

**Integração de Sistemas (tutorial)**  
**Cisco Packet Tracer – Simulação da rede industrial Open Lab**

**Sumário**

Pré-requisitos.....	2
Etapas.....	2
A. Criação de conta (Cisco Net Academy) .....	2
B. Preparando os equipamentos para a simulação da rede .....	9
C. Configurações dos equipamentos de rede .....	20
D. Simulação de envio de dados e acesso à página web. ....	32

## Pré-requisitos

Para desenvolver e completar este tutorial, você precisará de:

- Software Cisco Packet Tracer
- Conta na plataforma da Cisco Net Academy
- Conexão com a internet

## Etapas

Este tutorial é composto de quatro etapas. São elas:

- A.** Criação de conta na plataforma Cisco Academy.
- B.** Preparação dos equipamentos para a simulação da rede.
- C.** Configurações dos equipamentos de rede.
- D.** Simulação de envio de dados e acesso à página web.

A seguir será descrito o passo a passo de cada uma dessas etapas.

### A. Criação de conta (Cisco Net Academy)

1. Abra o navegador de sua preferência e digite “Cisco Academy” na barra de pesquisa.
2. Clique no link “netacad.com”
3. Clique na opção “Entrar” e, depois, em “Registrar-se”.

Cursos ~ Carreira ~ Suporte ~ Mais ~

Q | Português ~ Entrar ~

## Capacitação de todos com possibilidades de carreira


A Cisco Networking Academy transforma a vida de alunos, educadores e comunidades com o poder da tecnologia, da educação e das oportunidades de carreira. Disponível para qualquer pessoa, em qualquer lugar.

No momento, estamos oferecendo assistência para que você ensine e aprenda remotamente.

[Saber mais](#)



[Entrar](#)  
[Esqueceu a senha](#)  
[Reenviar e-mail de ativação](#)  
[Resgatar token](#)  
[Ajuda](#)



### Acesso

Nome do usuário

  
  
[Próximo](#)  
  
[Desbloqueou sua conta?](#)  
[Esqueceu o endereço de e-mail?](#)  
[Ajuda](#)

Não possui uma conta? [Registrar-se](#)

4. Preencha os dados exigidos pela plataforma para o cadastro. Após, clique em “Registrar”.

Crear conta

E-mail \*

Senha \*

Nome \*

Sobrenome \*

País ou região \*

Please select \*

\* indica campo obrigatório

Ao clicar em Registrar, confirmo que li e concordo com [Declaração de Privacidade On-line da Cisco](#) e o [Termos e condições](#) do site da Cisco.

Registrar

5. Após o preenchimento das informações, você receberá um e-mail (no endereço informado no cadastro) solicitando a validação da conta.

Olá IST,

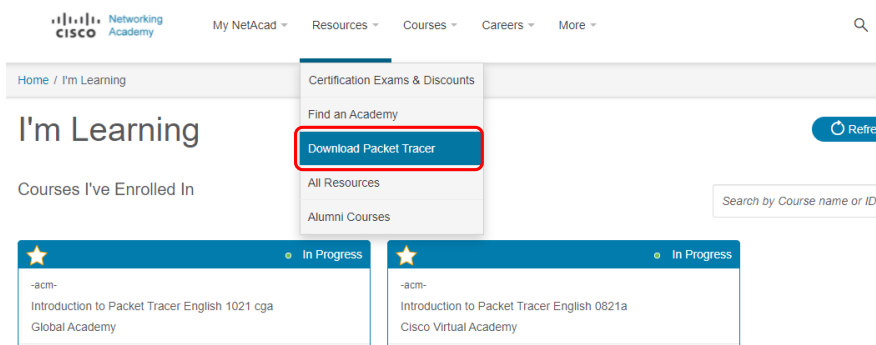
Bem-vindo à Cisco!

Clique no botão para ativar a conta.

Ativar conta

Expira em 7 dias.

6. Acesse novamente a página “netacad.com” e faça login com suas credenciais.
7. Após o login, clique em “Download Packet Tracer”.



