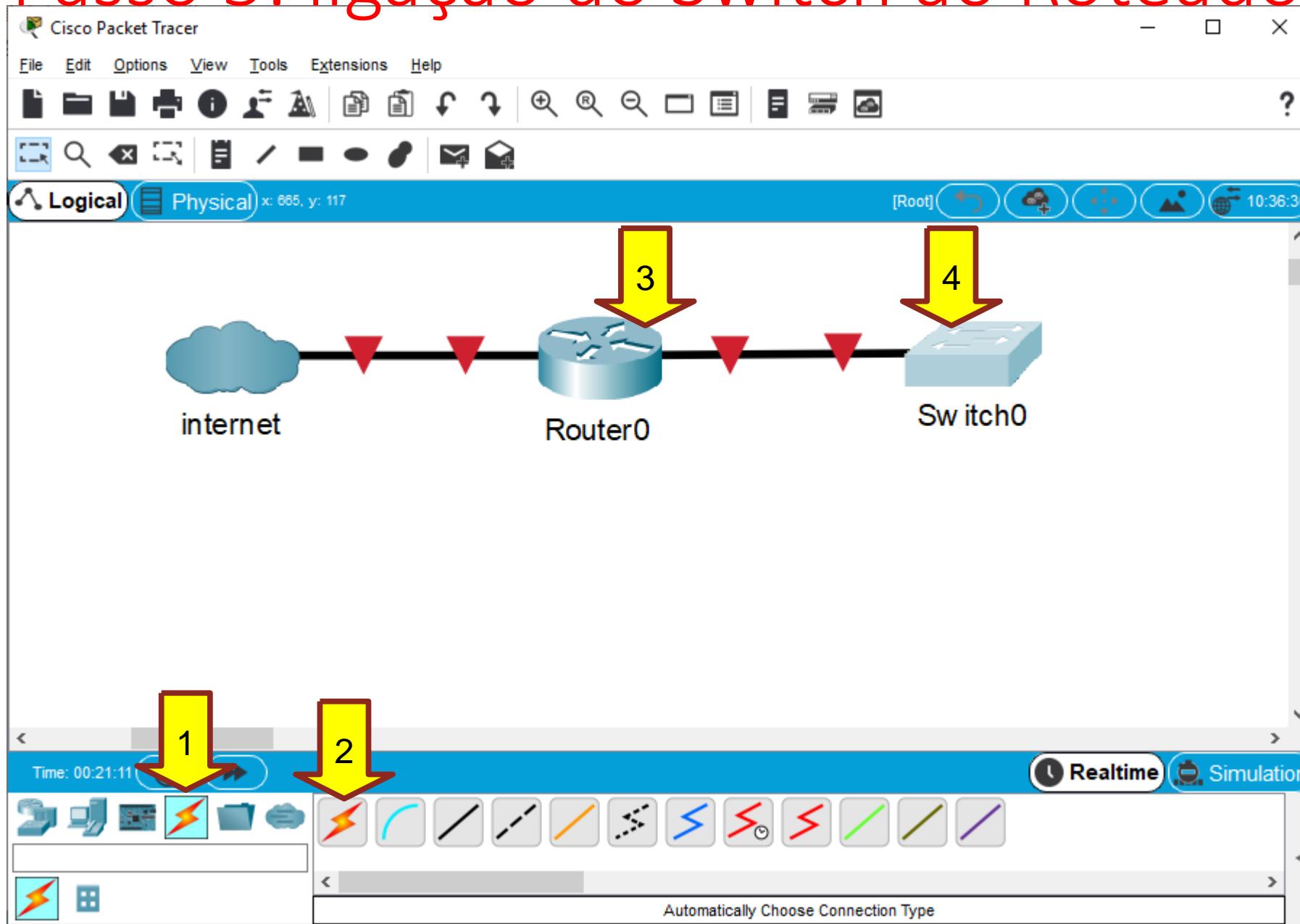
Passo 3: ligação do Roteador à Internet



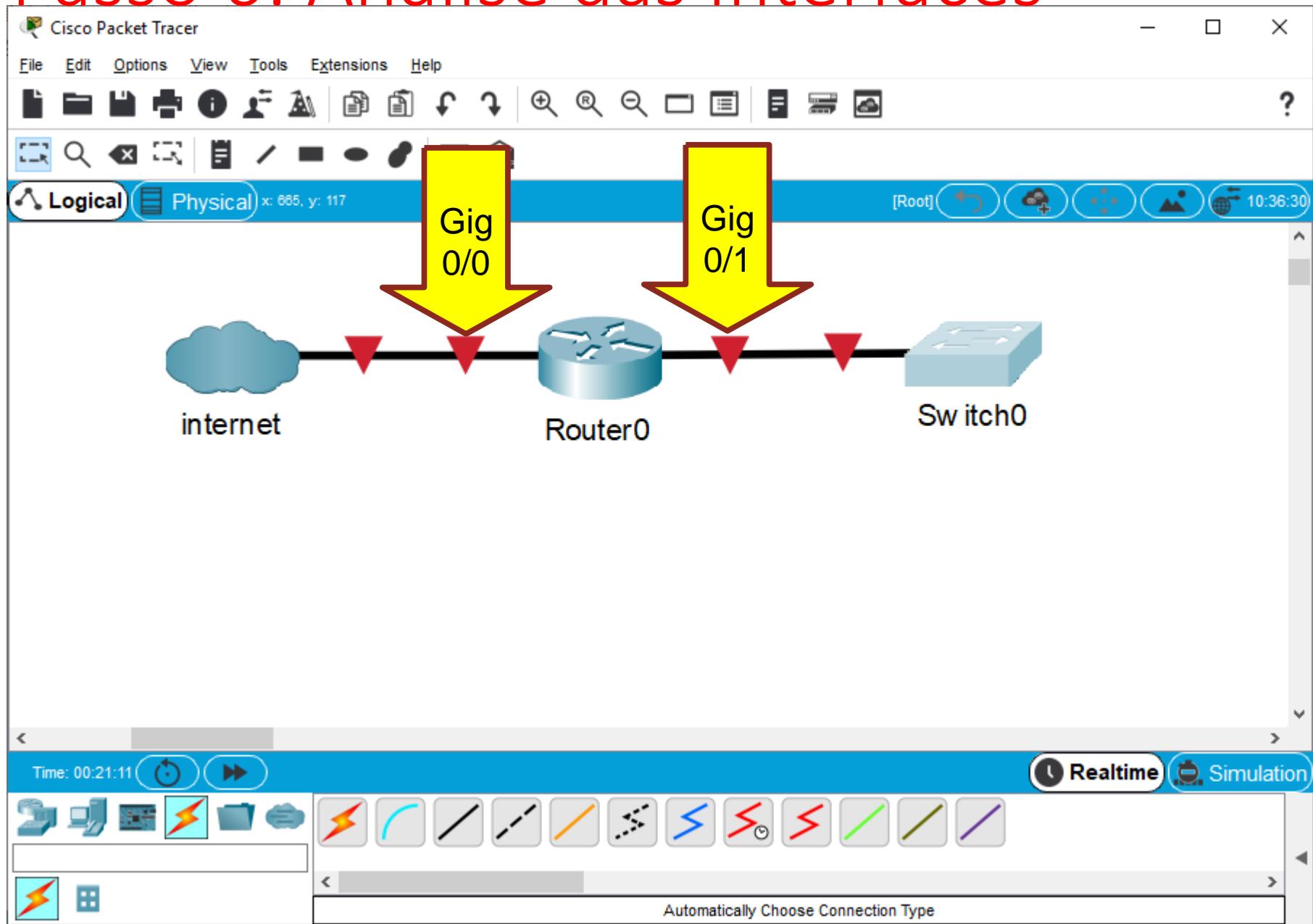
Passo 4: Escolha de um Switch



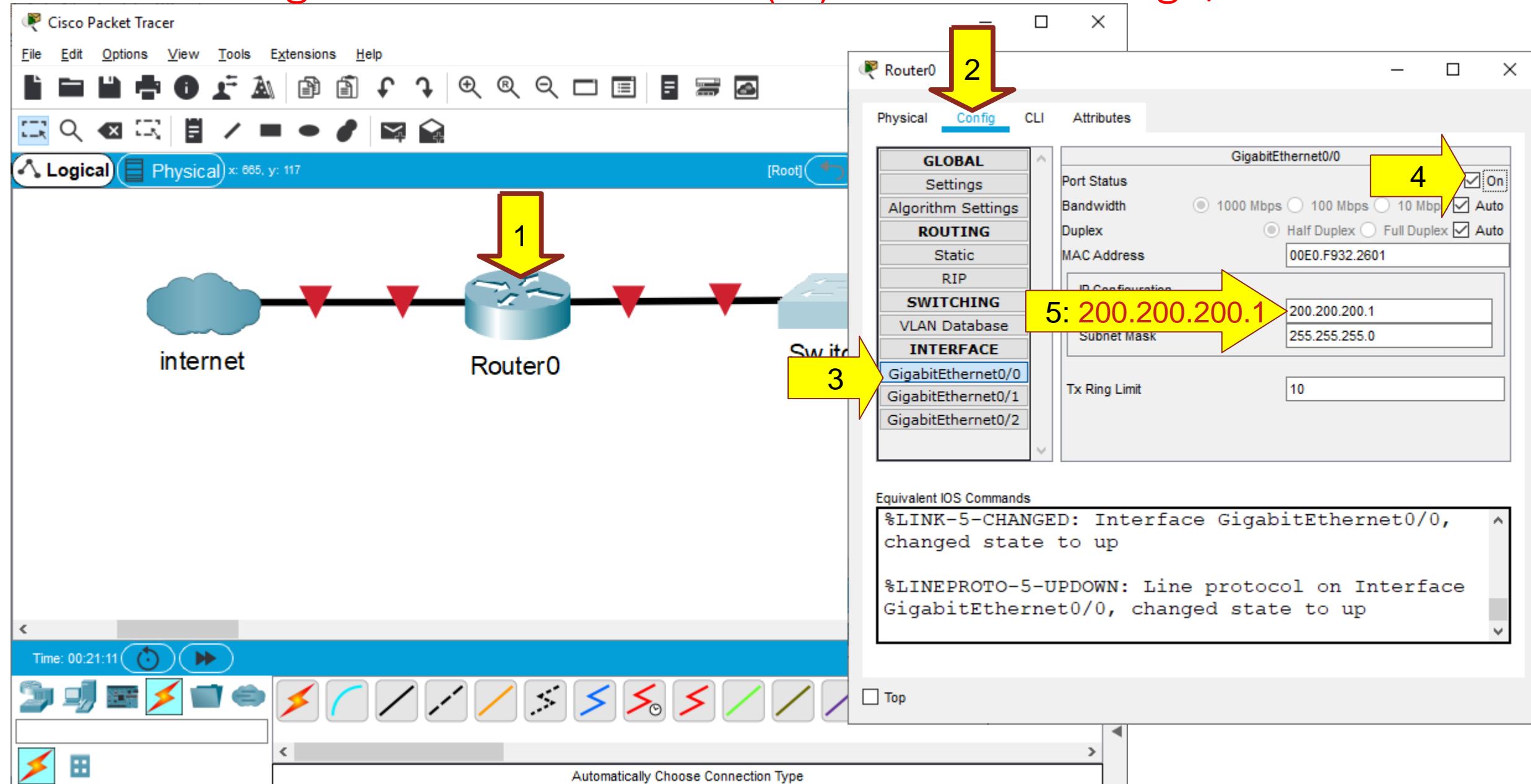
Passo 5: ligação do Switch ao Roteador



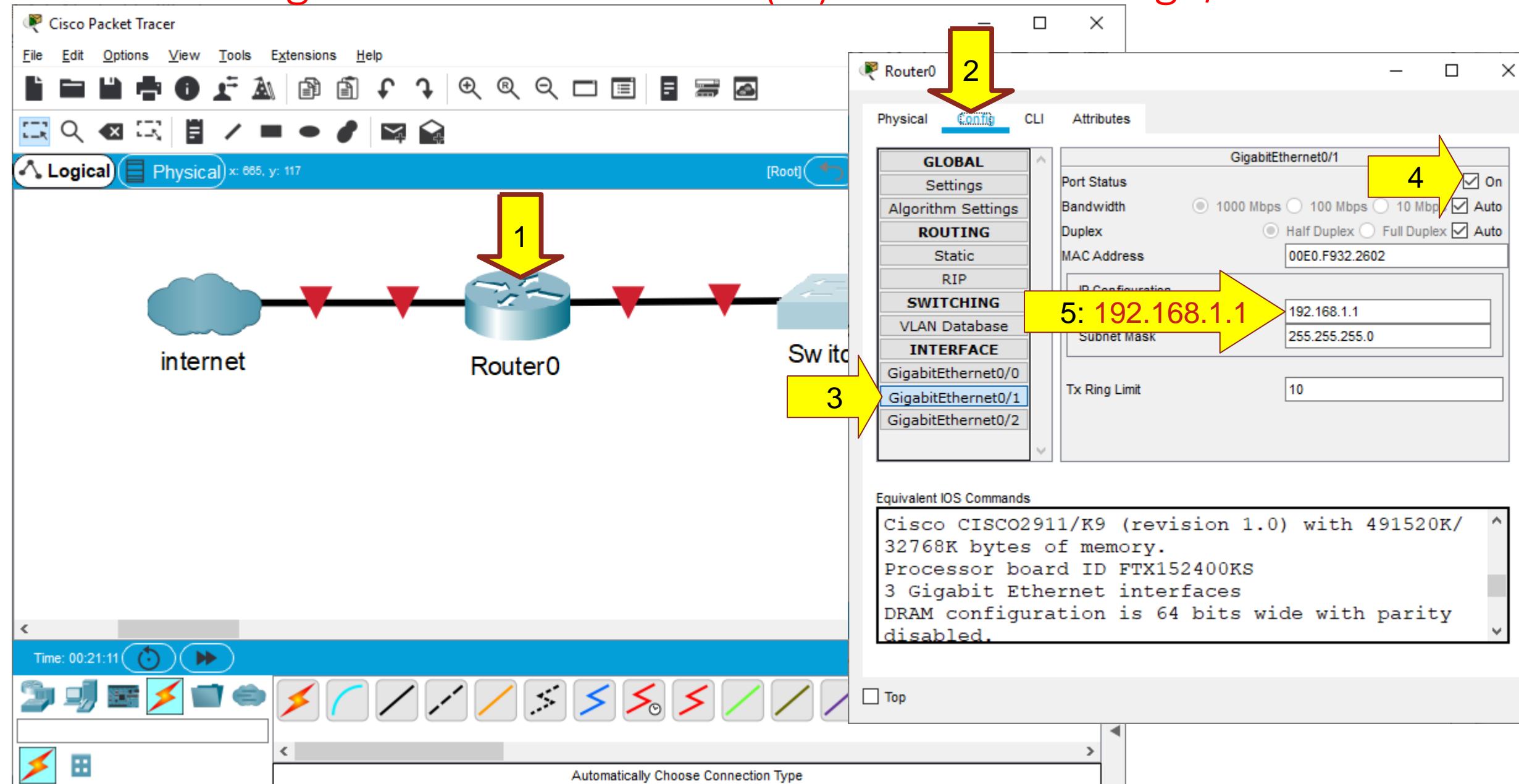
Passo 6: Análise das Interfaces



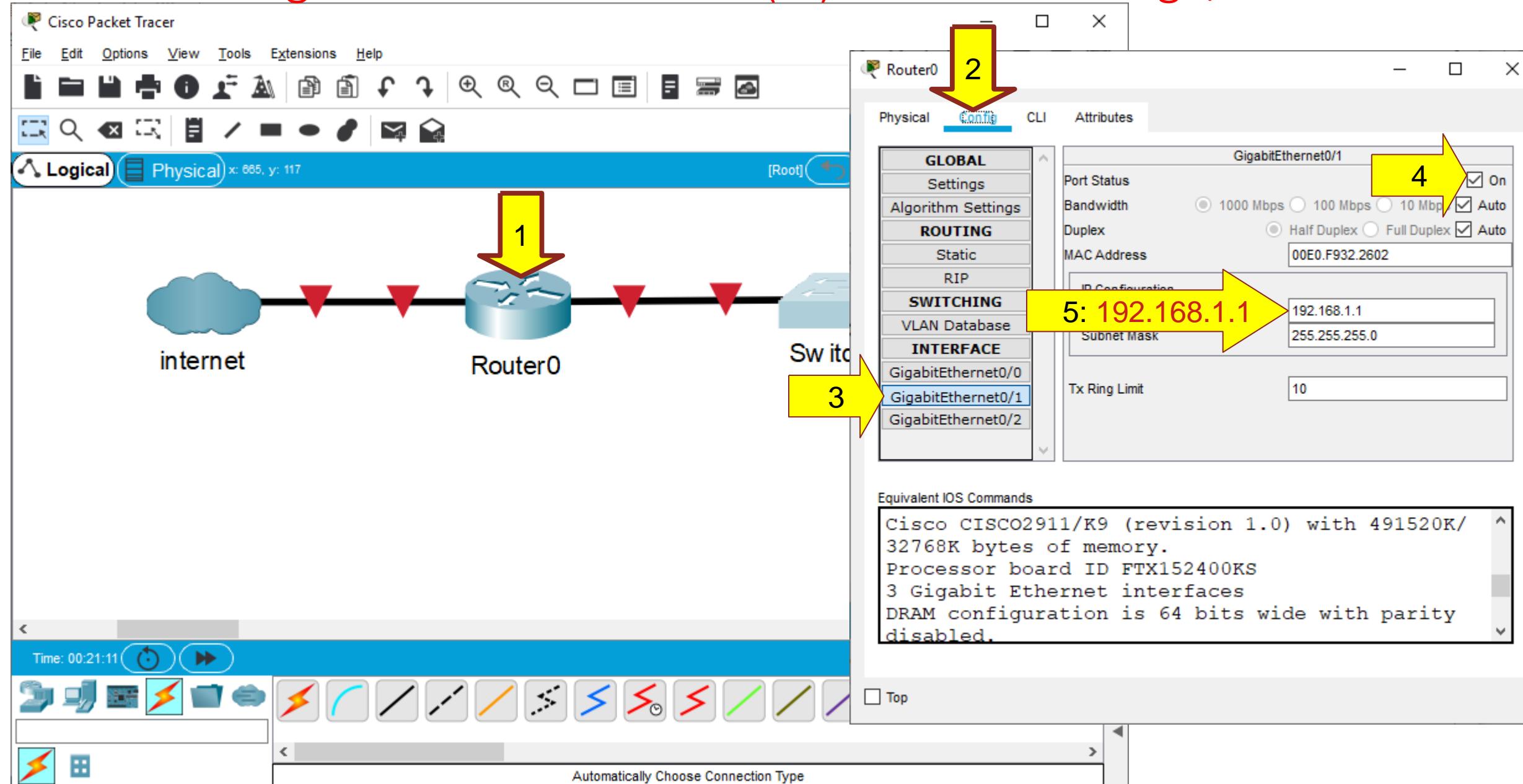
Passo 7: Configurar camada de rede (IP) na Interface Gig0/0 do roteador



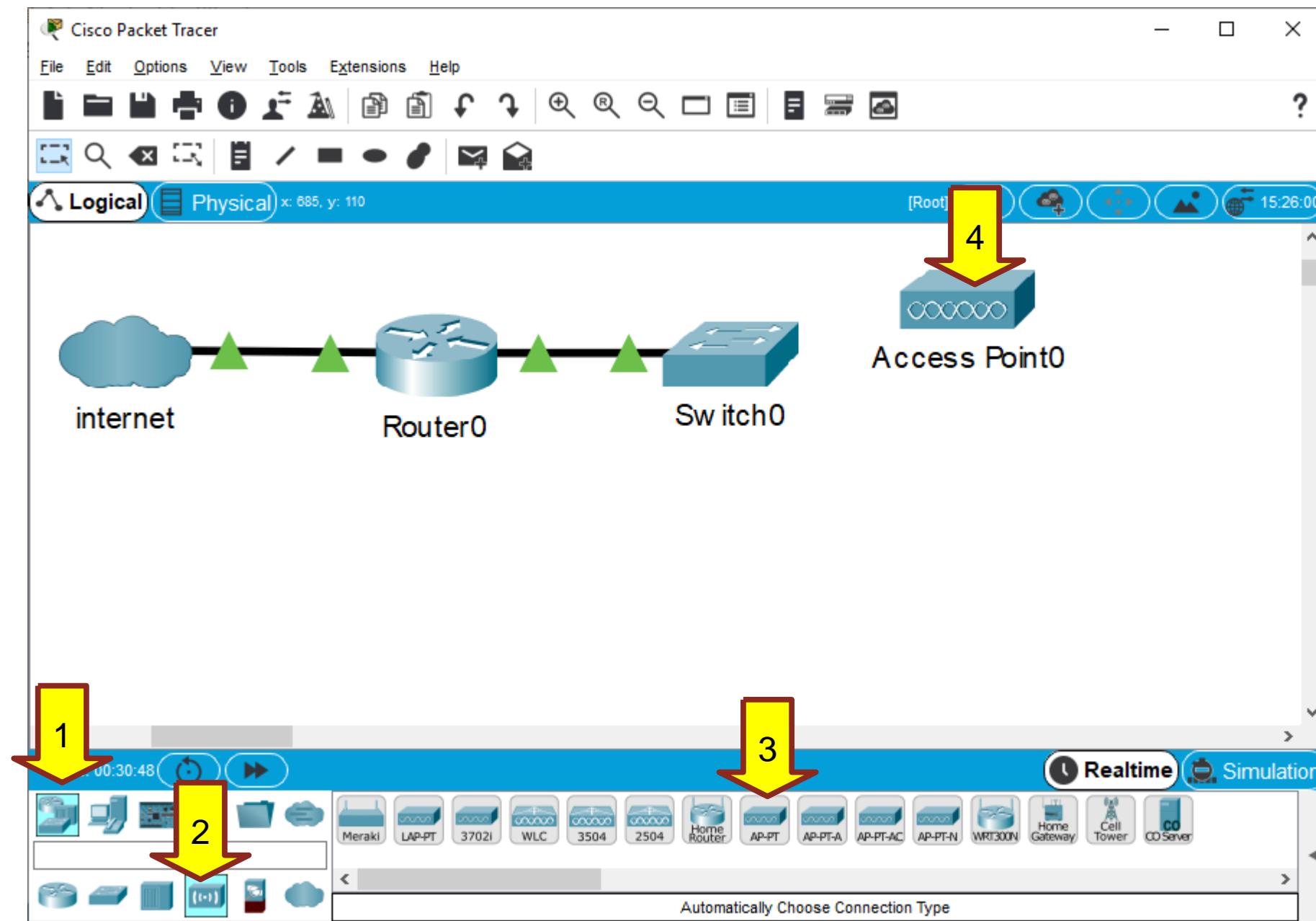
Passo 8: Configurar camada de rede (IP) na Interface Gig0/1 do roteador