Atente-se aos requisitos mínimos exigidos para que o software possa ser instalado no seu computador.

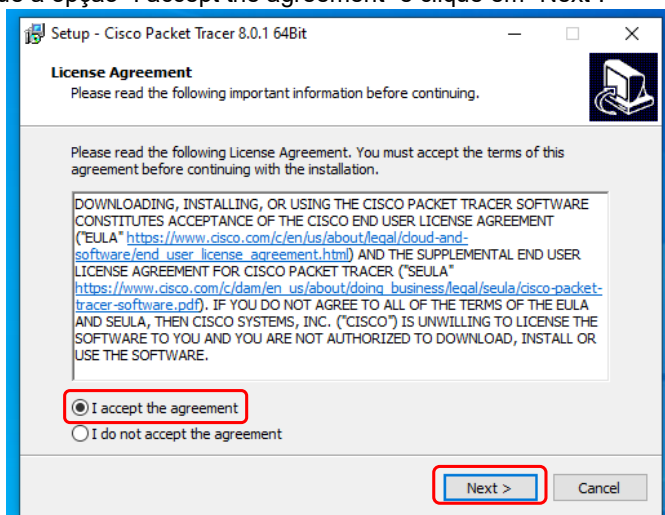
1. Cisco Packet Tracer 8.0.1 (64 bit):
  - Computer with one of the following operating systems: Microsoft Windows 8.1, 10 (64bit), Ubuntu 20.04 LTS (64bit) or macOS 10.14 or newer.
  - amd64(x86-64) CPU
  - 4GB of free RAM
  - 1.4 GB of free disk space
2. Cisco Packet Tracer 8.0.1 (32 bit):
  - Computer with one of the following operating systems: Microsoft Windows 8.1, 10 (32bit)
  - x86 compatible CPU
  - 2GB of free RAM
  - 1.4 GB of free disk space

8. Role a página para baixo e selecione a configuração mais adequada a seu computador. Neste tutorial, trabalharemos com a opção “64 Bit Download” (Windows Desktop Version 8.0.1 English (mais comum de ser utilizada)).

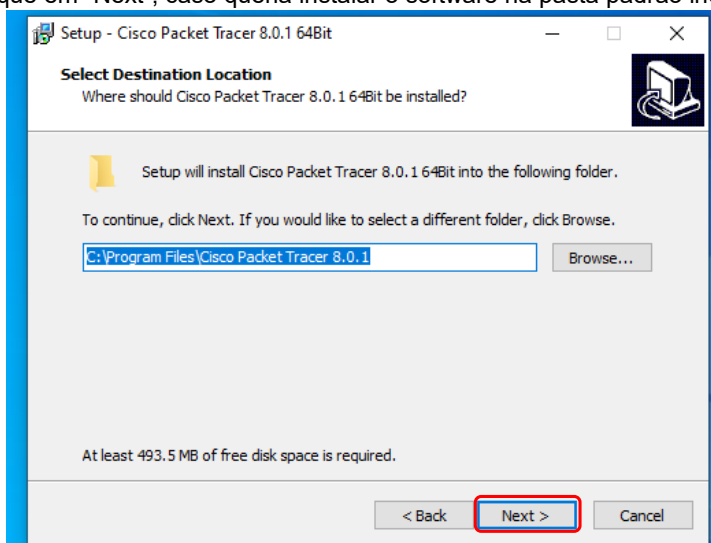


9. Uma janela de pop-up aparecerá, salve o arquivo de instalação em seu computador.
10. Acesse o local em que o arquivo de instalação foi salvo e abra-o.

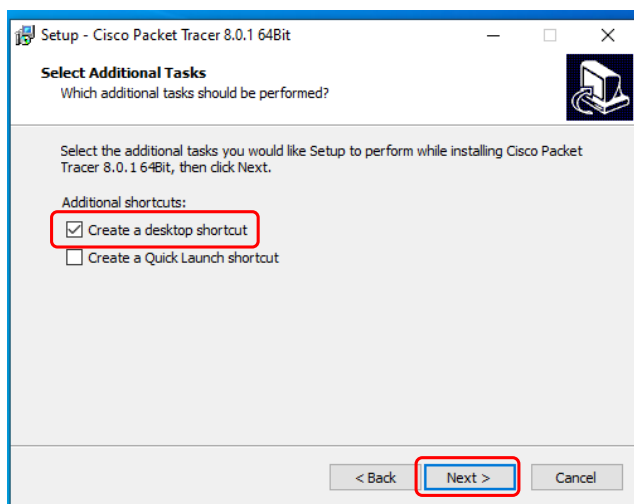
11. Marque a opção “I accept the agreement” e clique em “Next”.



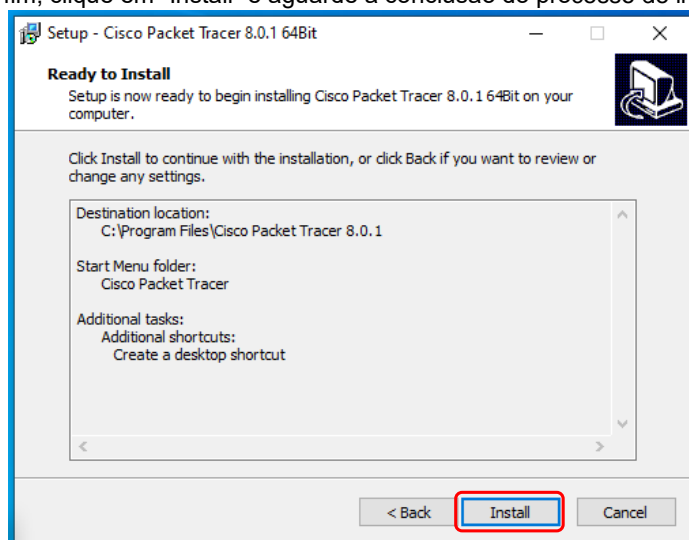
12. Clique em “Next”, caso queria instalar o software na pasta padrão indicada.



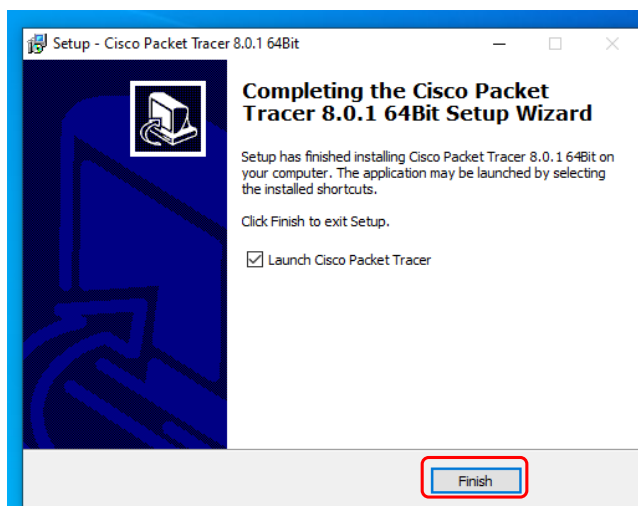
13. Na tela seguinte, deixe habilitada a opção que permite criar um atalho na área de trabalho. Clique em “Next”.