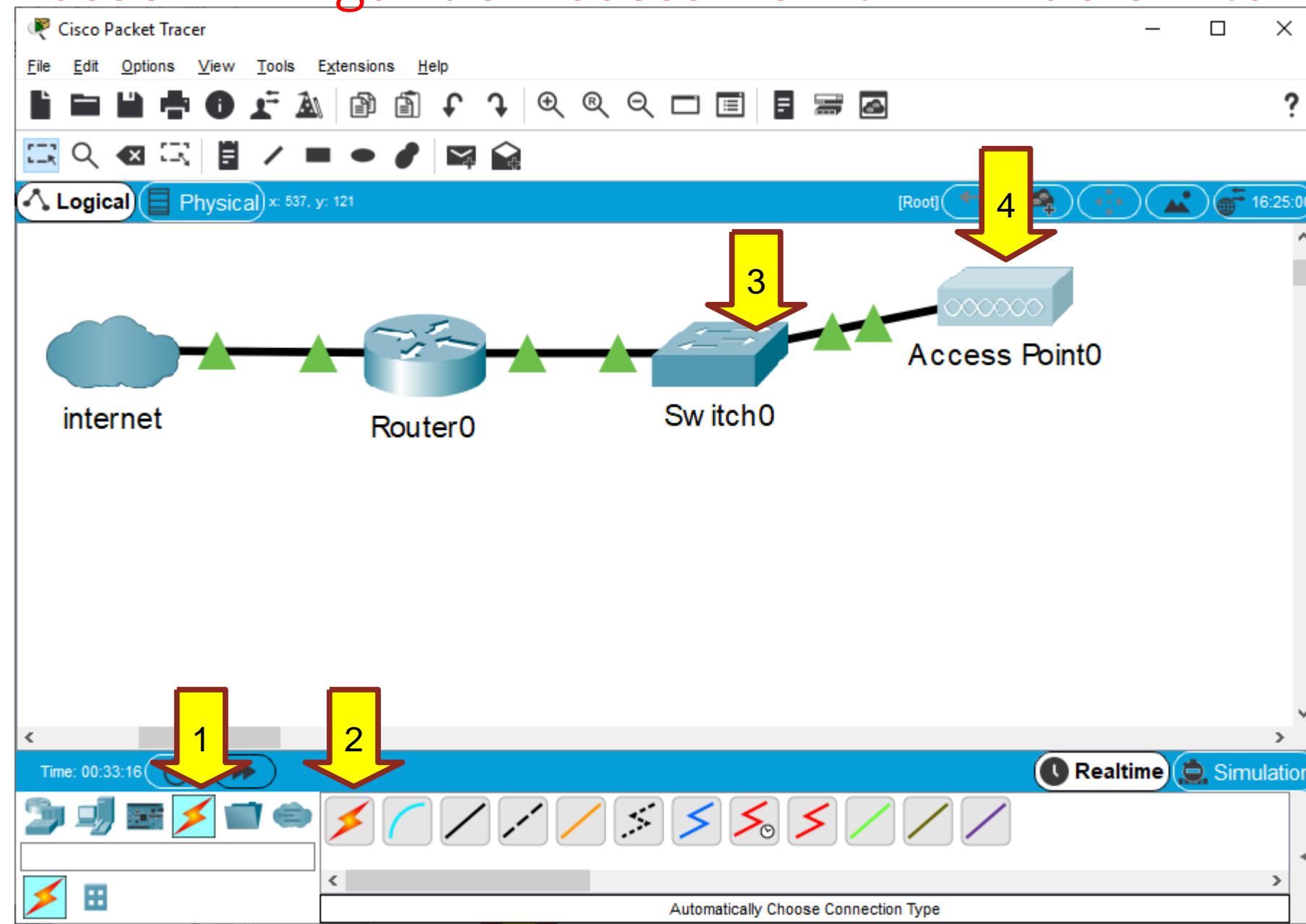
Passo 9: Configurar camada de rede (IP) na Interface Gig0/1 do roteador



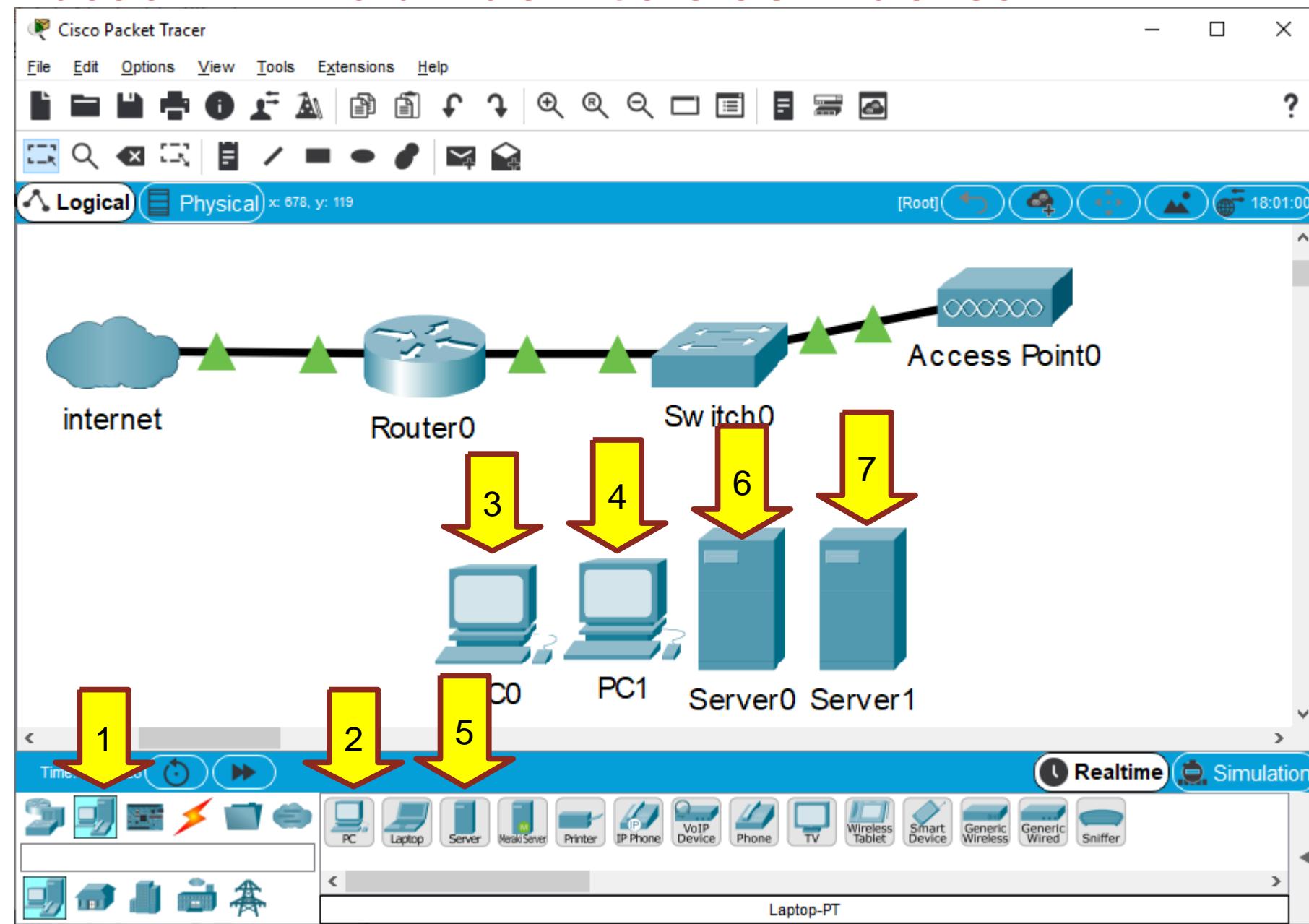
Passo 10: Incluindo Access-Point Wi-fi



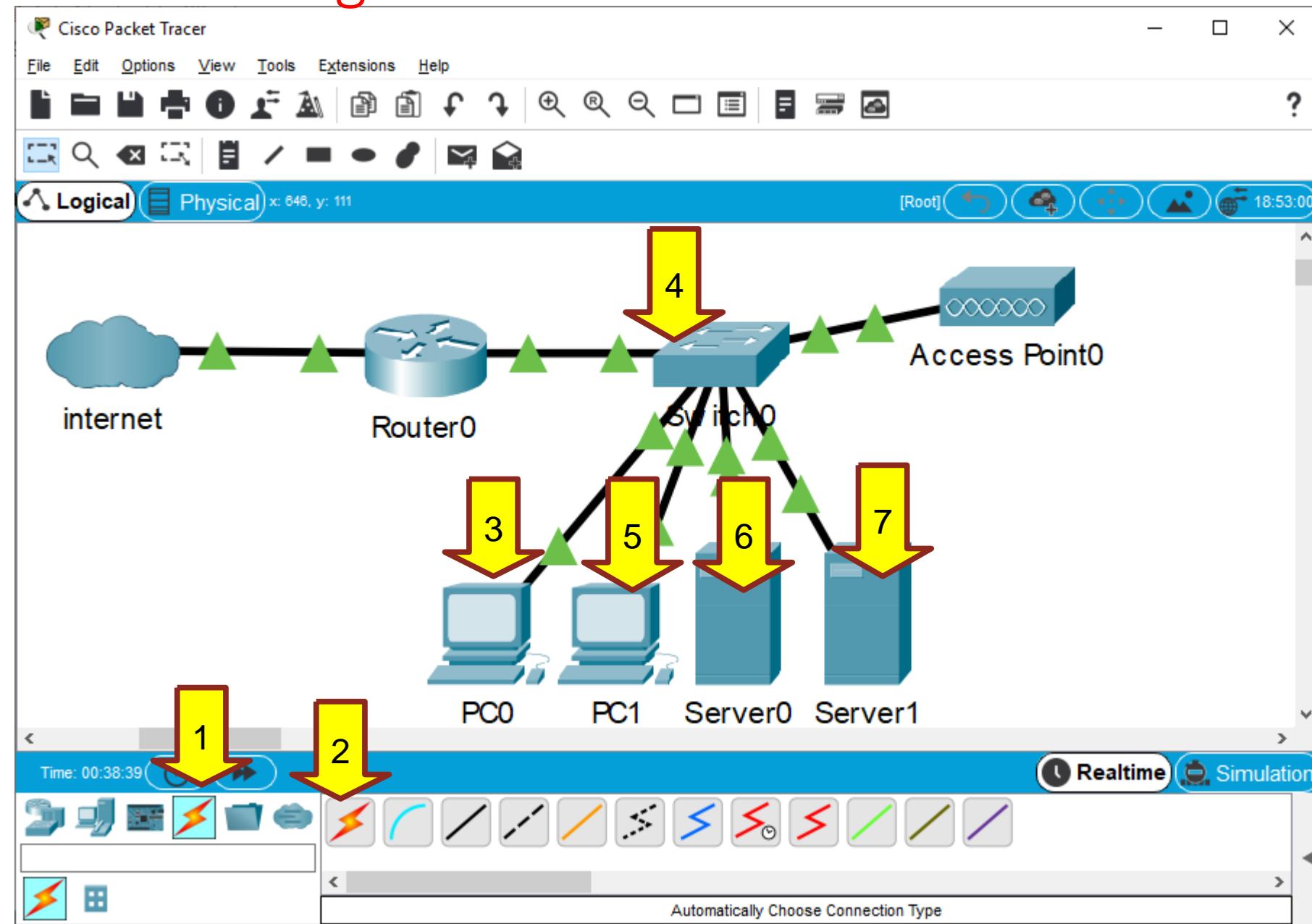
Passo 11: Ligando Access-Point Wi-fi ao Switch



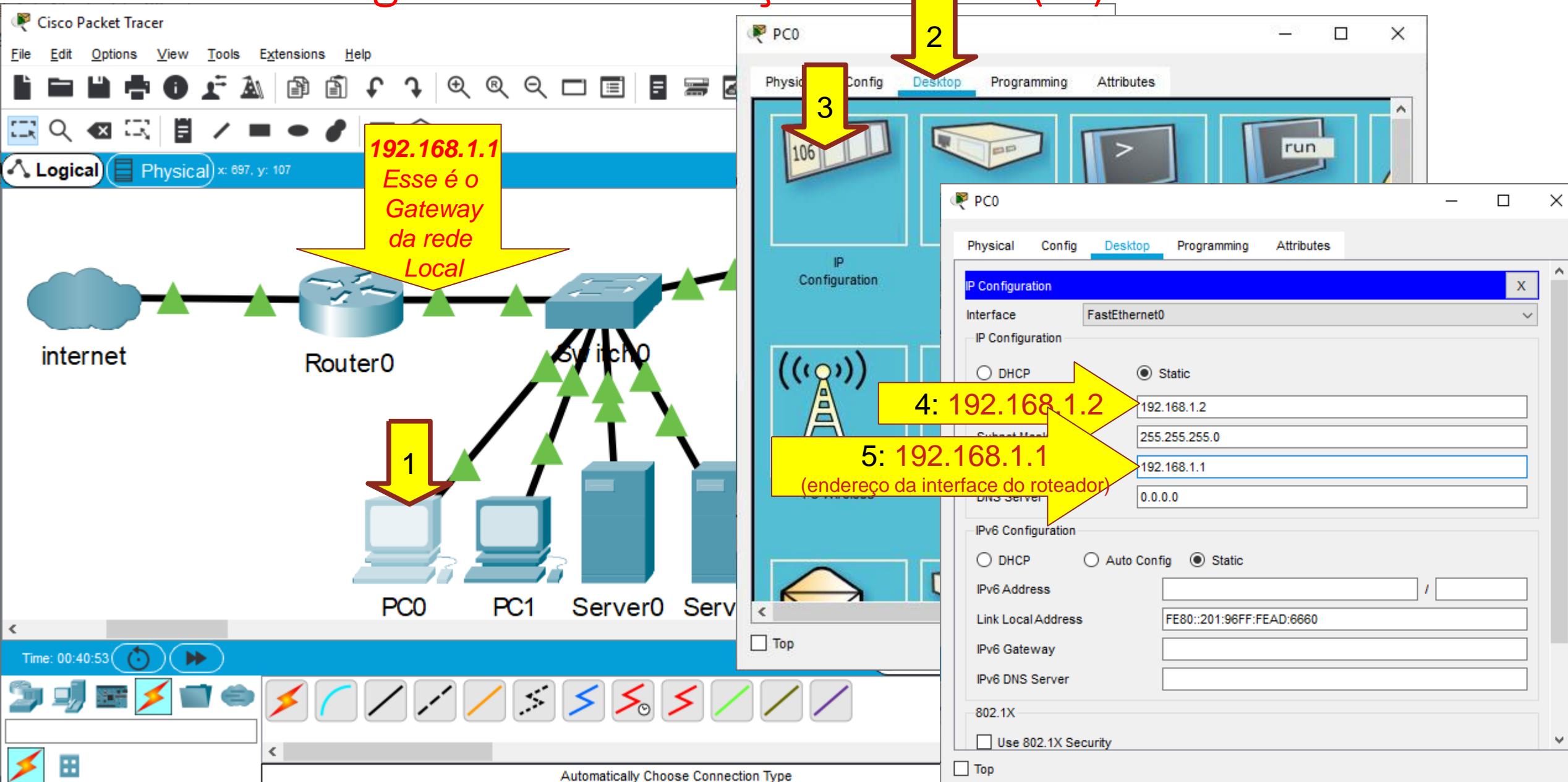
Passo 12: Incluindo PCs e Servidores



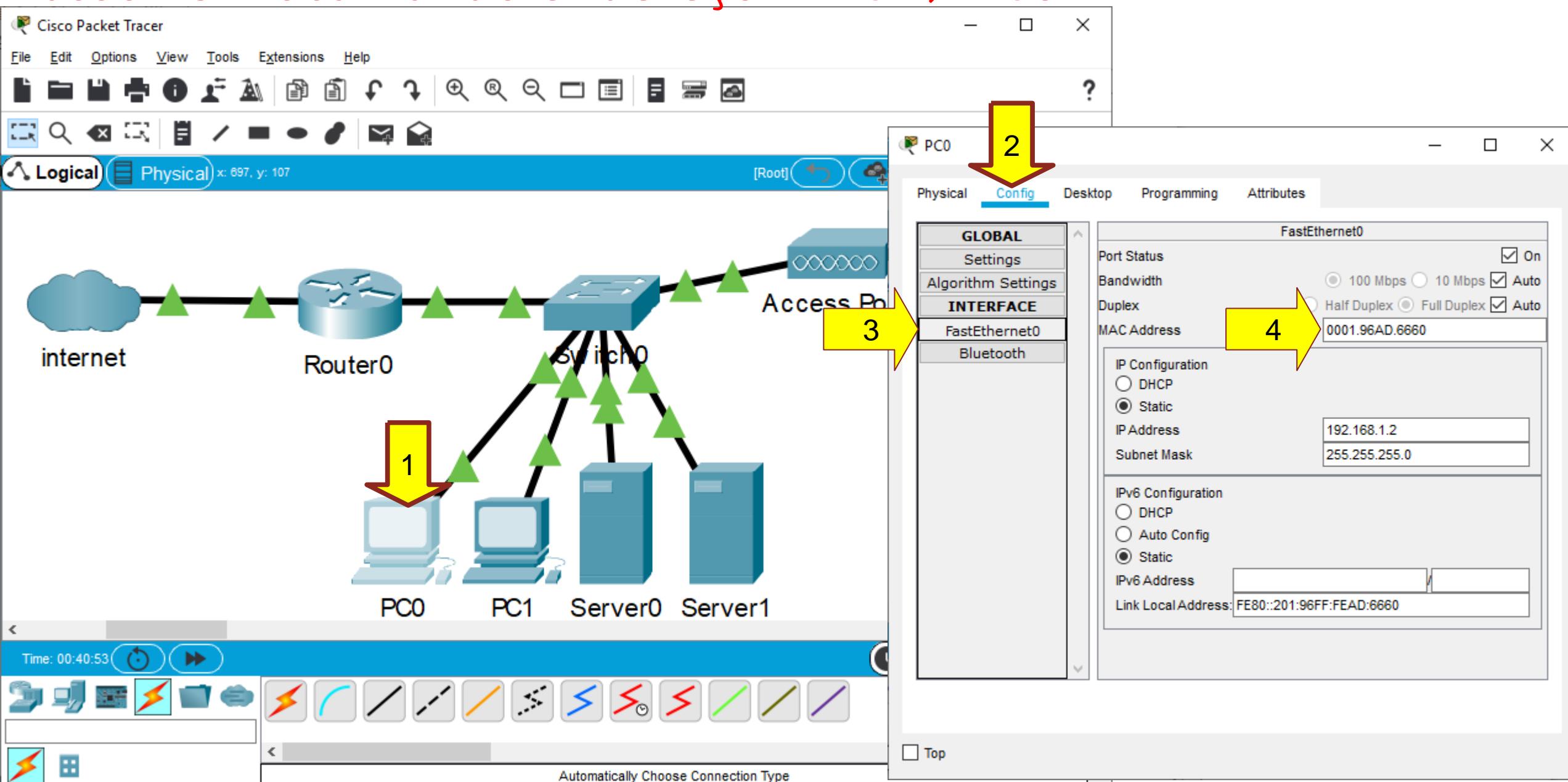
Passo 13: Ligando PCs e Servidores ao Switch



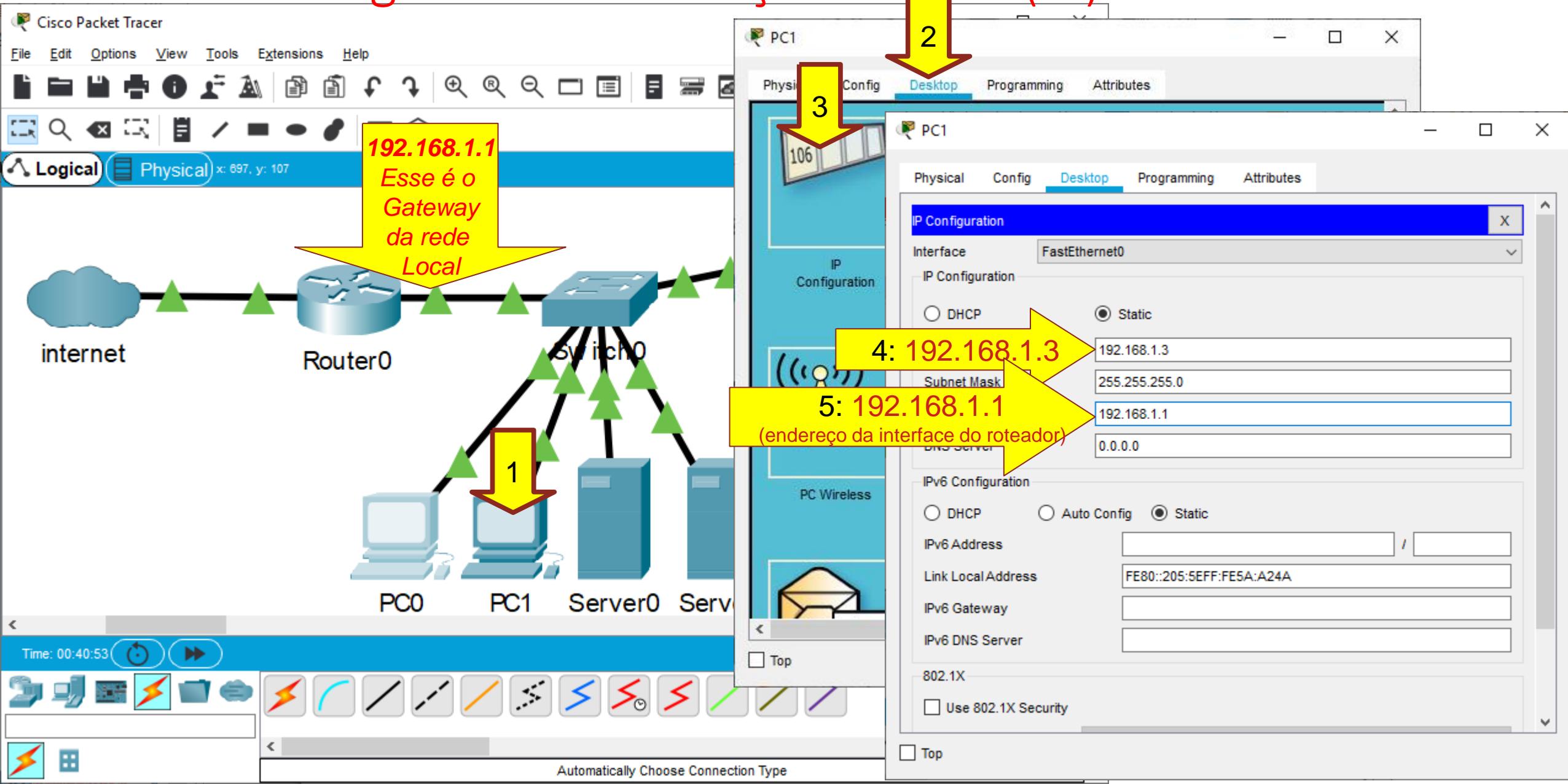
Passo 14: Configurando endereço de Rede (IP) → PC0



Passo 15: Localizando endereço MAC → PC0



Passo 16: Configurando endereço de Rede (IP) → PC1



Passo 17: Configurando endereço de Rede (IP) → Server0

Cisco Packet Tracer

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical Physical x: 897, y: 107 [Root]

intenet Router0 Switch0 Access Po

PC0 PC1 Server0 Server1

192.168.1.1
Esse é o Gateway da rede Local

1

2

3

4: 192.168.1.4

5: 192.168.1.1
(endereço da interface do roteador)

Server0

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

Server0

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

IP Configuration IP Configuration

DHCP Static

192.168.1.4
255.255.255.0
192.168.1.1
0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP Auto Config Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::201:96FF:FECA:2D35

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

802.1X

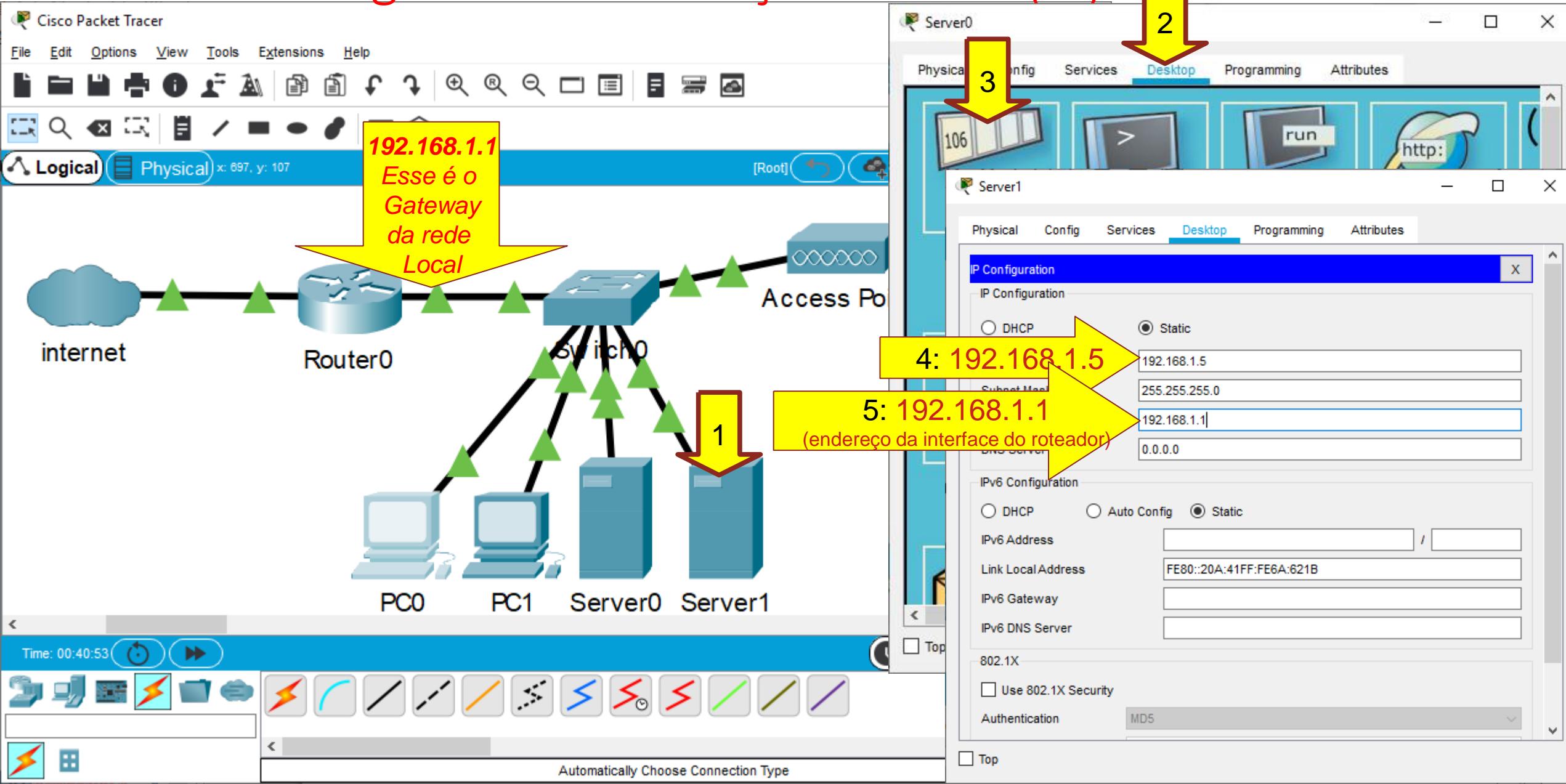
Use 802.1X Security

Authentication MDS

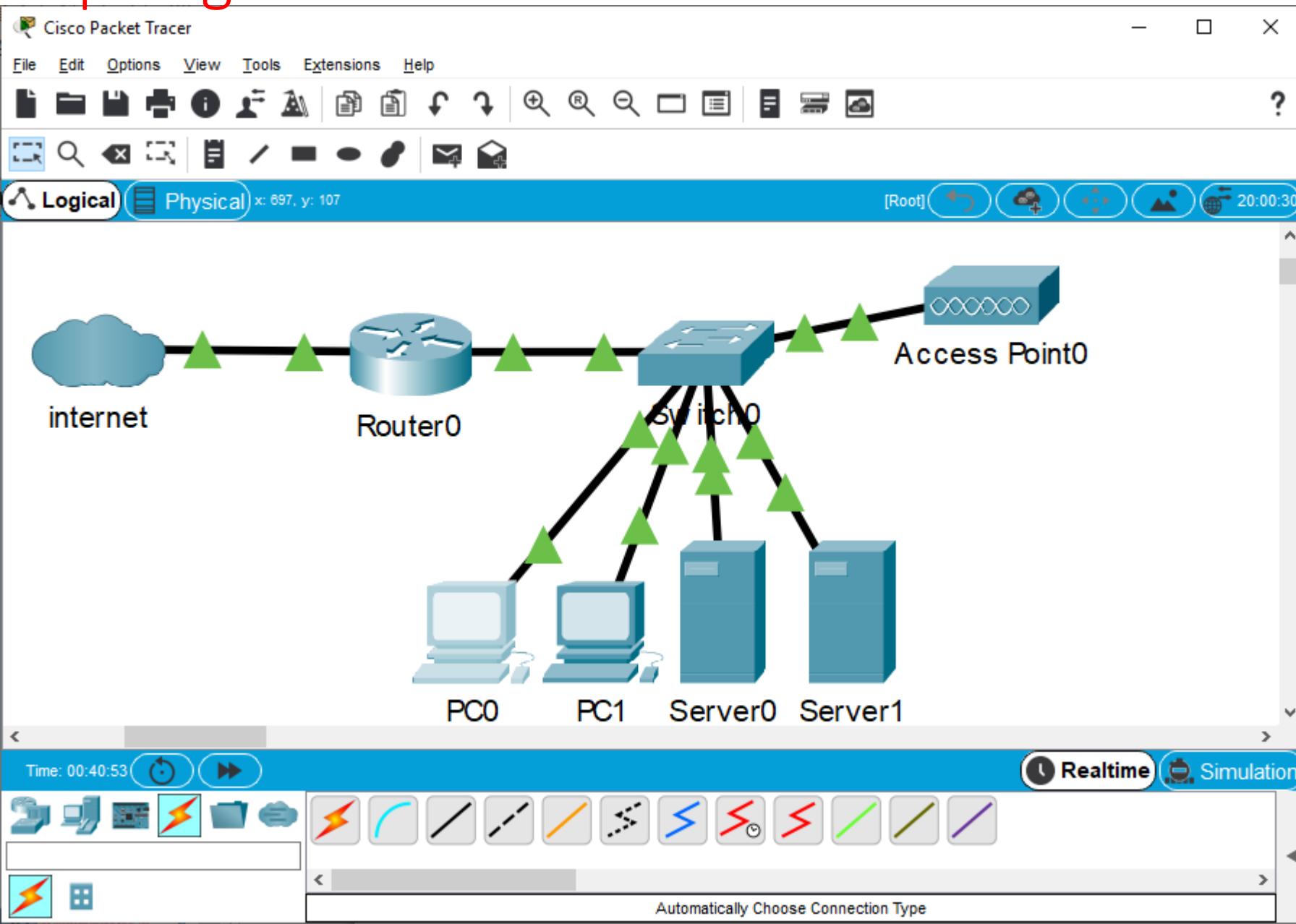
Automatically Choose Connection Type

The Cisco Packet Tracer interface is shown with a network diagram on the left and a configuration window on the right. The network consists of an 'intenet' cloud connected to 'Router0', which is connected to 'Switch0'. 'Switch0' is connected to four hosts: 'PC0', 'PC1', 'Server0', and 'Server1'. A yellow callout box points to the connection between 'Router0' and 'Switch0' with the text '192.168.1.1 Esse é o Gateway da rede Local'. A yellow arrow labeled '1' points to the 'Server0' host. A yellow arrow labeled '2' points to the 'Desktop' tab in the configuration window for 'Server0'. A yellow arrow labeled '3' points to the 'Physical' tab in the same window. A large yellow arrow labeled '4: 192.168.1.4' points to the 'IP Configuration' section of the window, where the static IP address is listed. Another large yellow arrow labeled '5: 192.168.1.1 (endereço da interface do roteador)' points to the 'IP Configuration' section, where the subnet mask and gateway are listed.

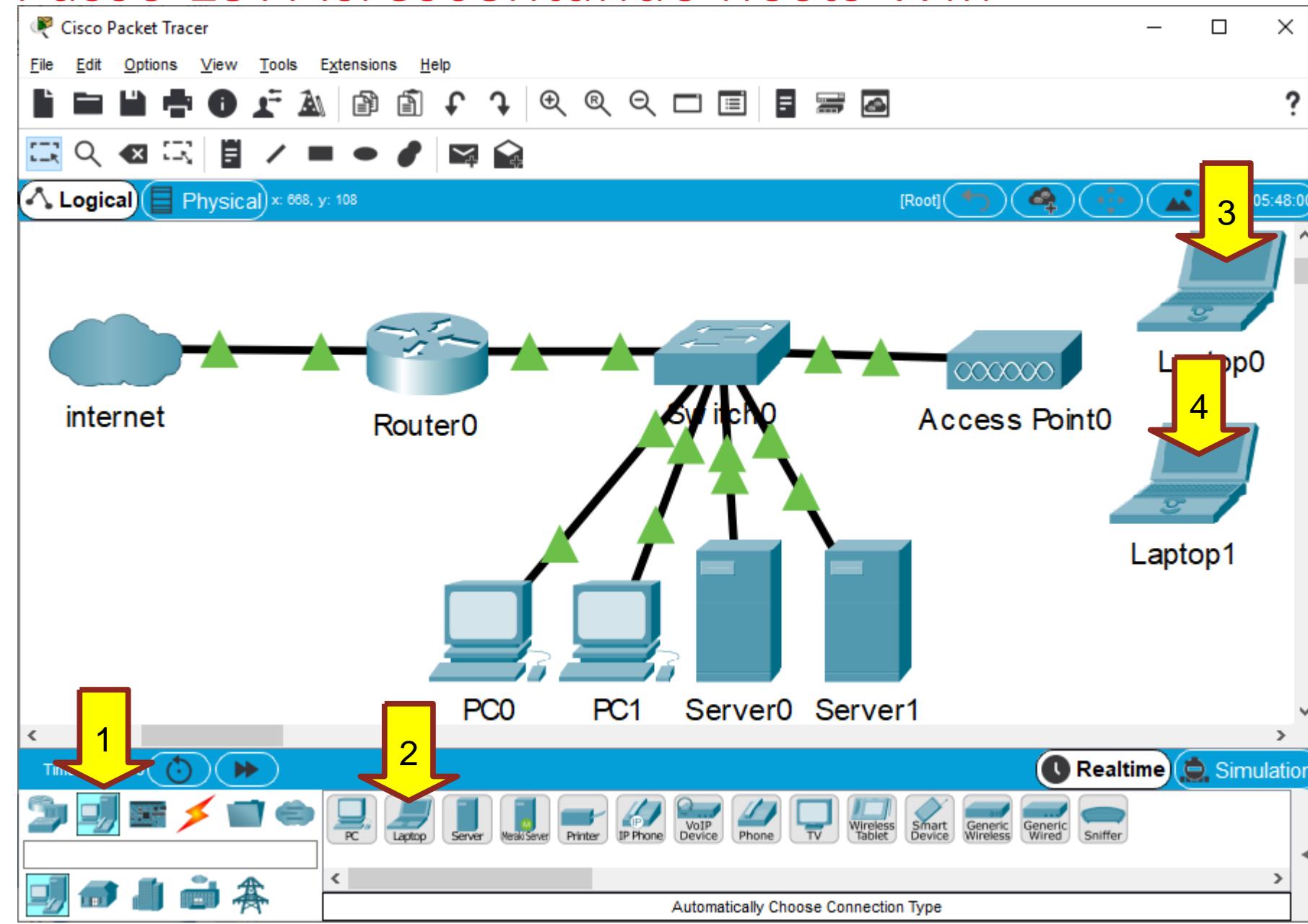
Passo 18: Configurando endereço de Rede (IP) → Server1



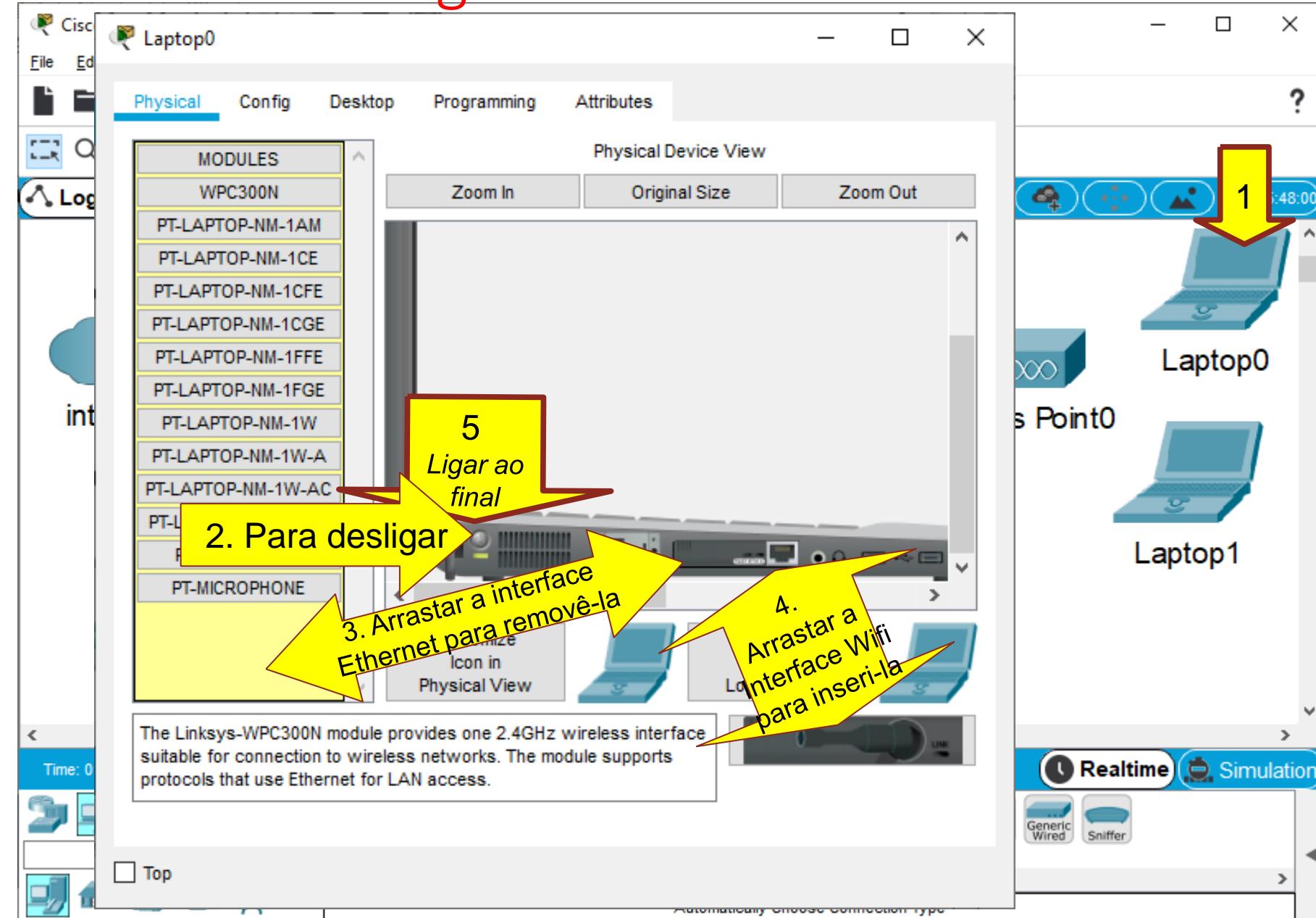
Topologia até o momento



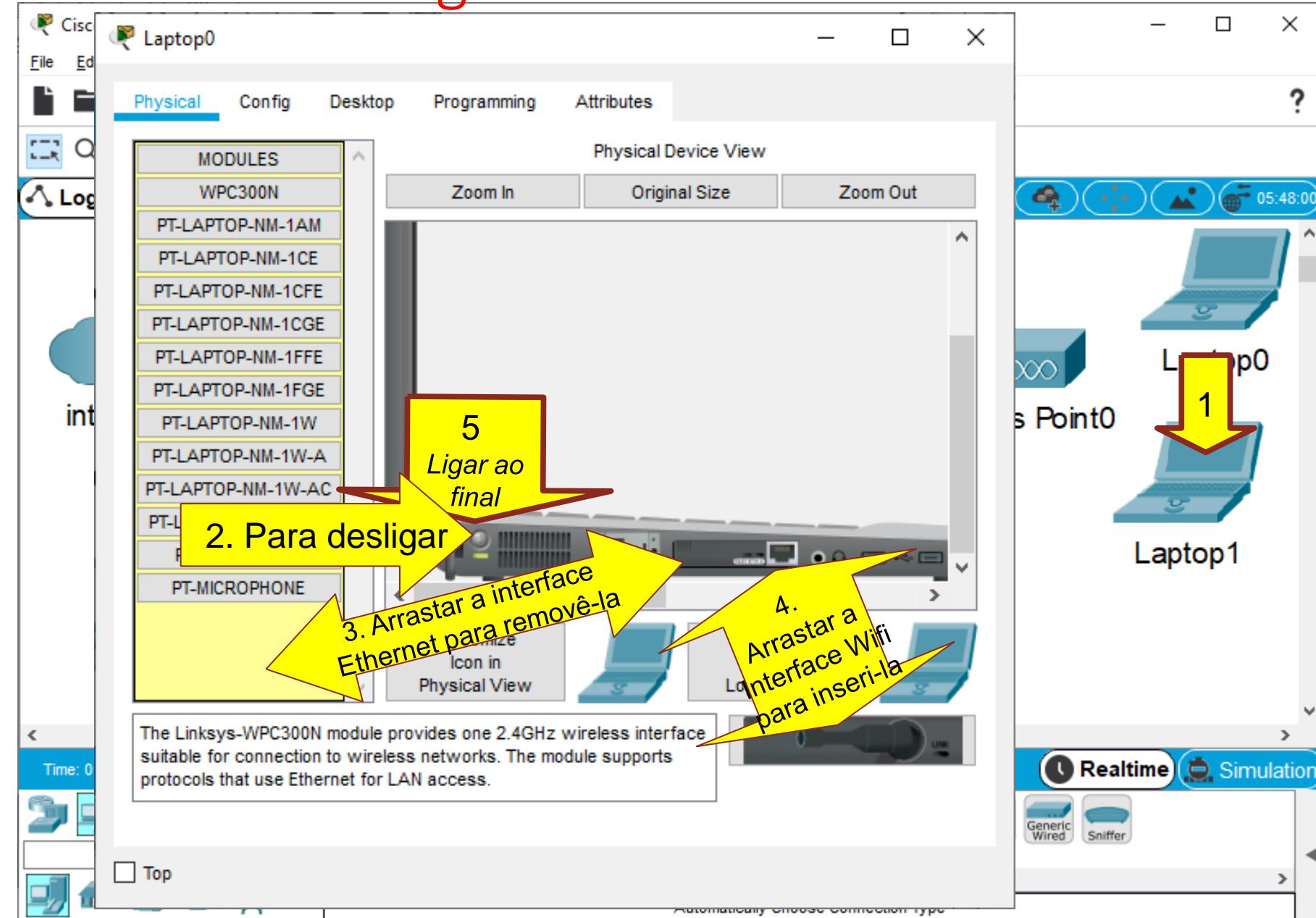
Passo 19: Acresentando hosts Wifi



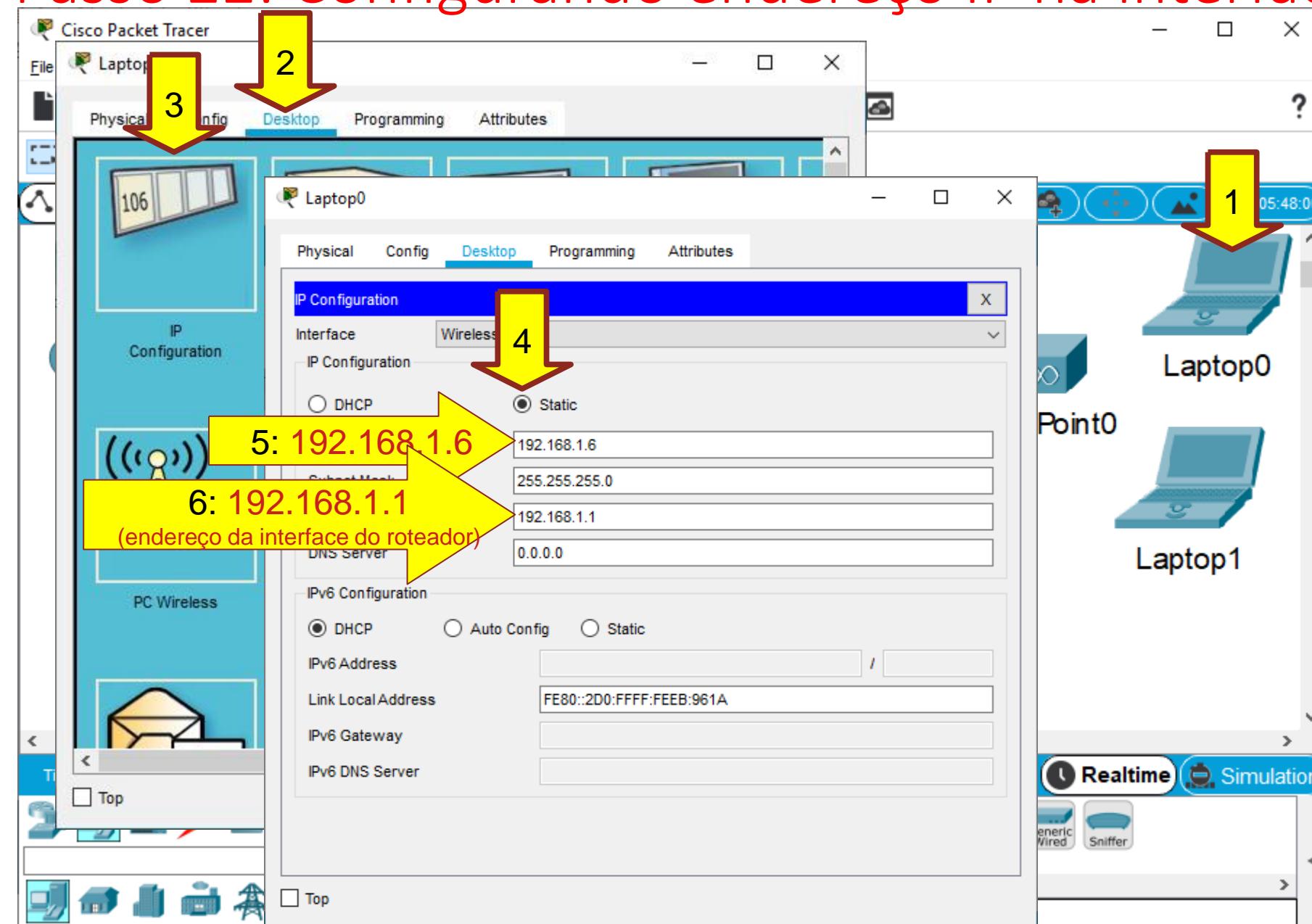
Passo 20: Configurando interface Wifi nos hosts