14. Por fim, clique em "Install" e aguarde a conclusão do processo de instalação.

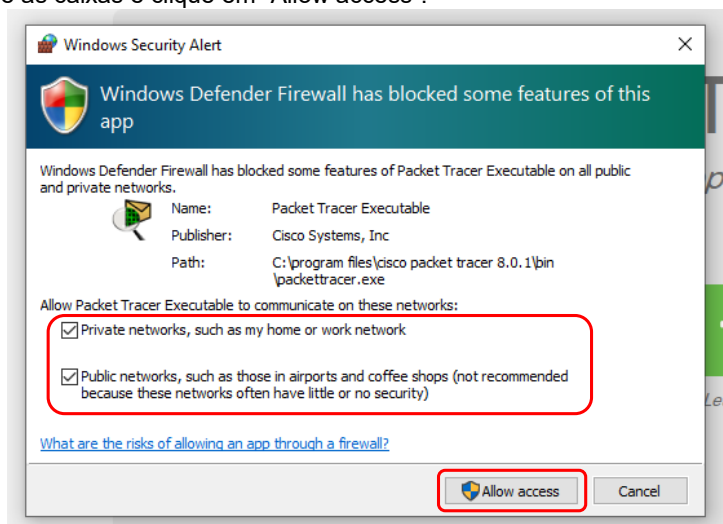


15. Por fim, clique em "Finish".



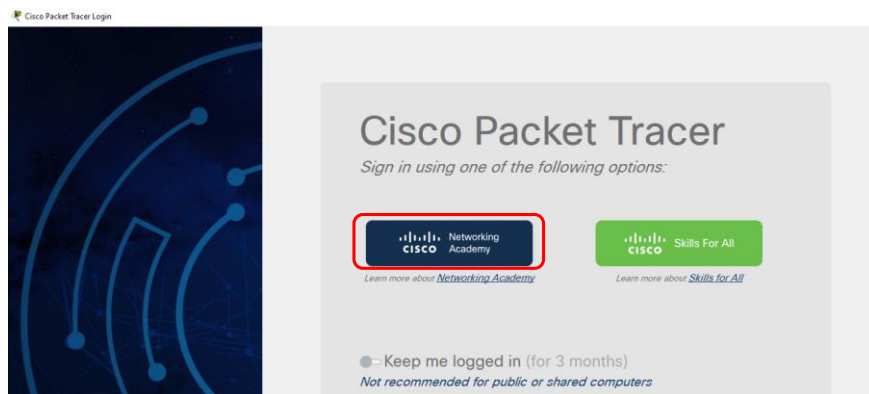
Após o processo de instalação, o software abrirá em seu ambiente de trabalho. Faça a autenticação na aplicação utilizando as mesmas credenciais cadastradas na plataforma Cisco Net Academy.

Caso apareça uma mensagem do firewall do Windows, será necessário conceder permissão para que o software acesse sua rede privada e pública; para isso, marque as caixas e clique em “Allow access”.

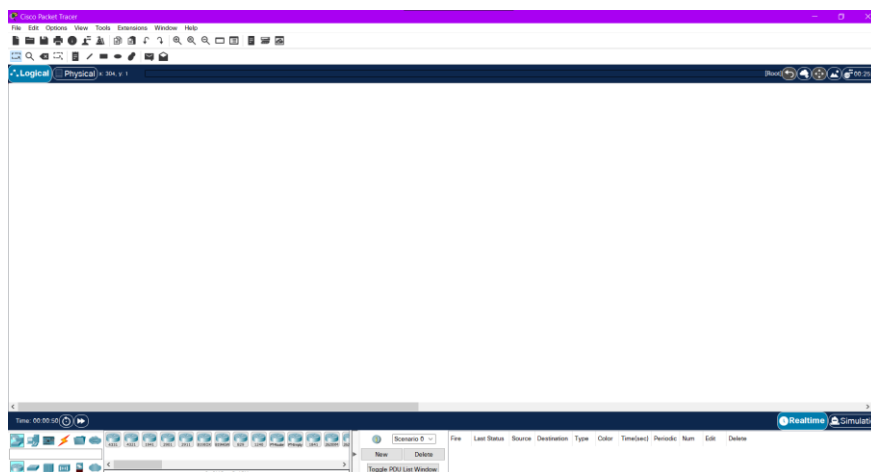


16. Clique em “Cisco Networking Academy” e insira suas credenciais.



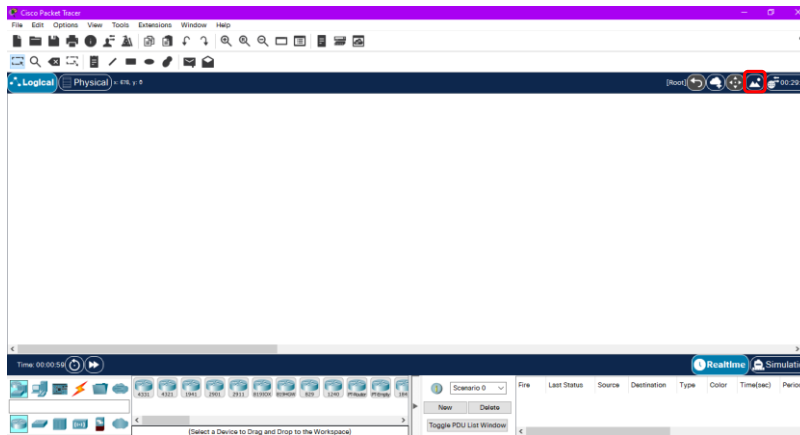


Feita a autenticação, você terá acesso a todas as funcionalidades do software e estará apto para continuar o tutorial.

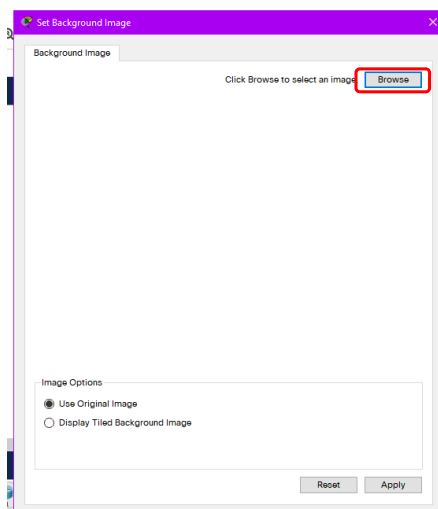


## B. Preparando os equipamentos para a simulação da rede

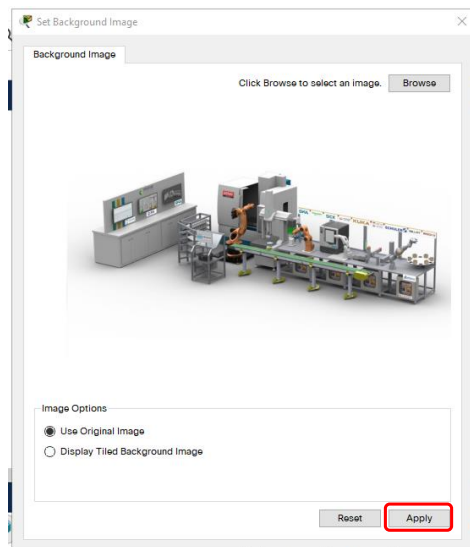
1. Baixe a imagem representativa da planta-modelo que servirá como plano de fundo para a simulação da rede industrial.
2. Abra o software Cisco Packet Tracer e clique em "Set Background Image".



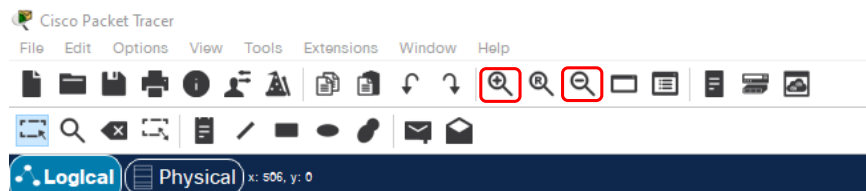
3. Uma janela de pop-up abrirá, clique em “Browse” e navegue até a pasta em que a imagem da planta está salva.



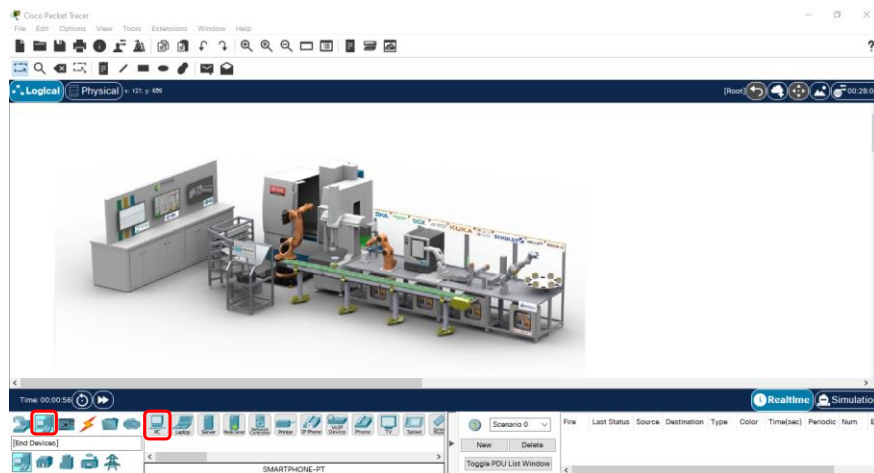
4. Depois clique em “Apply”.