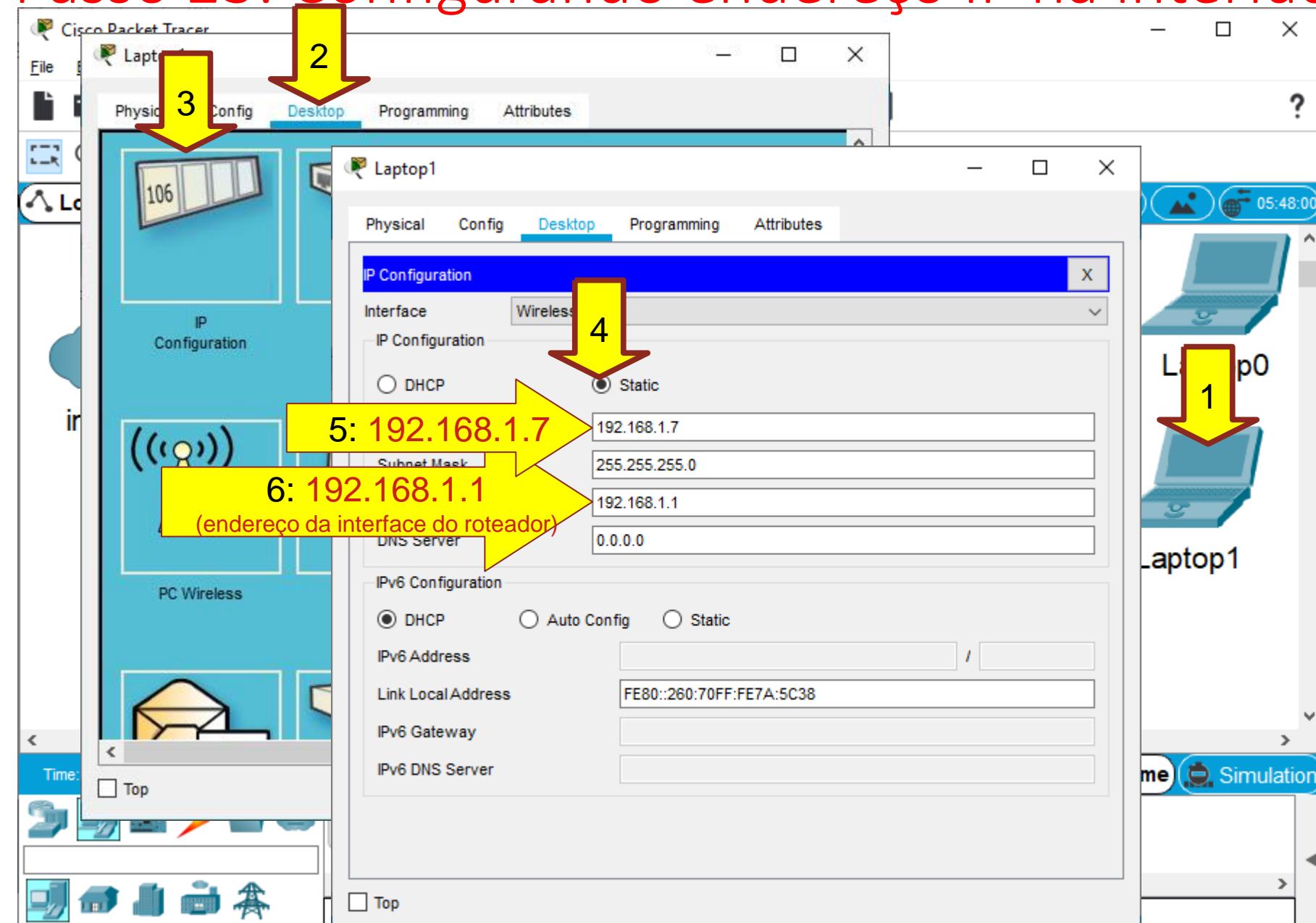
Passo 21: Configurando interface Wifi nos hosts



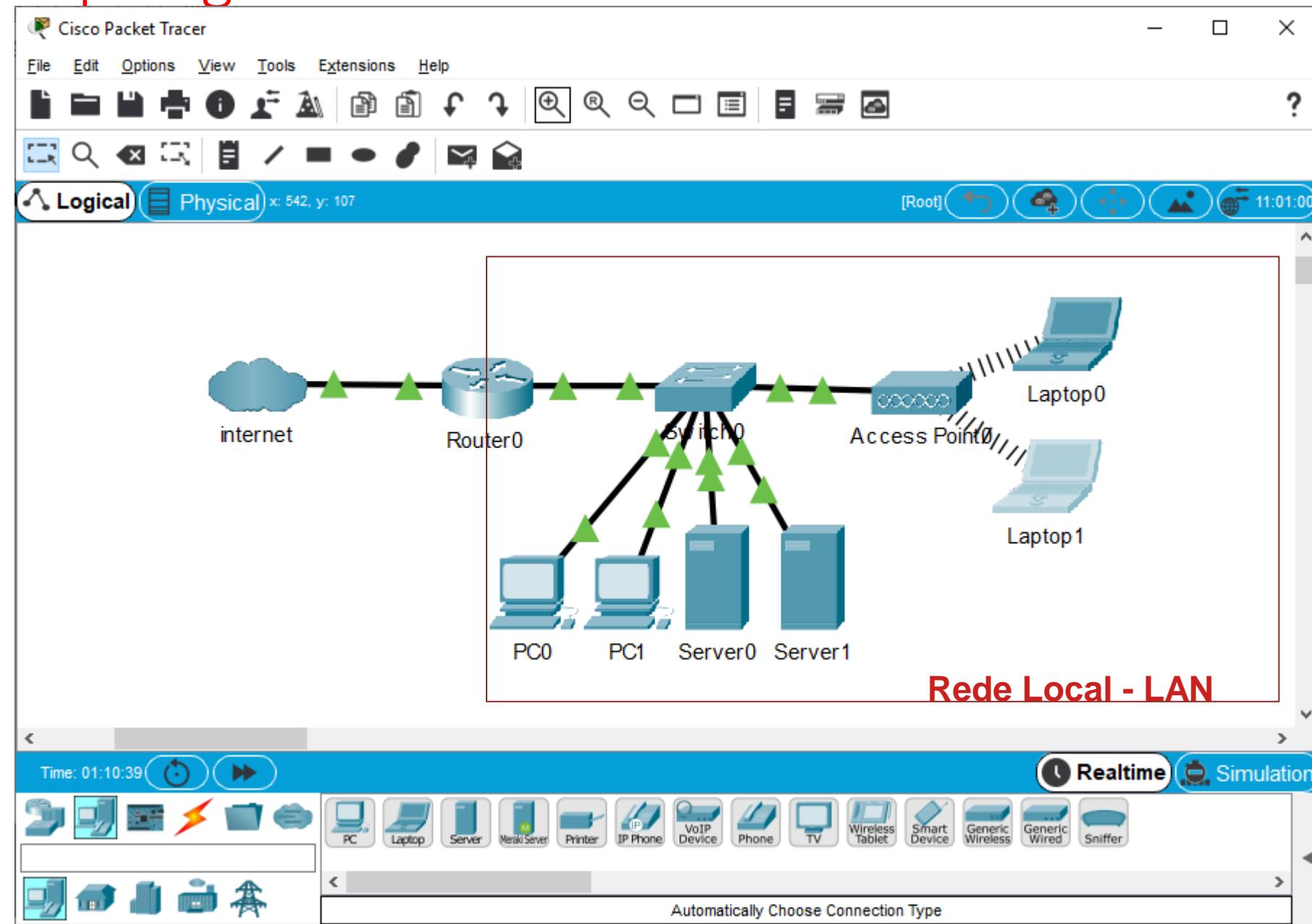
Passo 22: Configurando endereço IP na interface Wifi nos hosts



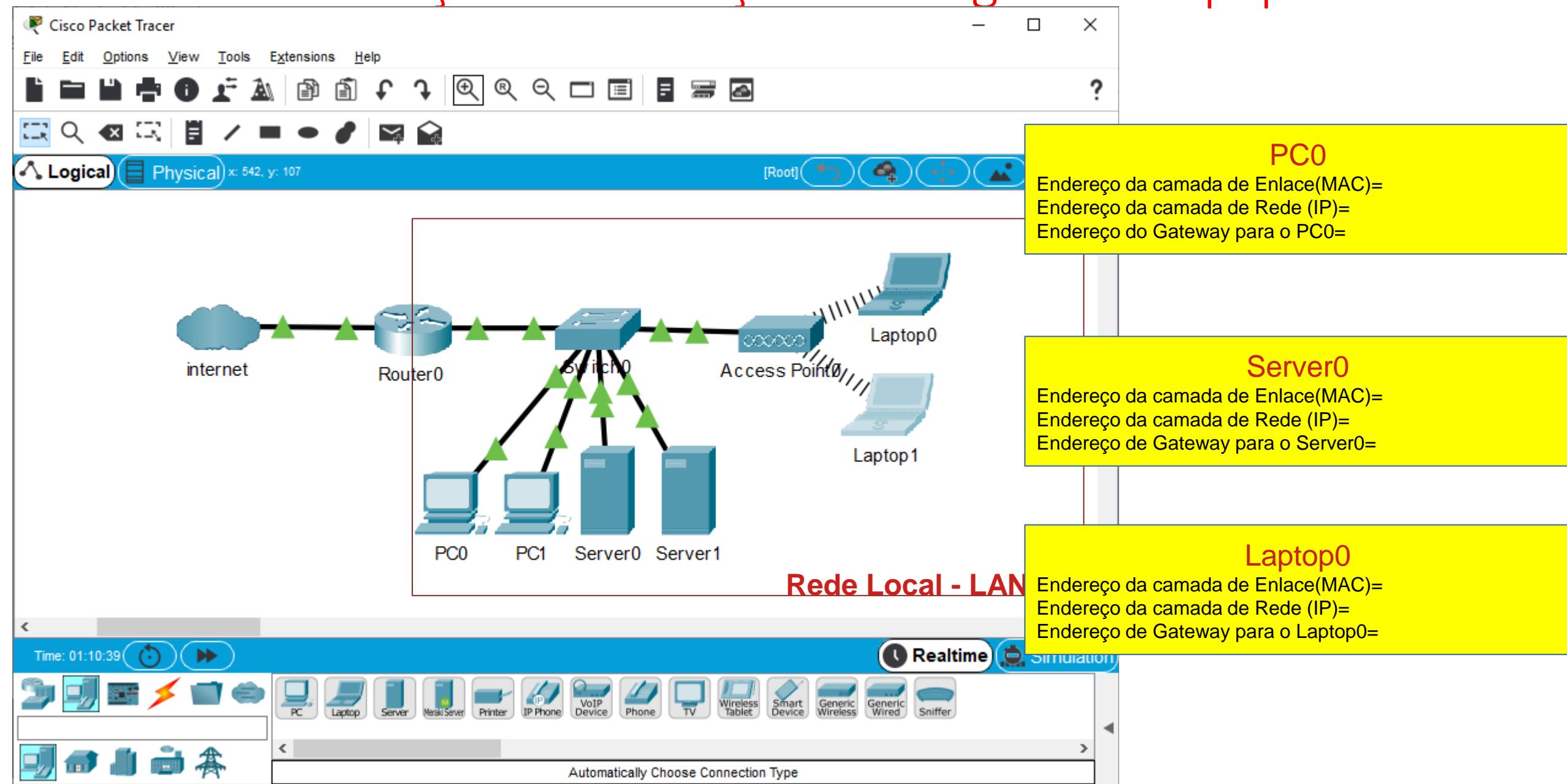
Passo 23: Configurando endereço IP na interface Wifi nos hosts



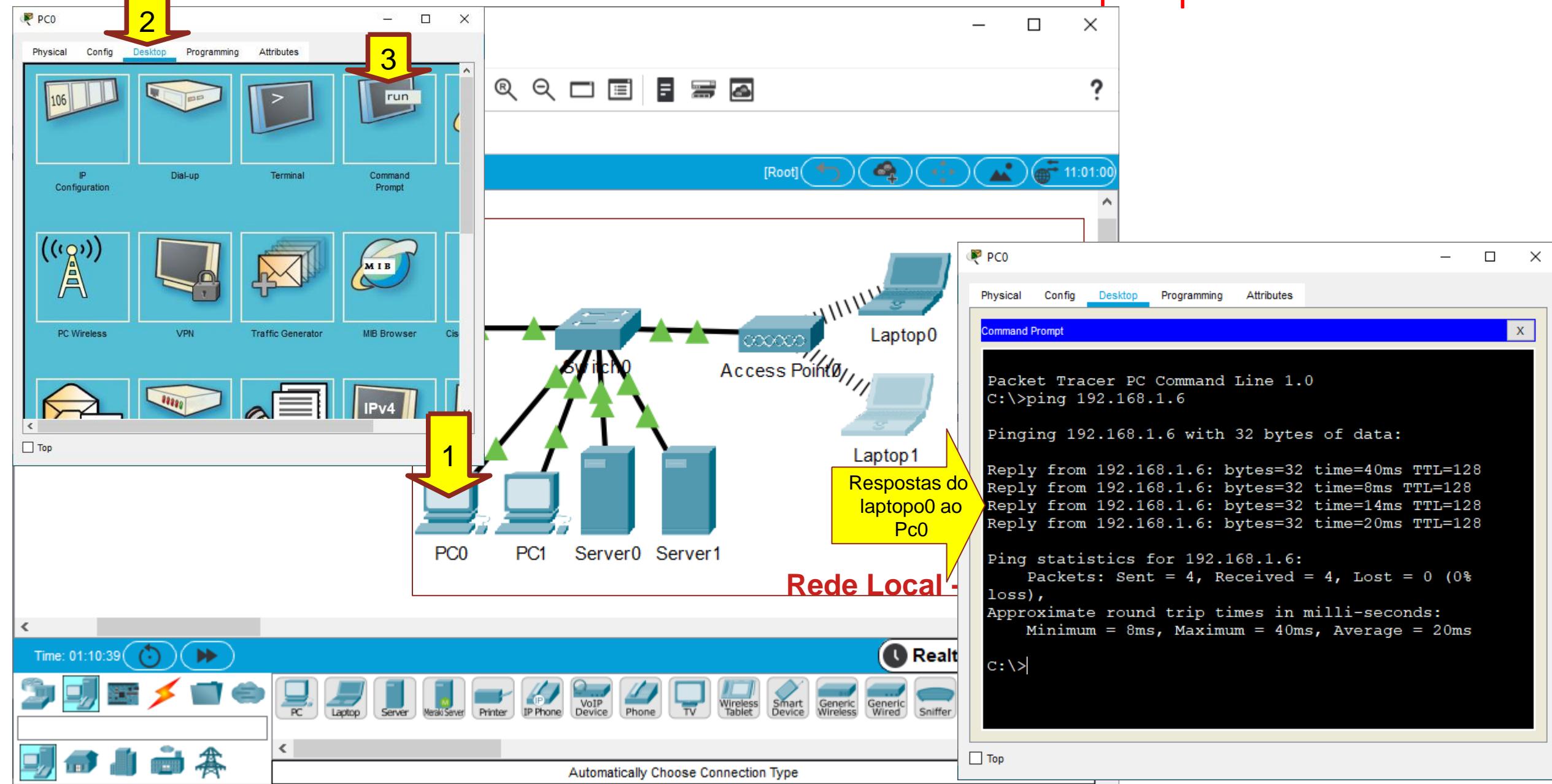
Topologia até o momento



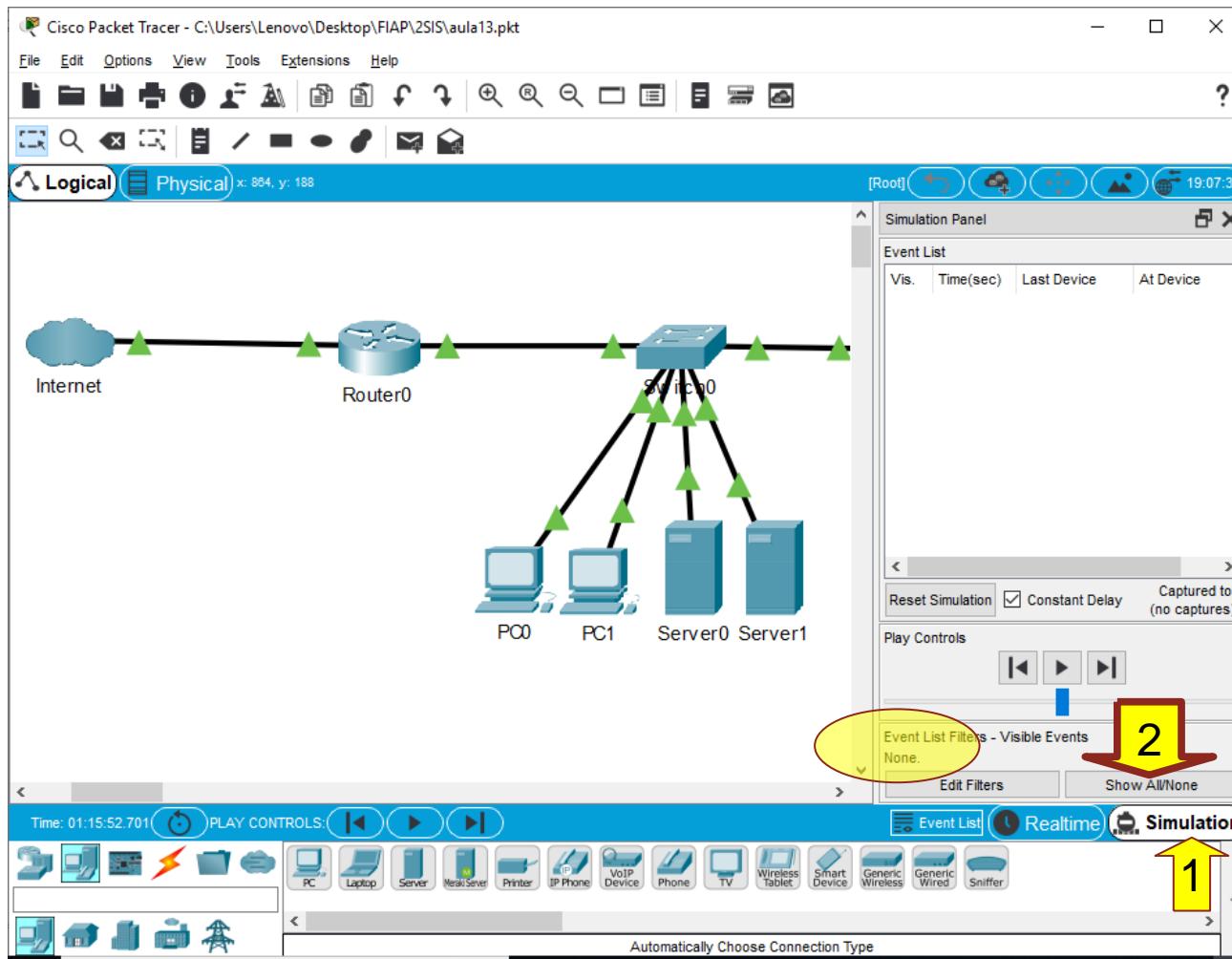
Exercício 1: Forneça os endereços dos Seguintes equipamentos



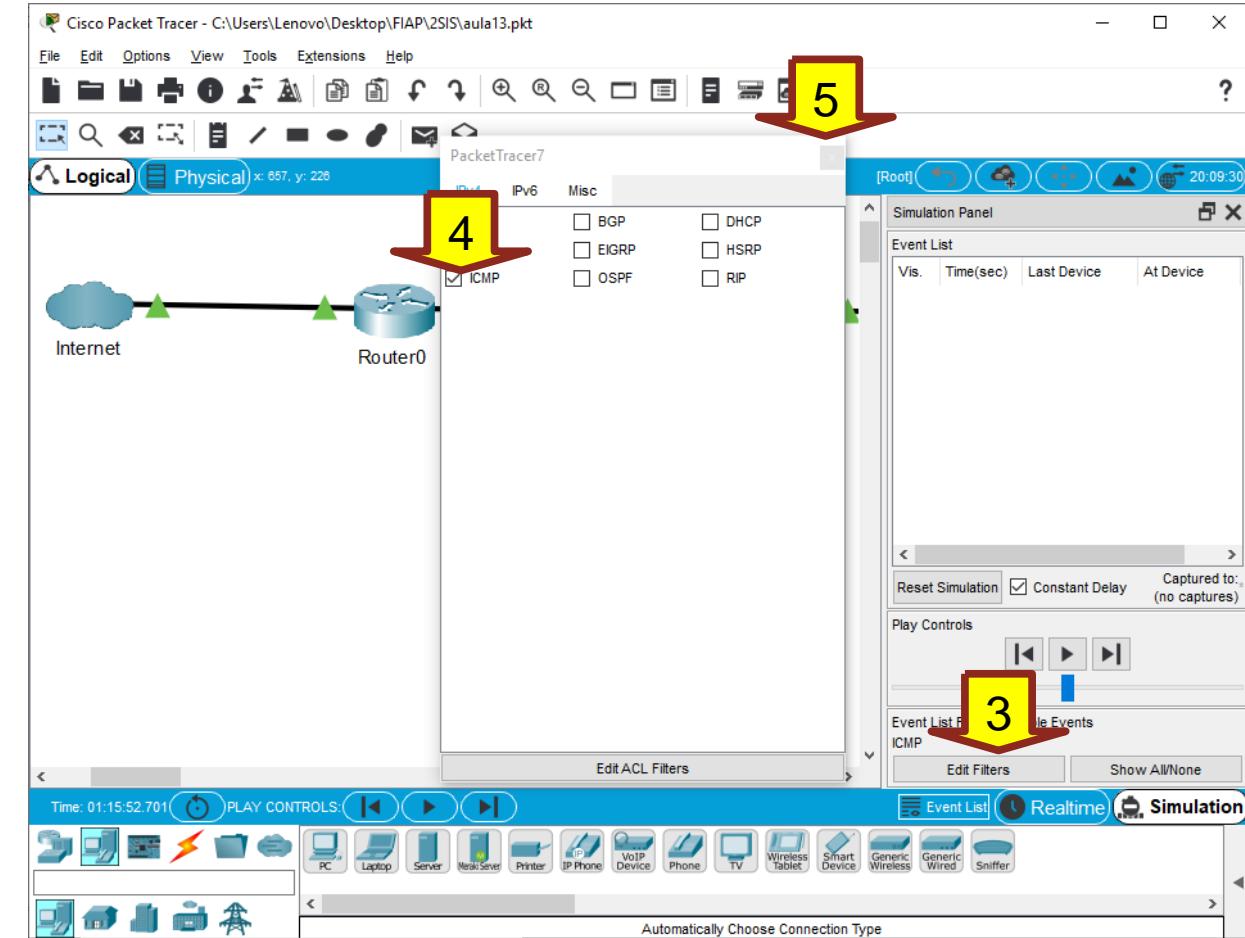
Exercício 2: Teste a conexão entre o PC0 e o Laptop0



Exercício 3a: Repetir Teste da conexão entre o PC0 e o Laptop0 agora em modo de simulação

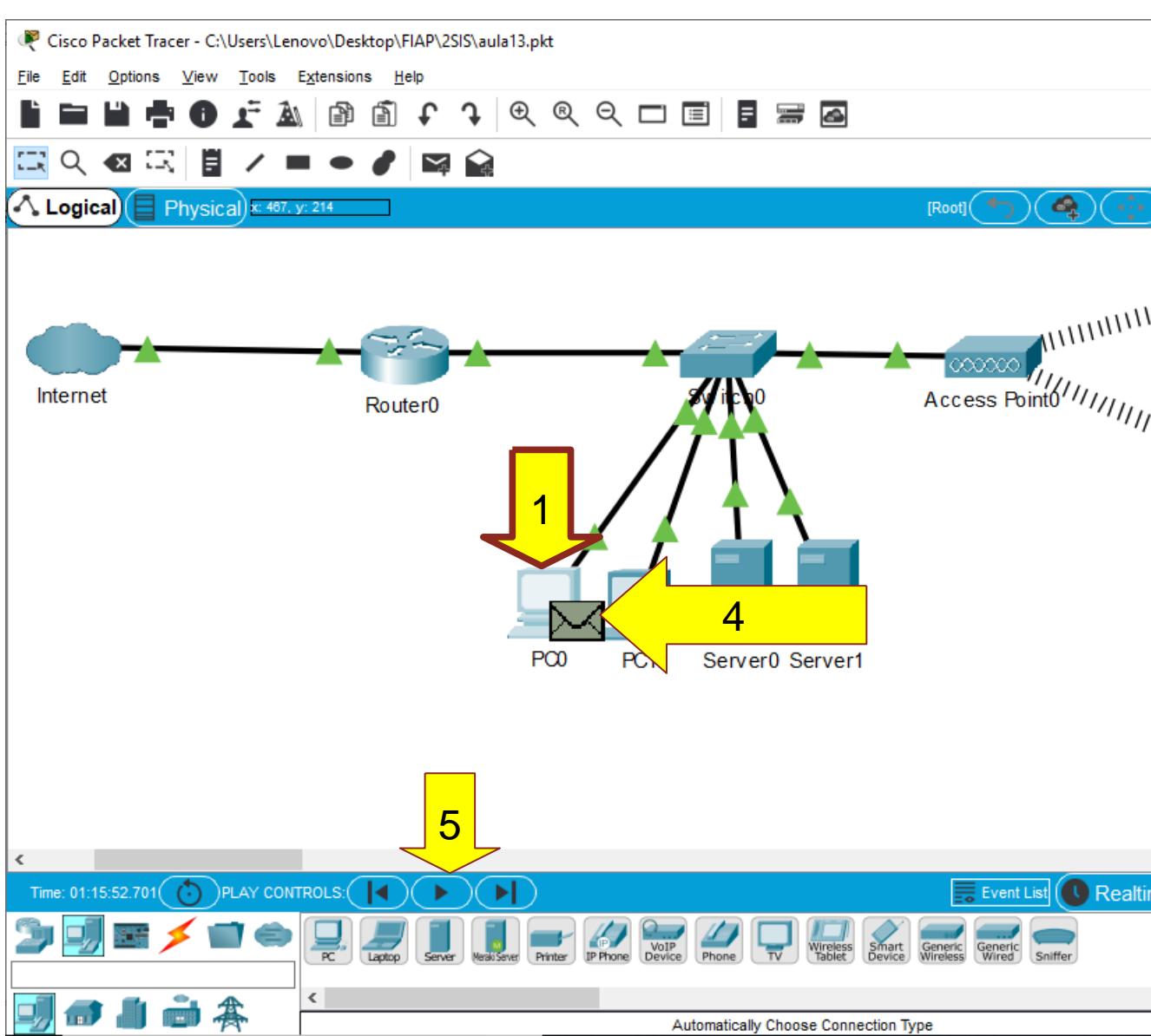


1. Clique no modo de simulação
2. clique em Show all/none para excluir protocolos (deixar none)



3. Clique em Edit Filters
4. Marque o protocolo ICMP
5. Feche a janela

Exercício 3b: Repetir Teste da conexão entre o PC0 e o Laptop0 agora em modo de simulação



PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.6

Pinging 192.168.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=40ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=14ms TTL=128
Reply from 192.168.1.6: bytes=32 time=20ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.6:
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 8ms, Maximum = 40ms, Average = 20ms

C:\>ping 192.168.1.6

Pinging 192.168.1.6 with 32 bytes of data:

Top

Event List Realtime

Time: 01:15:52.701 PLAY CONTROLS: ▶◀ ▶▶

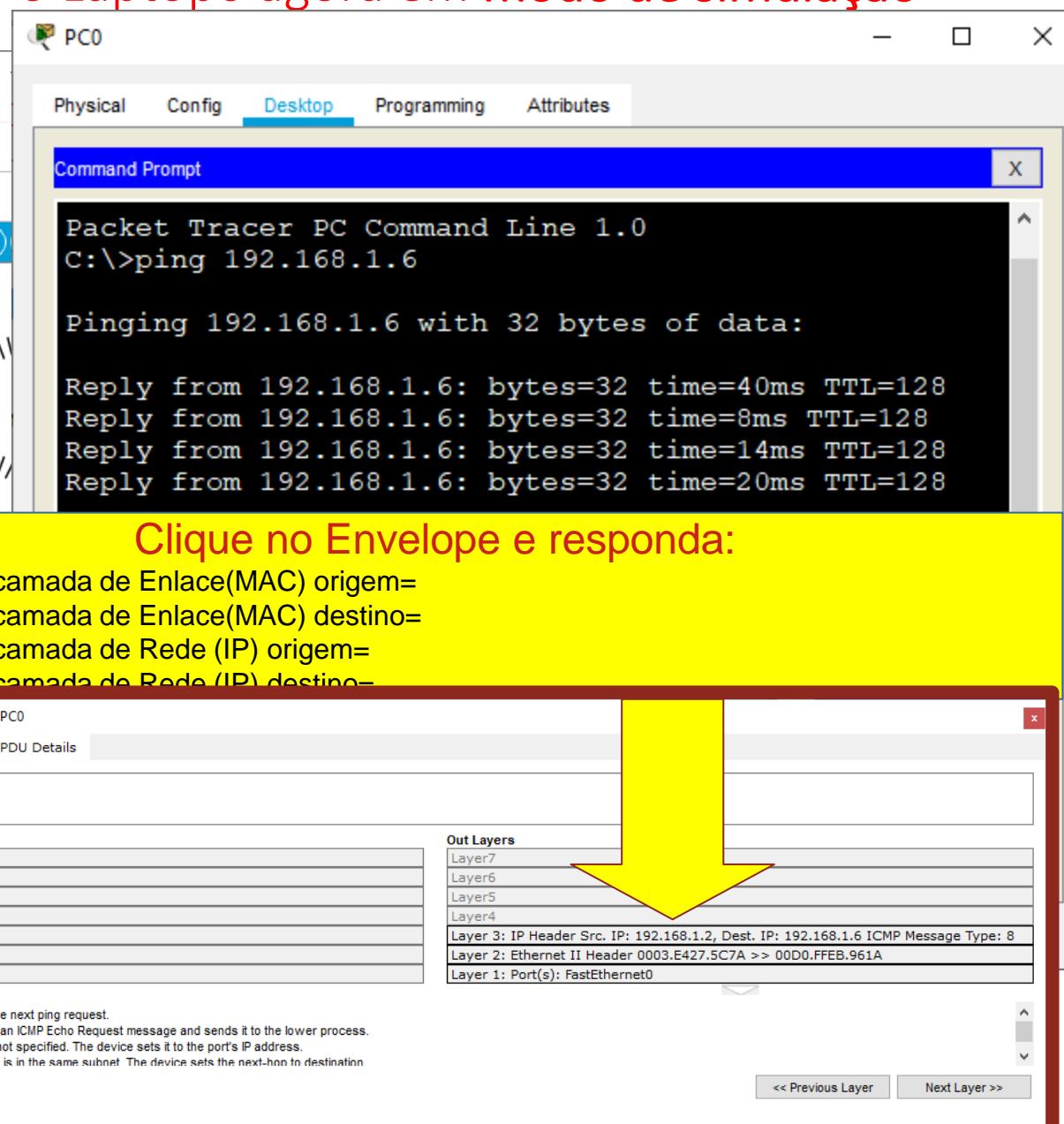
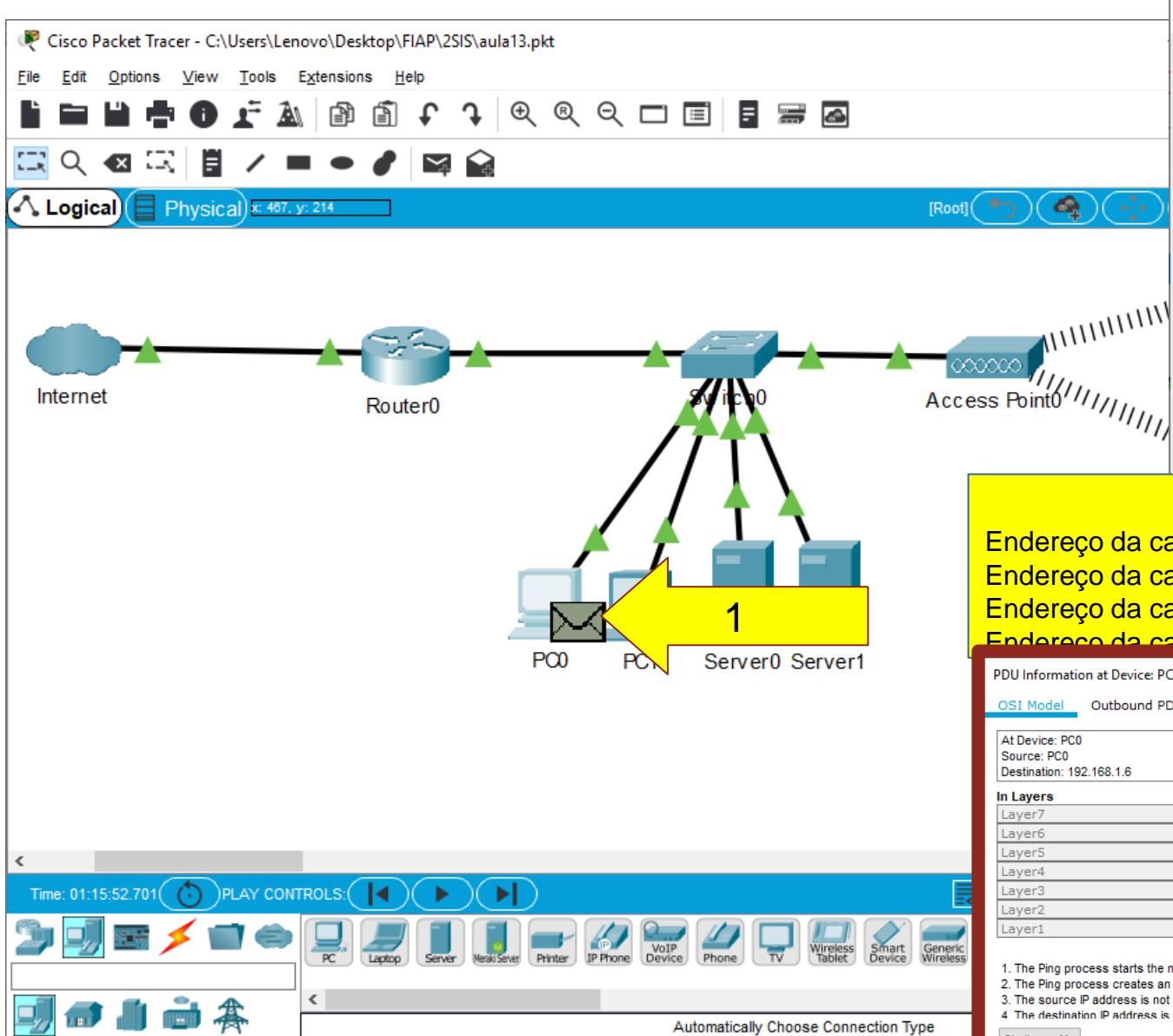
Event List Realtime

Automatically Choose Connection Type

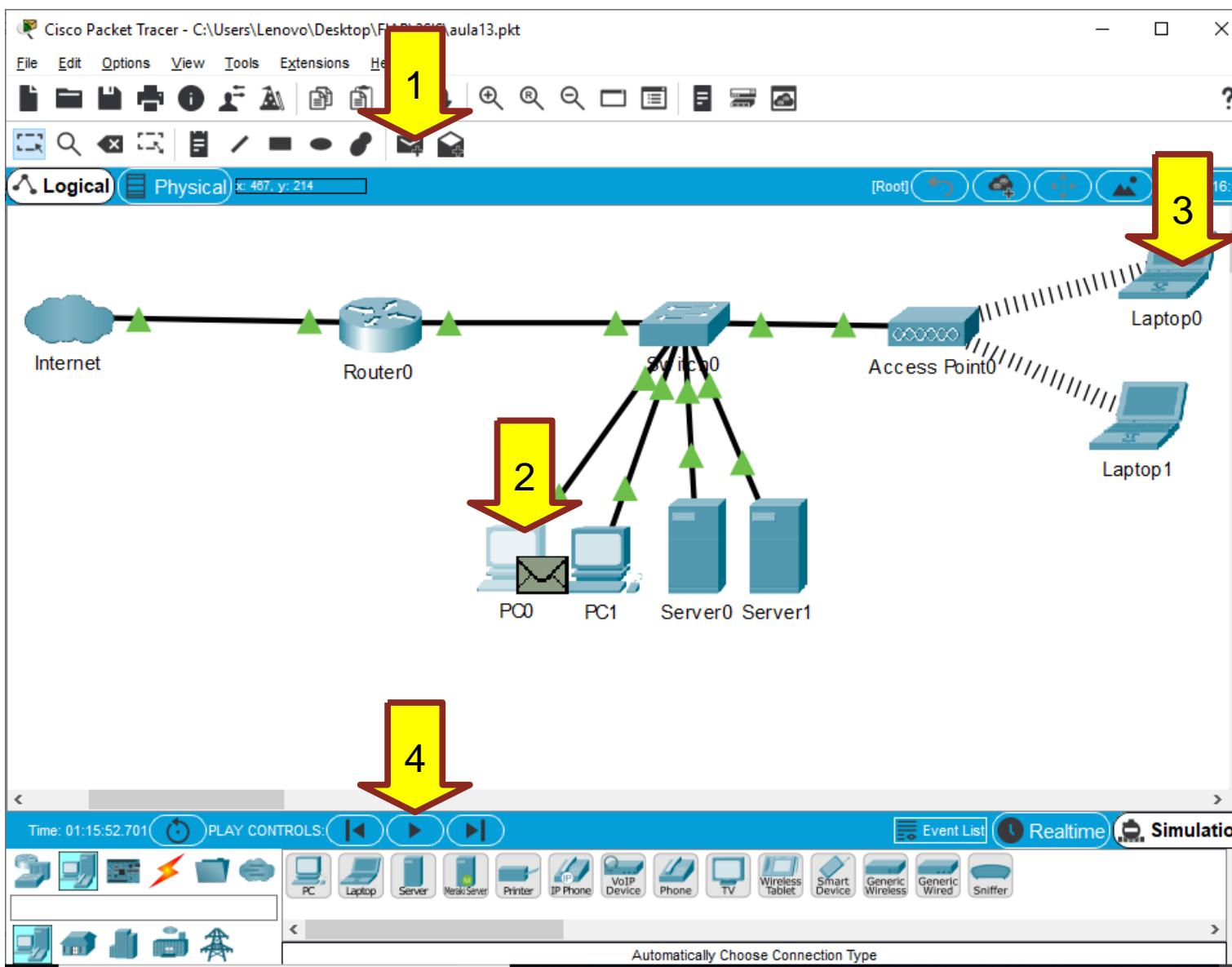
Clique no Envelope e responda:

Endereço da camada de Enlace(MAC)=
Endereço da camada de Rede (IP)=
Endereço do Gateway para o PC0=

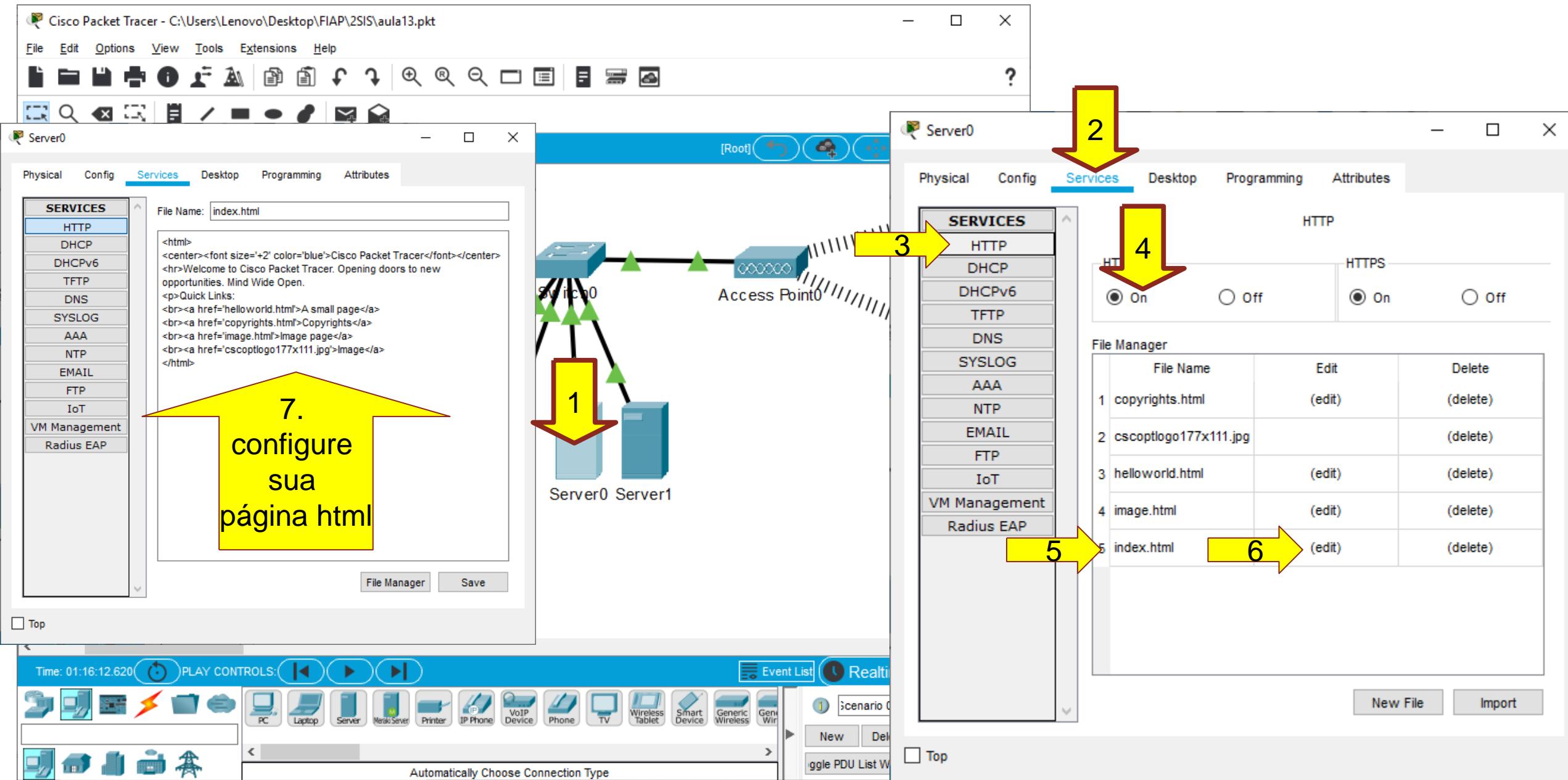
Exercício 3c: Repetir Teste da conexão entre o Pco e o Laptop0 agora em modo de simulação



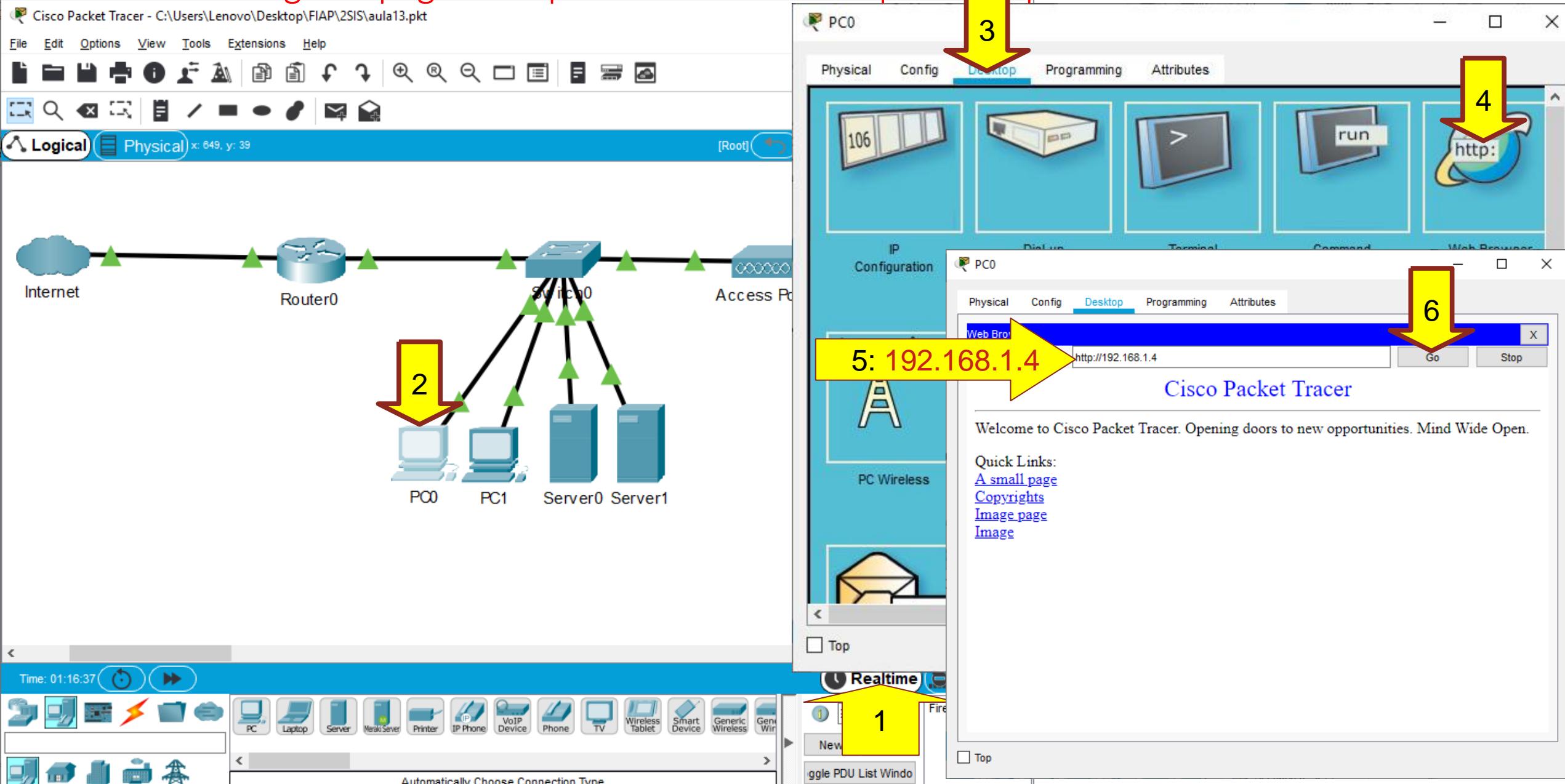
Exercício 4: Realize teste de comunicação entre todos os equipamentos, agora utilizando o ícone de PDU



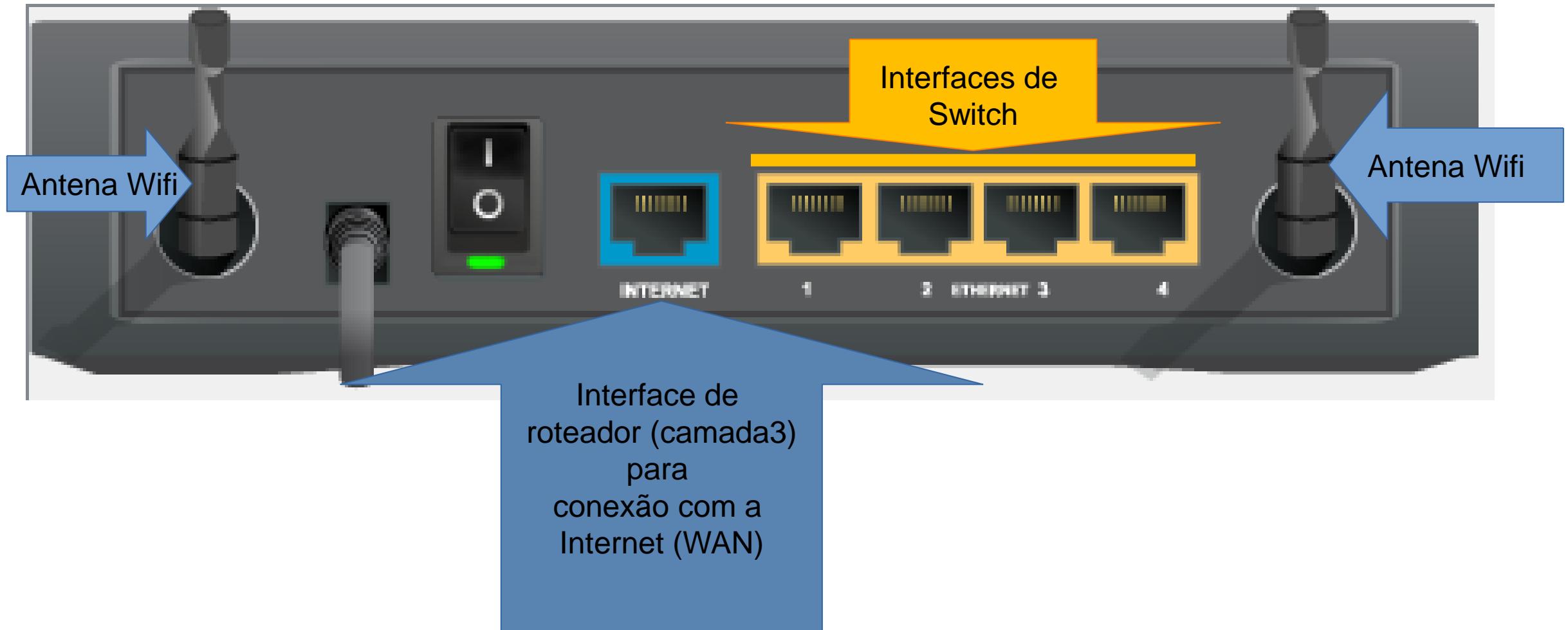
Exercício 5: Configure o protocolo HTTP e a página index.html no server0



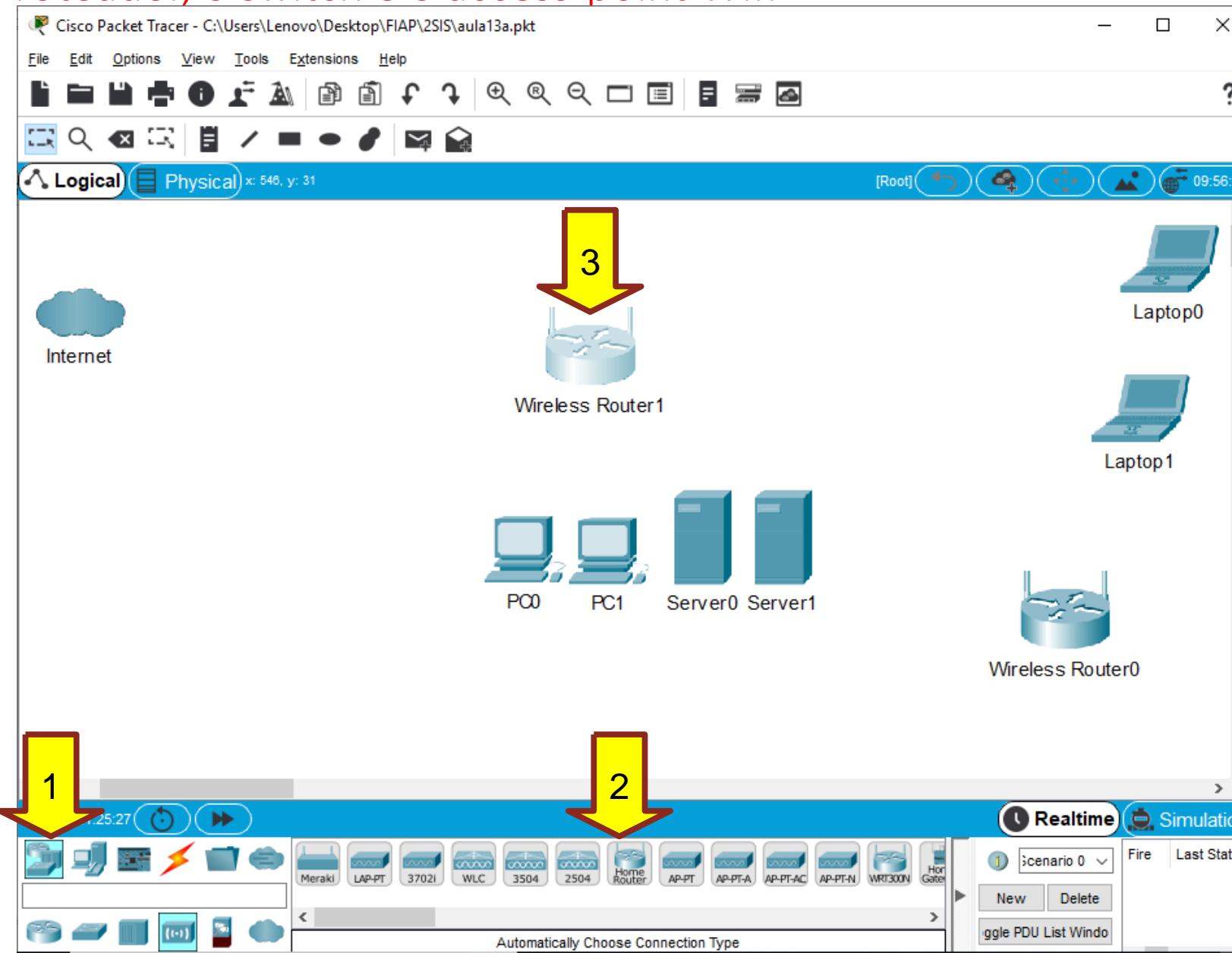
Exercício 6: Carregue a página hospedada no server0 a partir do pc0



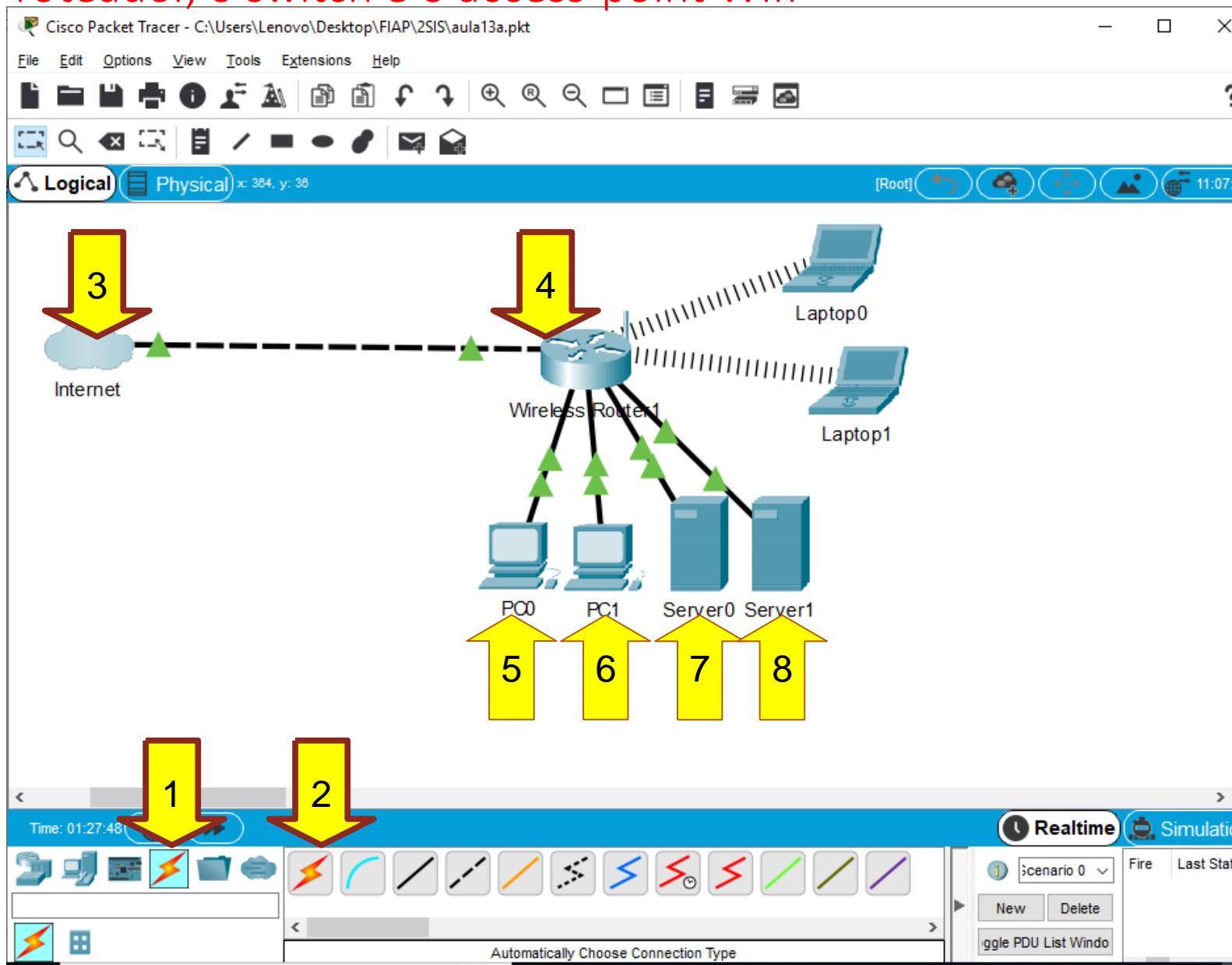
Exercício 7: Construa a mesma topologia utilizando apenas um equipamento para substituir o roteador, o switch e o access-point Wifi



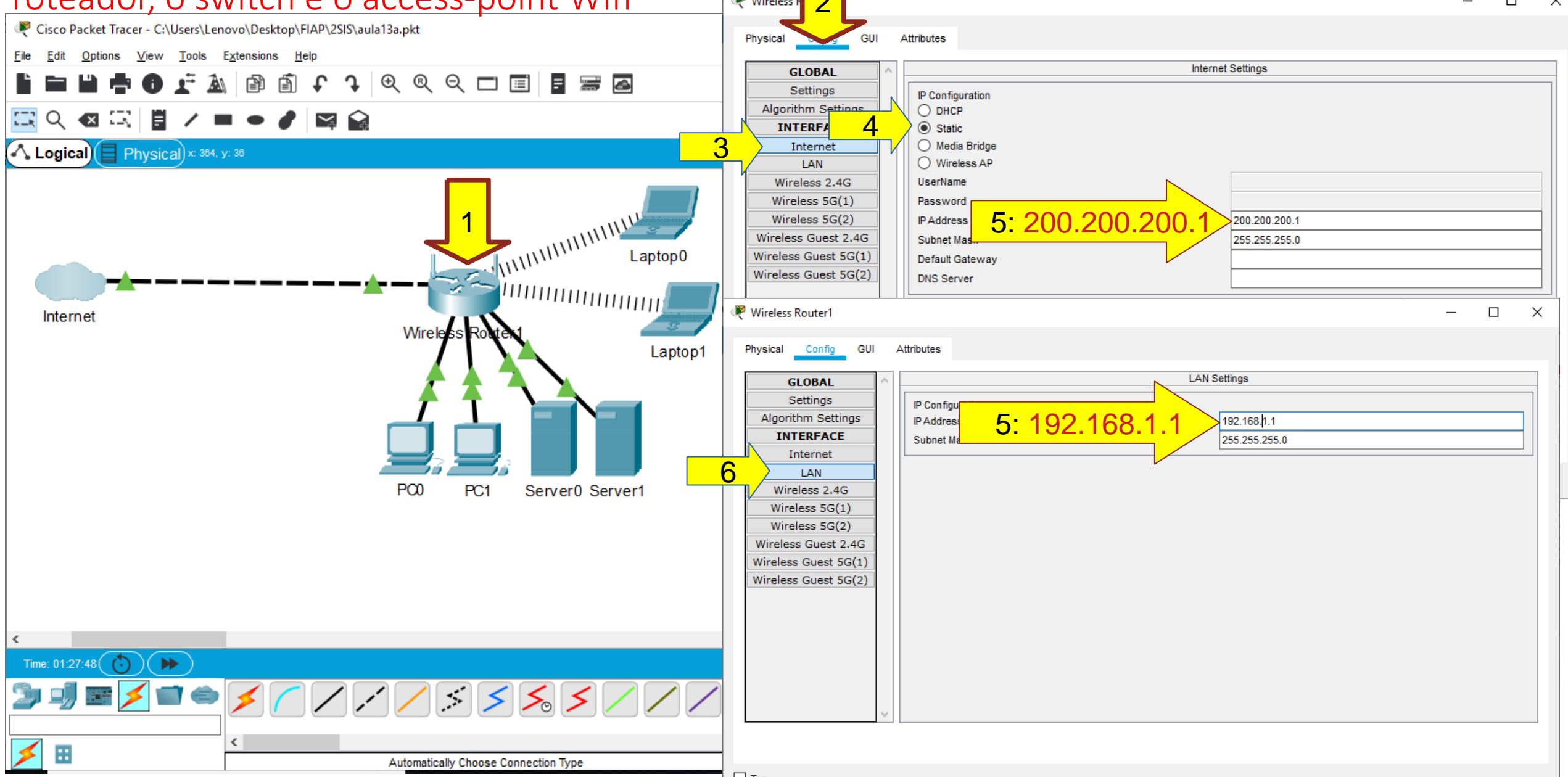
Exercício 7a: Construa a mesma topologia utilizando apenas um equipamento para substituir o roteador, o switch e o access-point Wifi



Exercício 7b: Construa a mesma topologia utilizando apenas um equipamento para substituir o roteador, o switch e o access-point Wifi

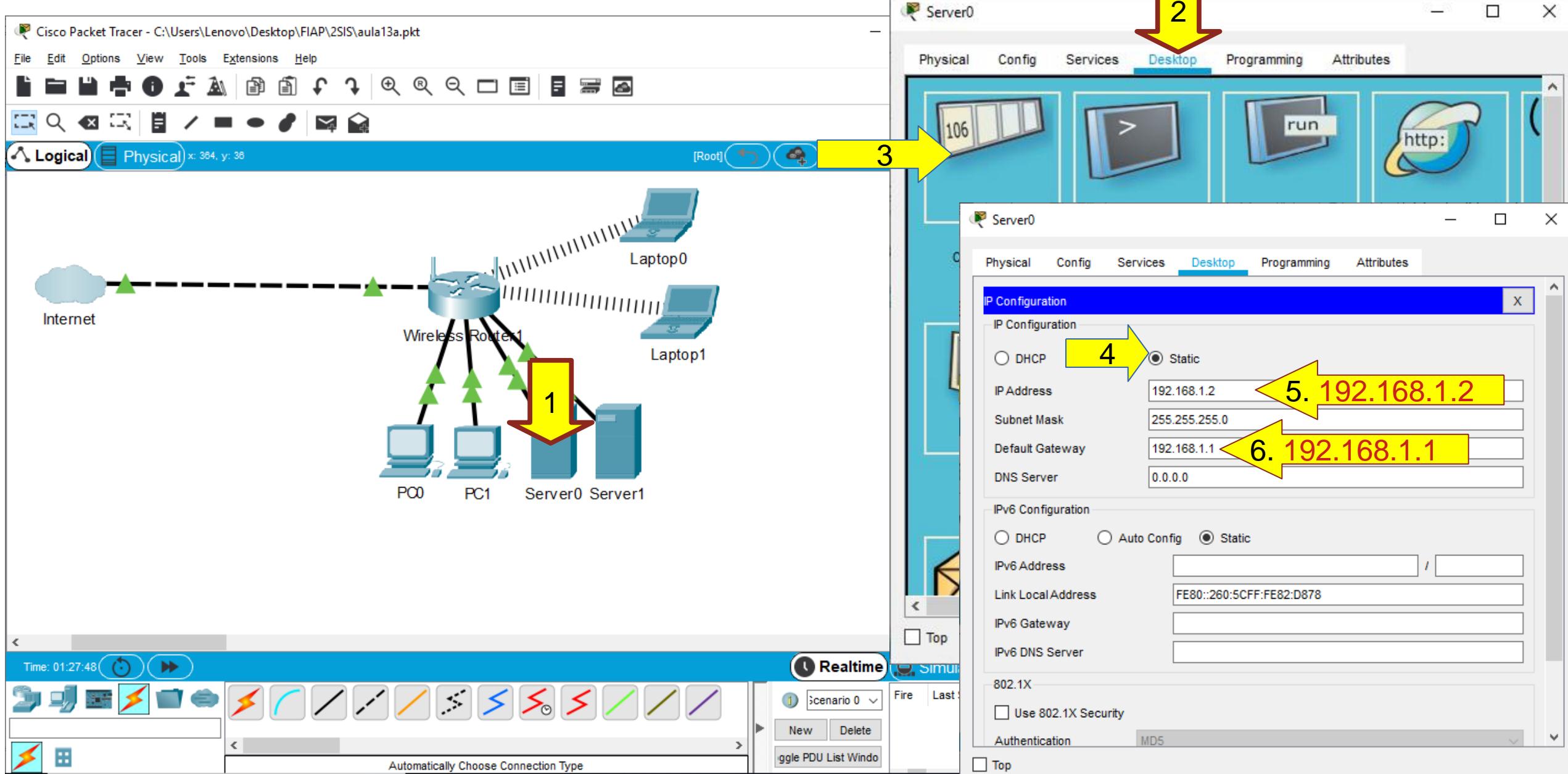


Exercício 7c: Construa a mesma topologia utilizando apenas um equipamento para substituir o roteador, o switch e o access-point Wifi



Configuração DHCP no Servidor

Passo 1: Atribua um endereço IP (estático) ao servidor Server0



Passo 2: Configurar o Serviço DHCP

The image shows a Cisco Packet Tracer simulation interface. On the left, a network diagram is displayed with the following components and connections:

- An "Internet" cloud icon is connected to a "Wireless Router 1".
- "Wireless Router 1" is connected to four client devices: "Laptop0", "Laptop1", "PC0", and "PC1".
- "Wireless Router 1" is also connected to two servers: "Server0" and "Server1".

A yellow arrow labeled "1" points to the connection between "Wireless Router 1" and "Server0". A yellow arrow labeled "2" points to the "Services" tab in the "Server0" configuration window. A yellow arrow labeled "3" points to the "DHCP" service entry in the list.

The "Server0" configuration window is open on the right side of the screen. The "Services" tab is selected. The "DHCP" service is configured as follows:

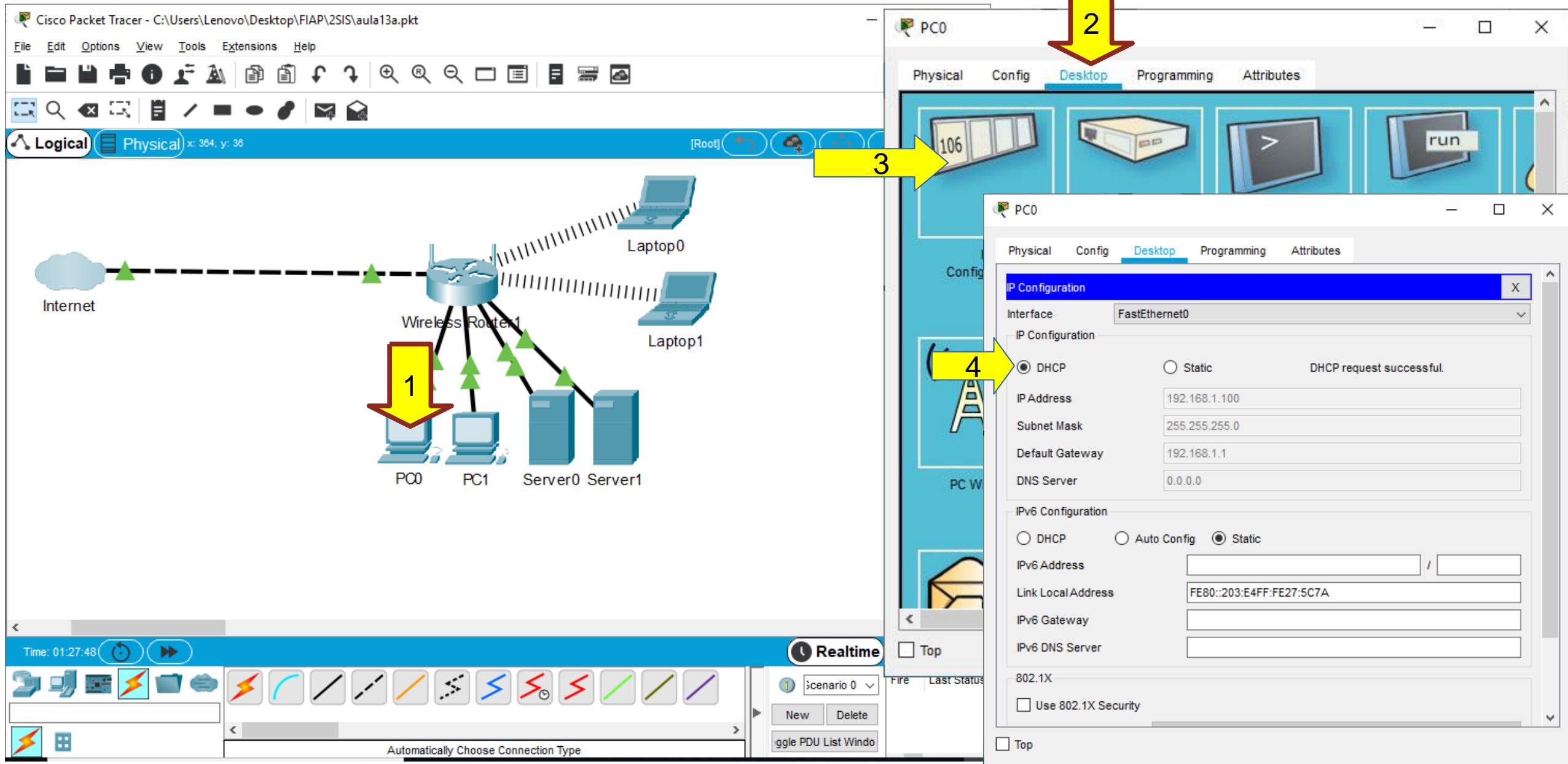
- Interface:** FastEthernet0 (radio button selected)
- Pool Name:** serverPool
- Default Gateway:** 192.168.1.1
- DNS Server:** 0.0.0.0
- Start IP Address:** 192.168.1.3
- Subnet Mask:** 255.255.255.0
- Maximum Number of Users:** 253
- TFTP Server:** 0.0.0.0
- WLC Address:** 0.0.0.0

At the bottom of the configuration window, there are "Add" and "Save" buttons. A yellow arrow labeled "7 Save" points to the "Save" button. A yellow arrow labeled "5. 192.168.1.1" points to the "Default Gateway" field. A yellow arrow labeled "6" points to the "Start IP Address" field.

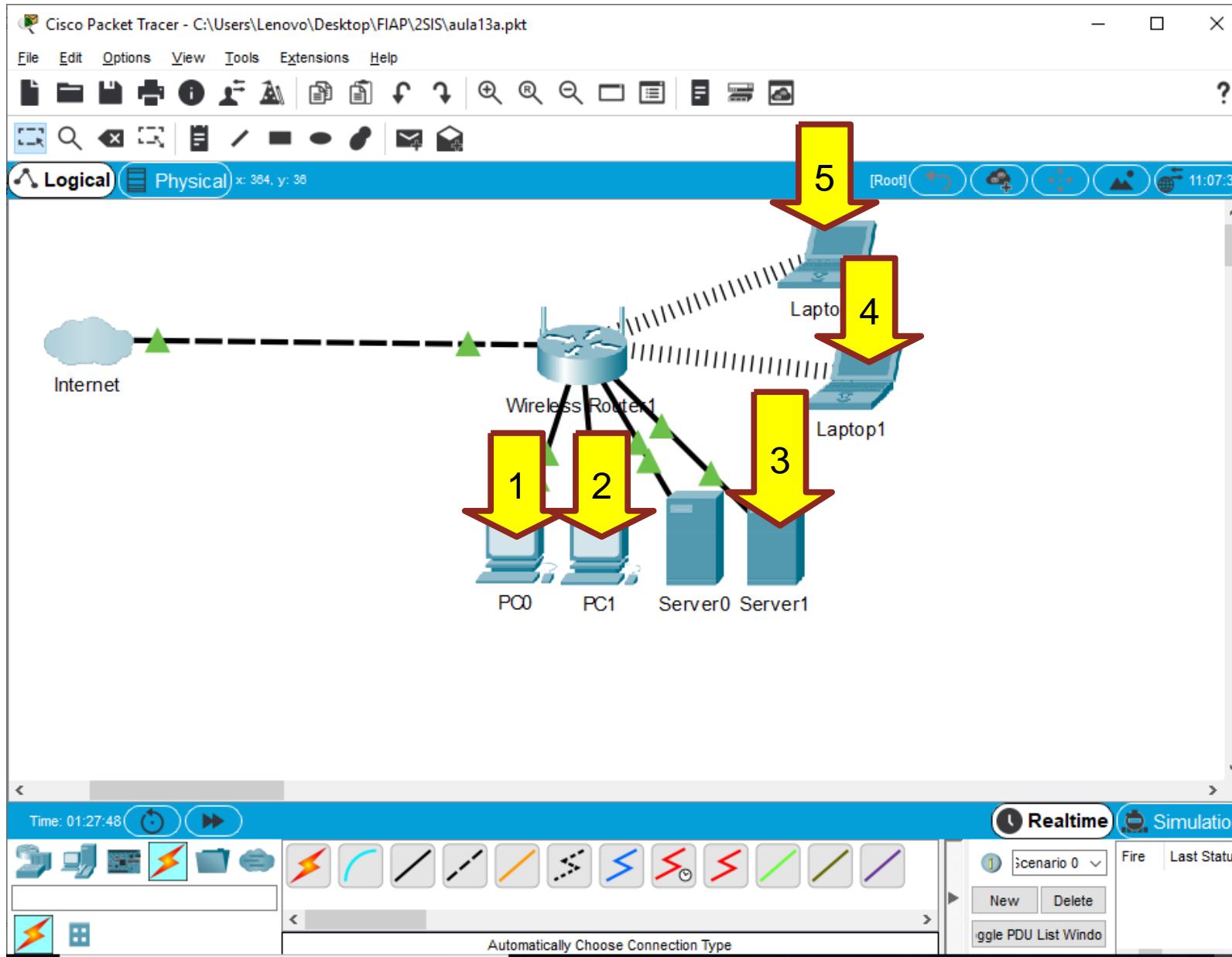
The bottom of the window shows a table for managing DHCP pools:

Pool Name	Default gateway	DNS Server	Start IP address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	192.168.1.1	0.0.0.0	192.168.1.3	255.255.255.0	253	0.0.0.0	0.0.0.0

Passo3: Escolher a opção de endereçamento IP Dinâmico em todos os hosts

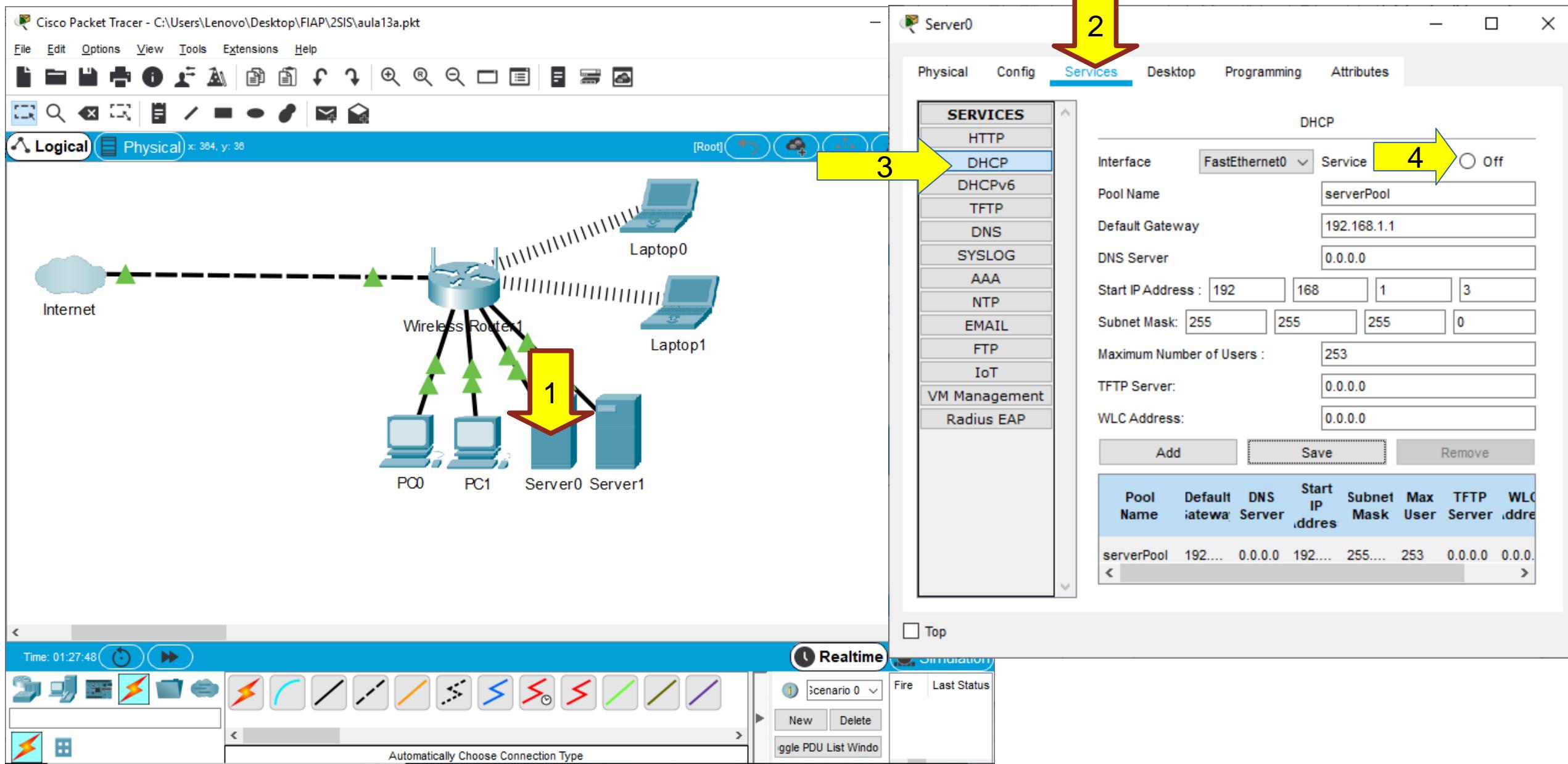


Passo 4: Repita o passo anterior para todos os hosts (exceto o Server0)

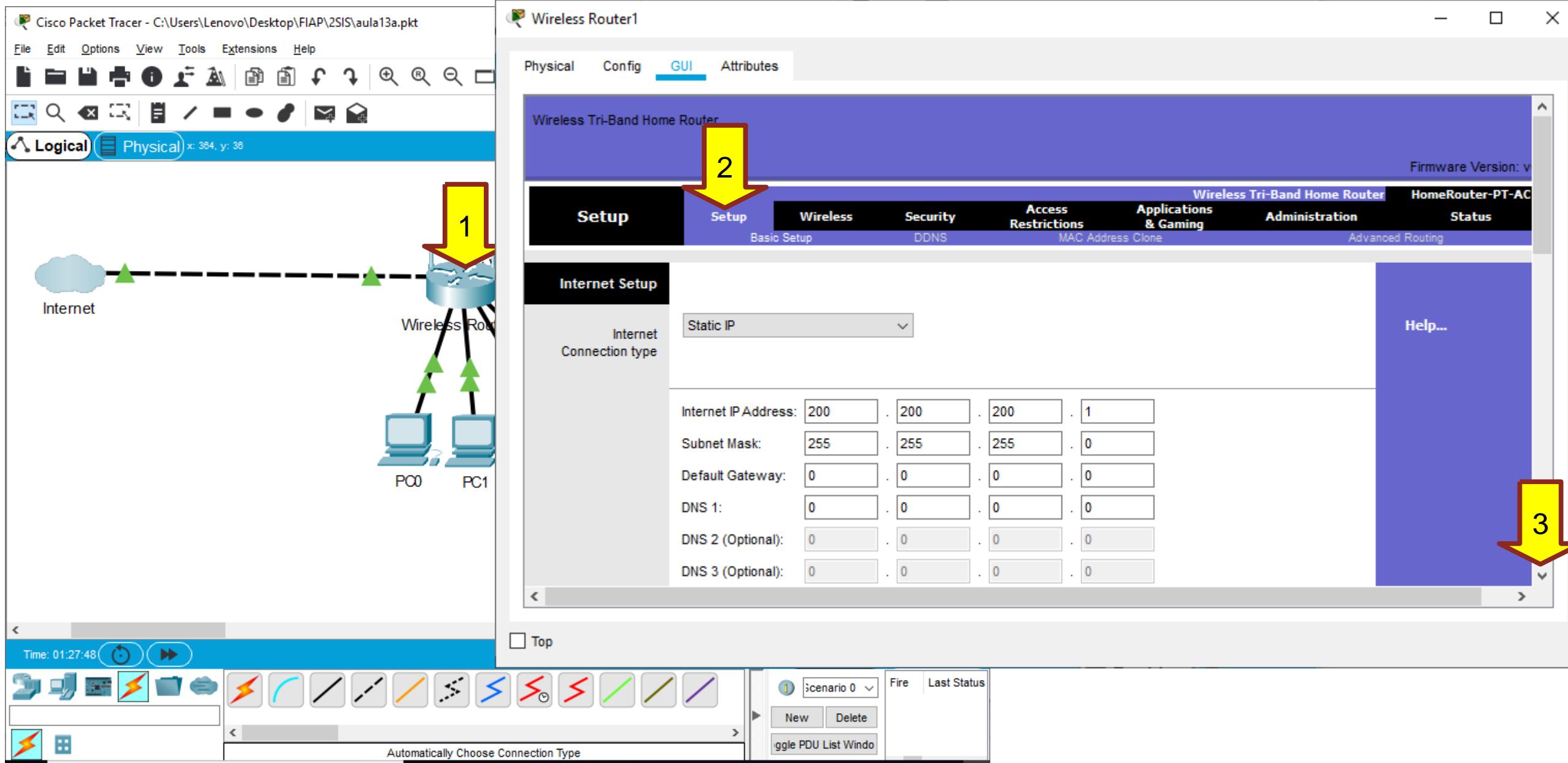


Configuração DHCP no Roteador

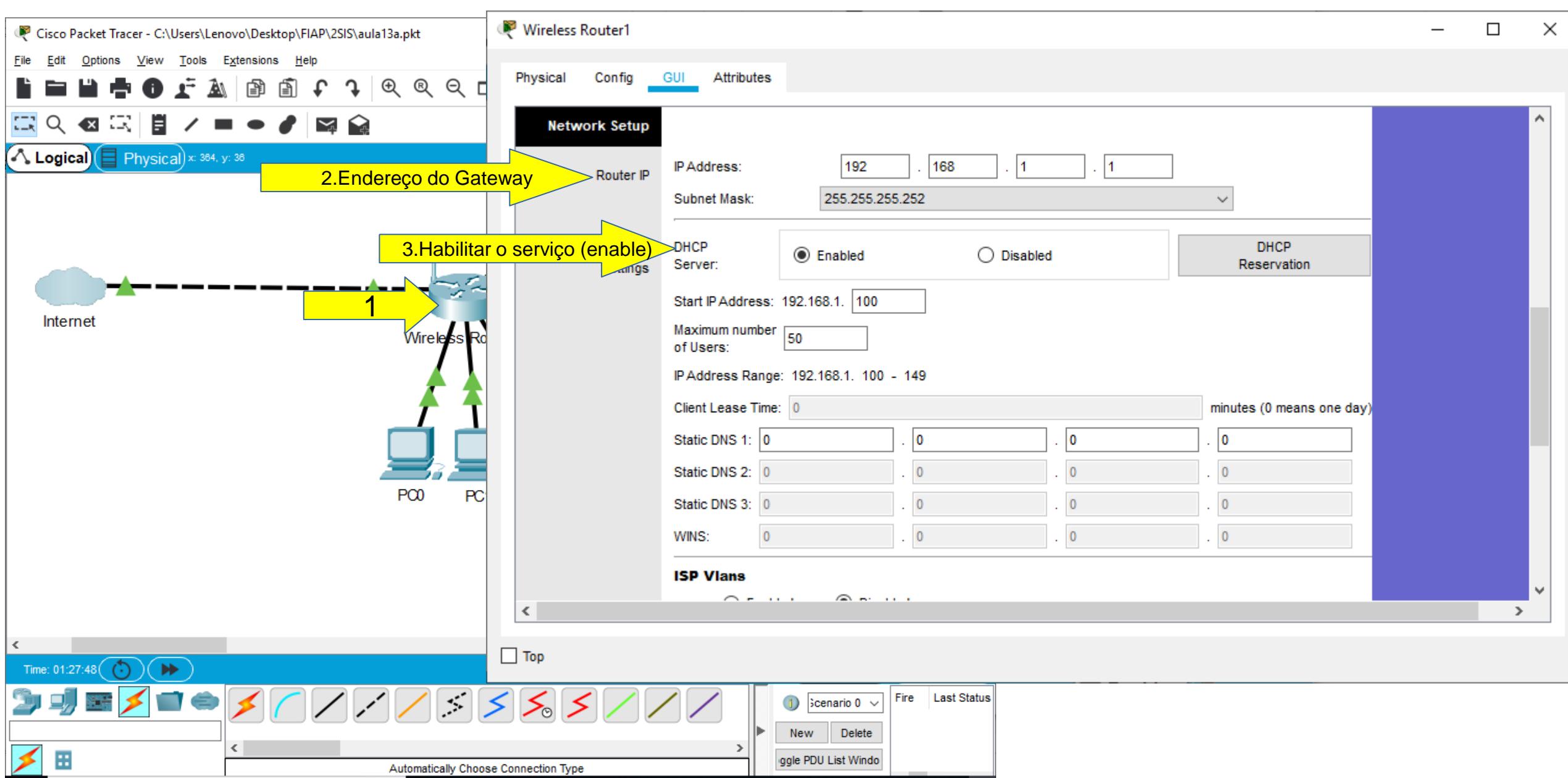
Passo1: Desabilitar o Serviço DHCP no Server0



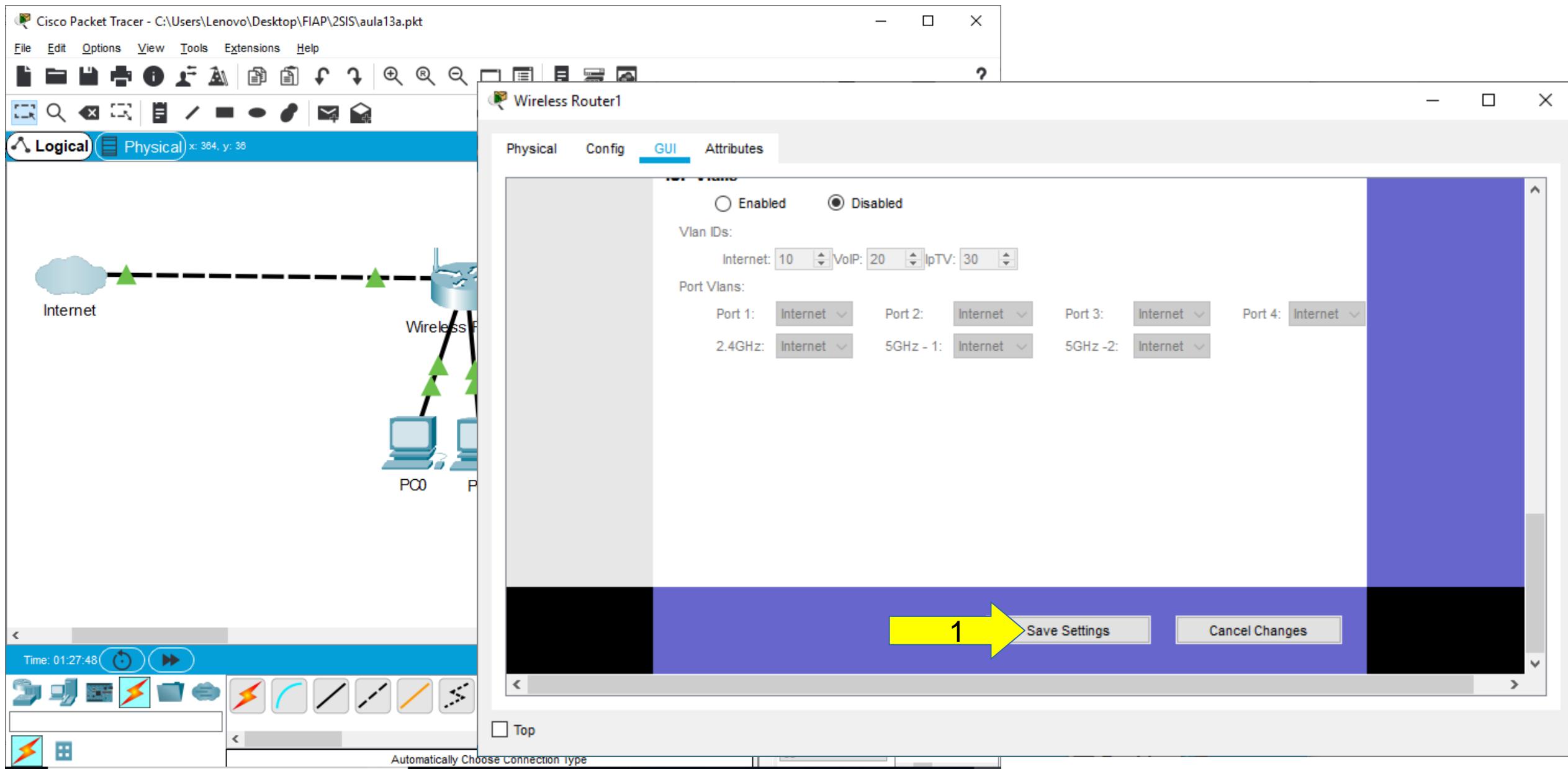
Passo 2: localizar o serviço DHCP no Roteador (página 1)



Passo 2: localizar o serviço DHCP no Roteador (página 1)

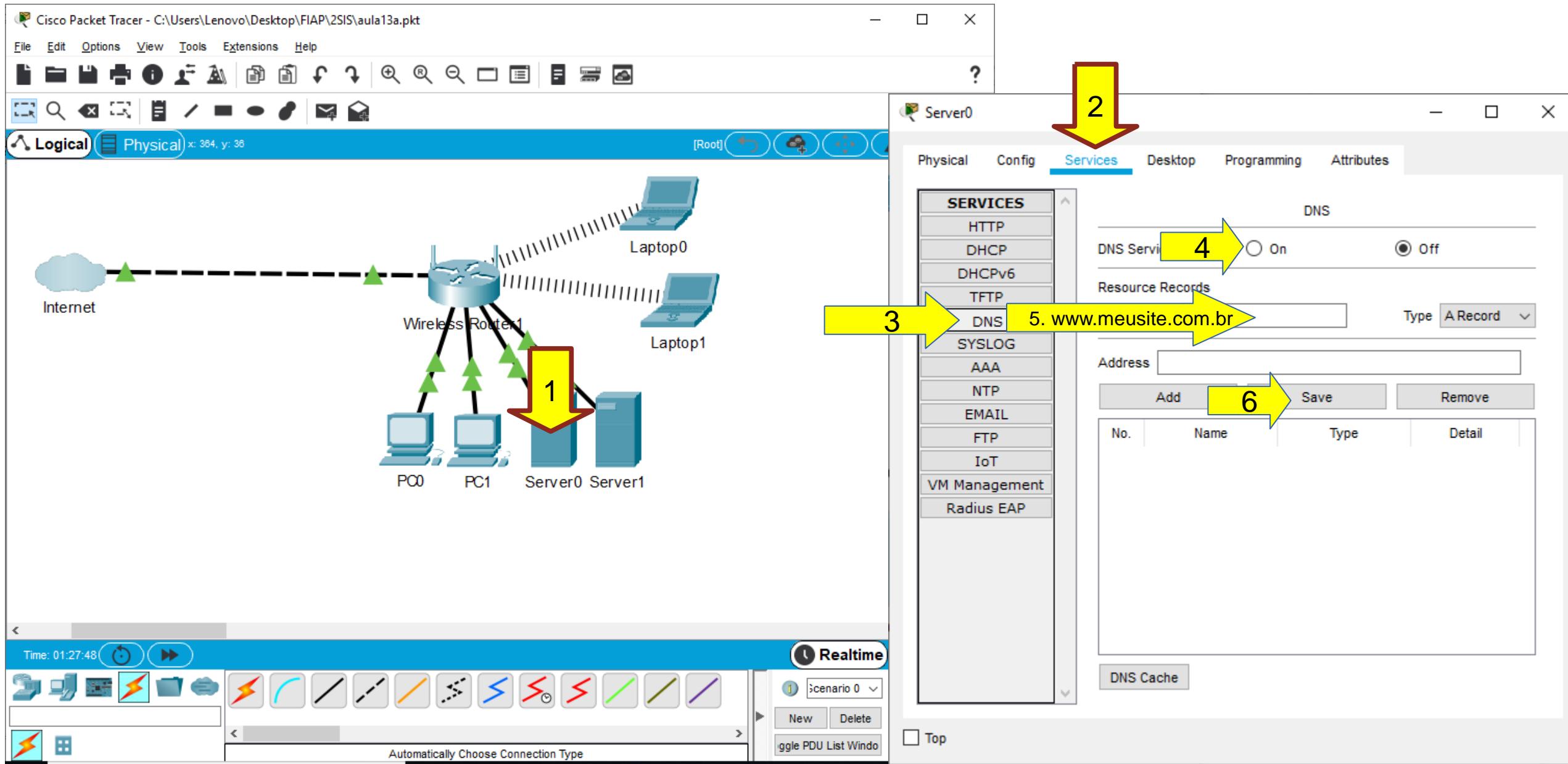


Passo2: localizar o serviço DHCP no Roteador (página 3)

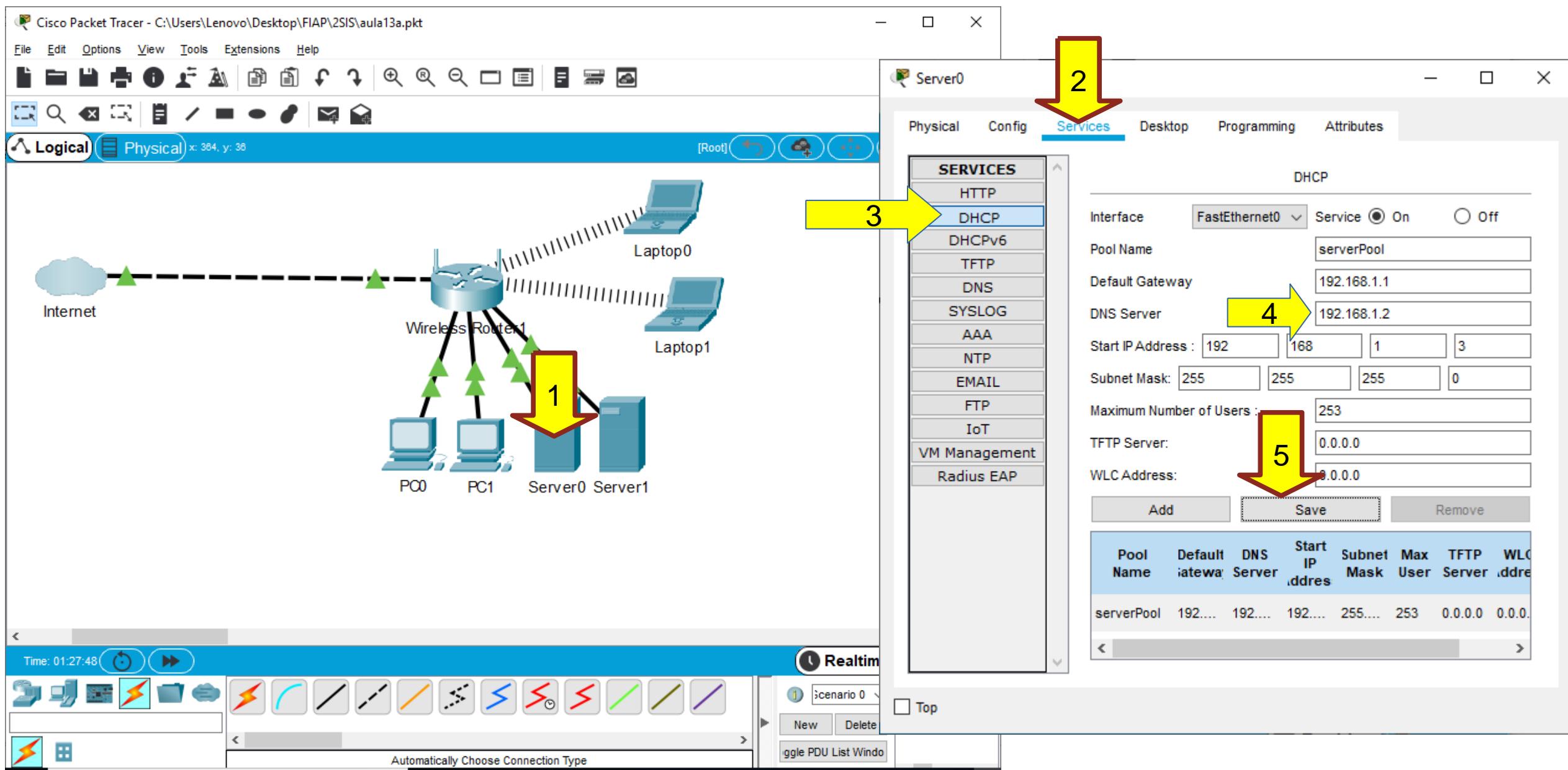


Configuração do DNS

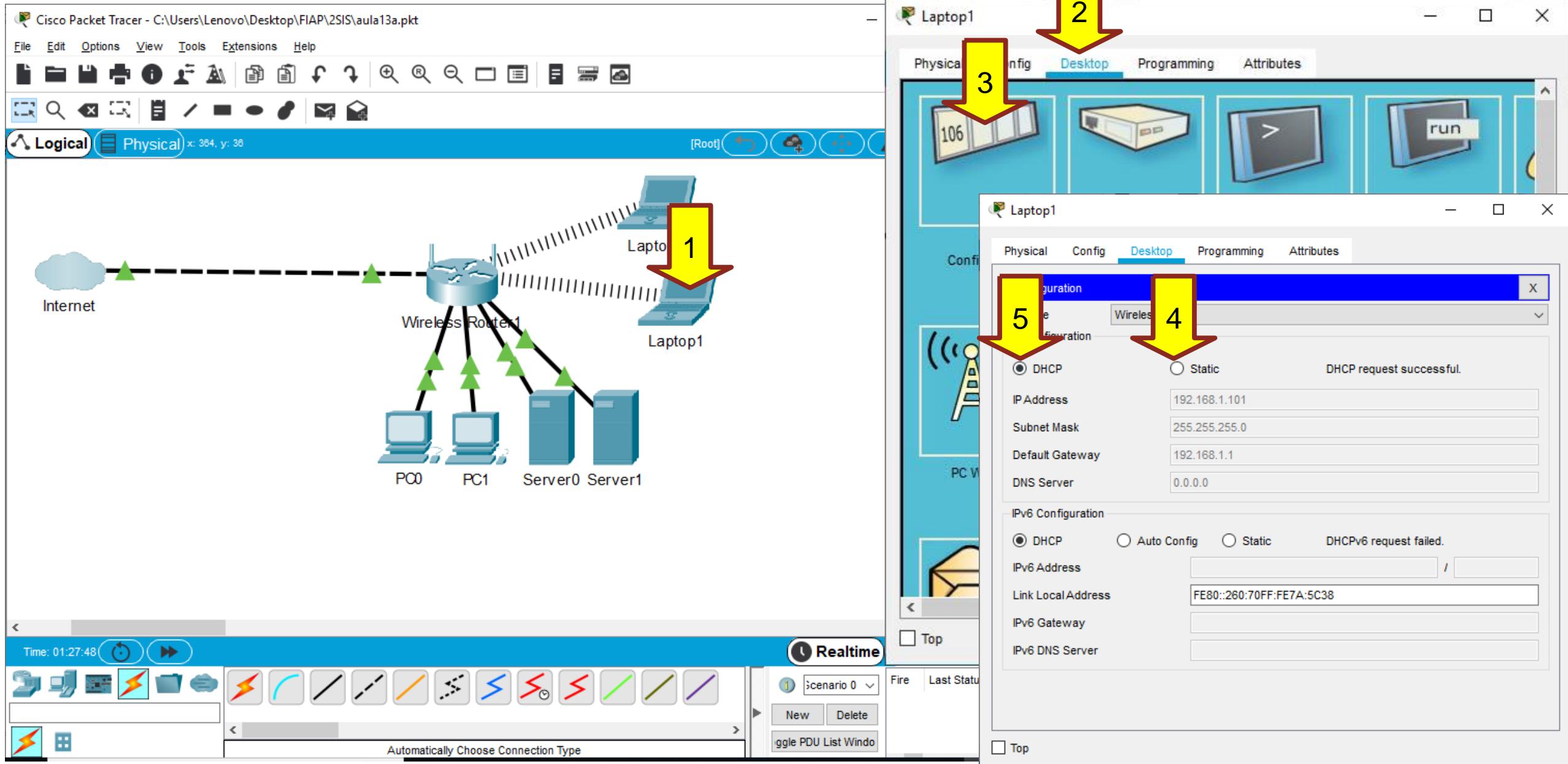
Passo 1: Configurar DNS no servidor Server0



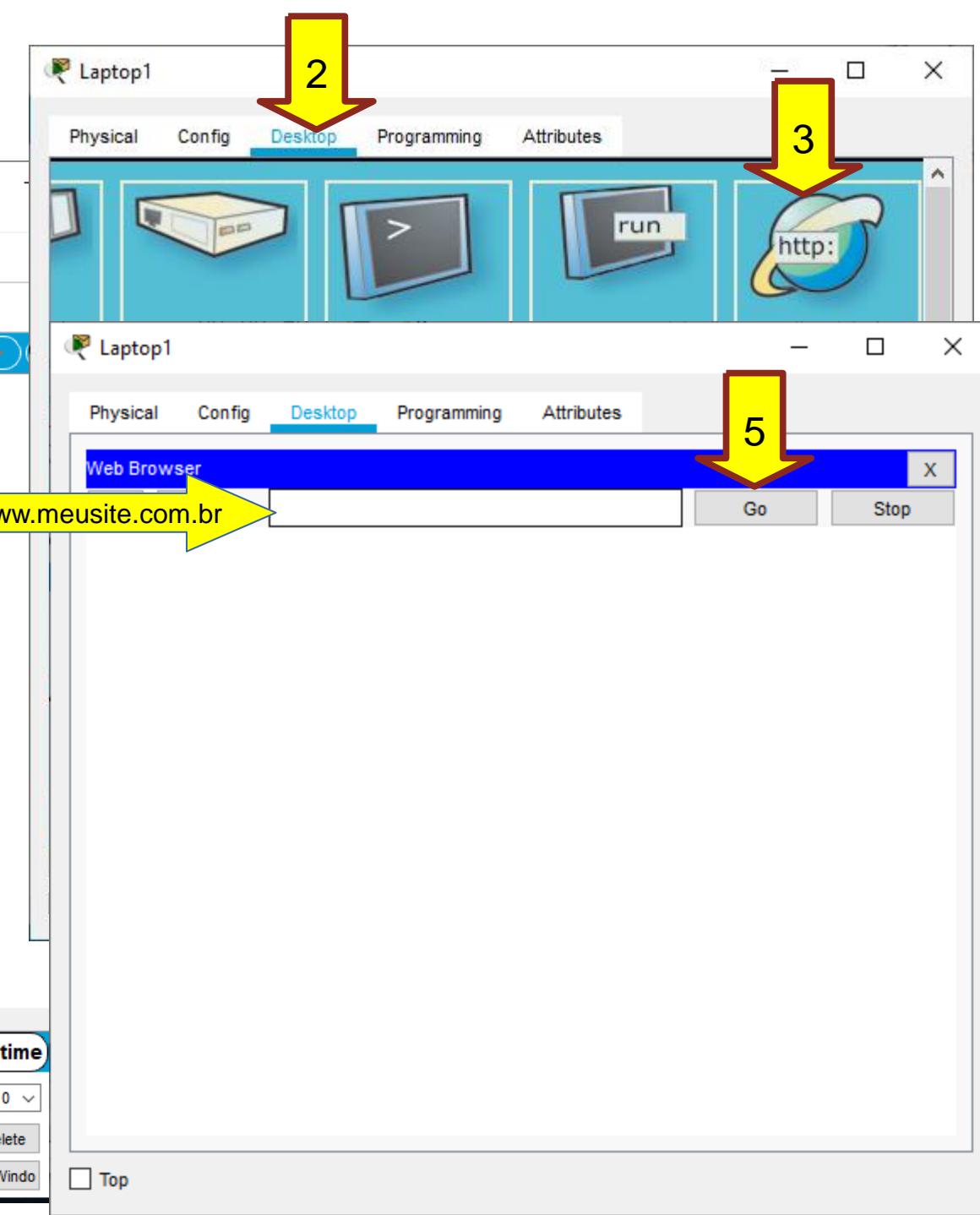
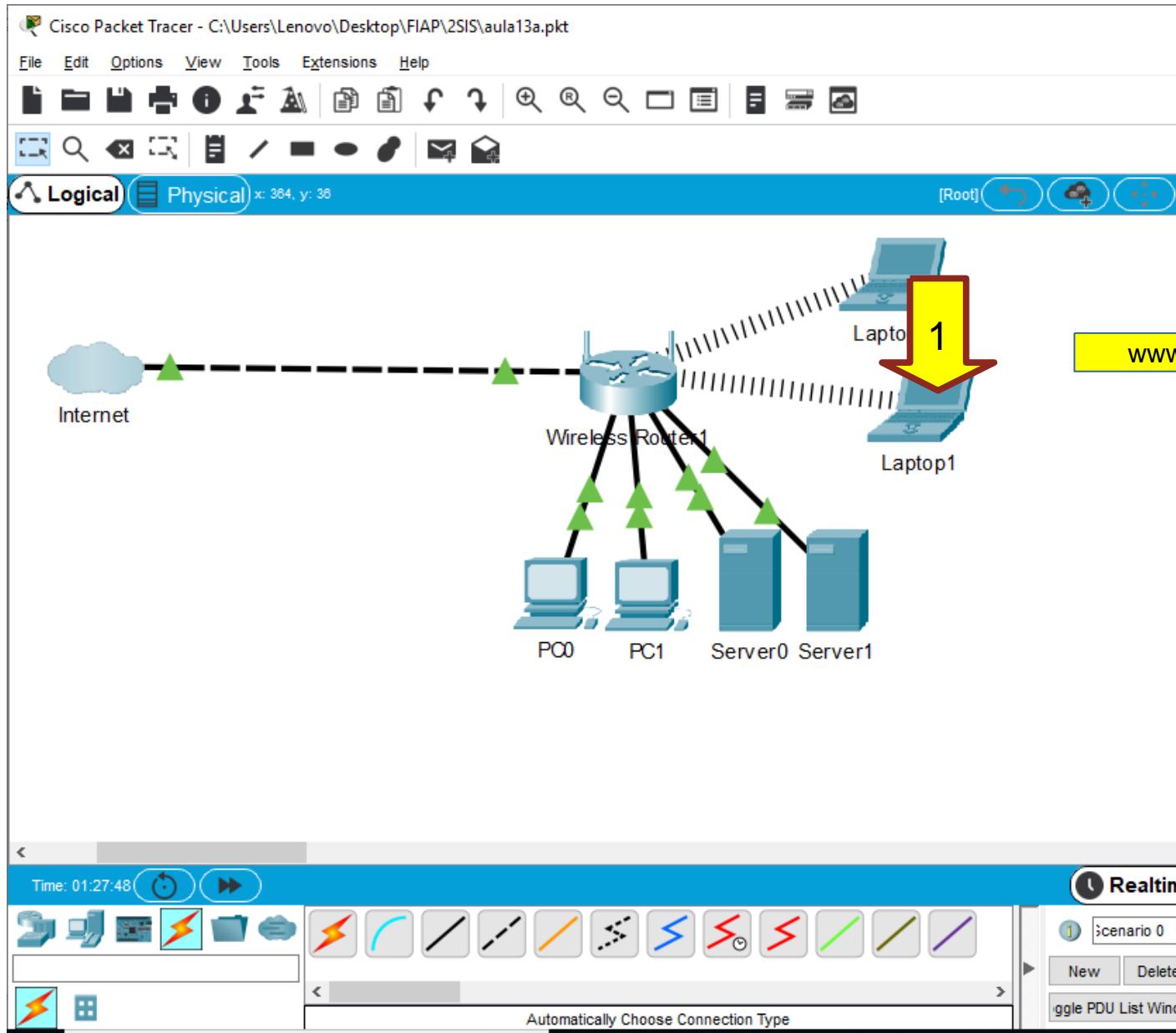
Passo 2: O endereço do DNS precisa ser informado para os hosts via DHCP



Passo3: Os hosts precisam receber o endereço do DNS via DHCP



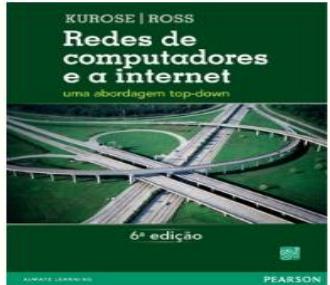
Passo 4: Acessar www.meusite.com.br



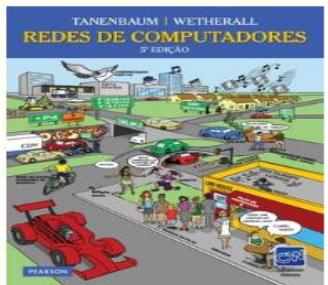
Exercício:

Faça uma pesquisa sobre
DNS, DHCP e Servidor WWW

Referências Bibliográficas



Kurose, James F. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down/James F. Kurose e Keith W. Ross; 6^a edição, São Paulo: Addison Wesley, 2013. ISBN 978-85-8143-677-7. *FTP*. Página Inicial: 85– Página Final: 87. *VPN*: Página Inicial: 235– Página Final: 241



Tanenbaum, Andrew S; Wetherall, David. Redes de Computadores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 5^a edição americana. ISBN 978-85-7605-924-0. *Redes privadas*: Página Inicial: 226– Página Final: 228