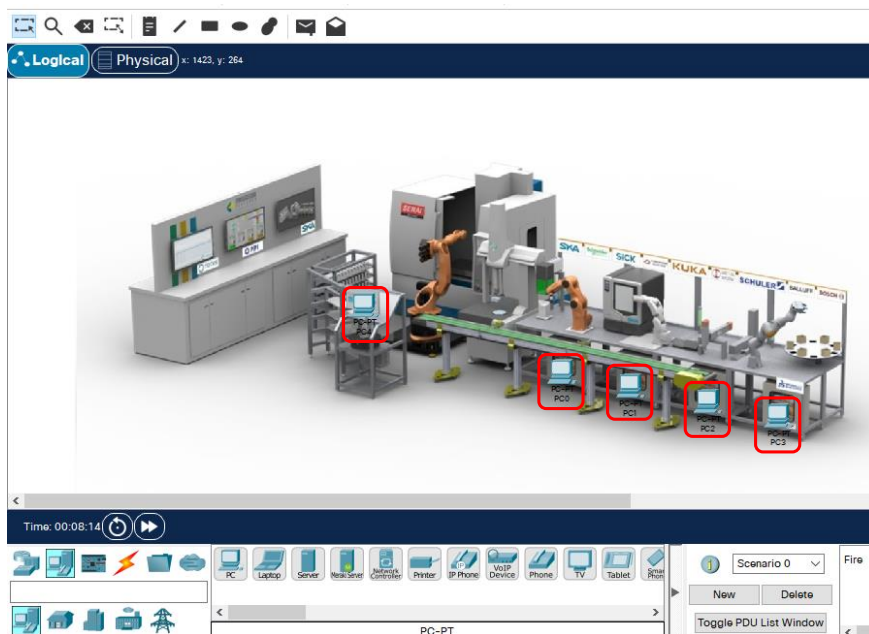
5. Você já pode fechar a janela de pop-up. Caso seja necessário, poderá aumentar ou diminuir o zoom por meio do comando Ctrl + scroll do mouse (ou clicando nas lupas indicadas na imagem a seguir).



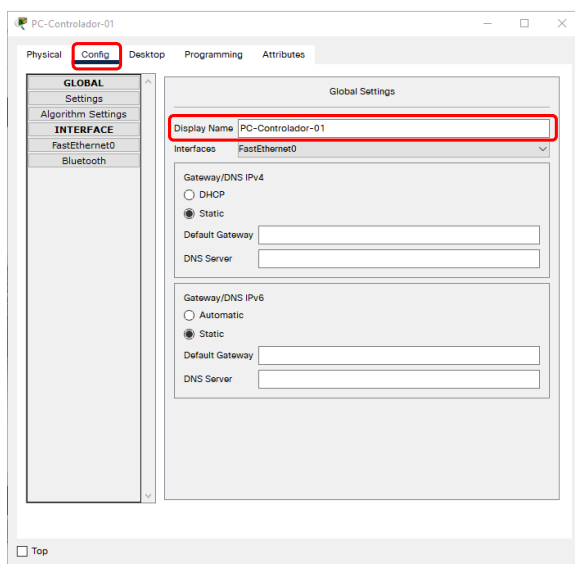
6. Agora, é preciso posicionar os equipamentos que compõem a rede industrial. Clique no ícone de “Computadores – End Devices” e escolha o “PC”.



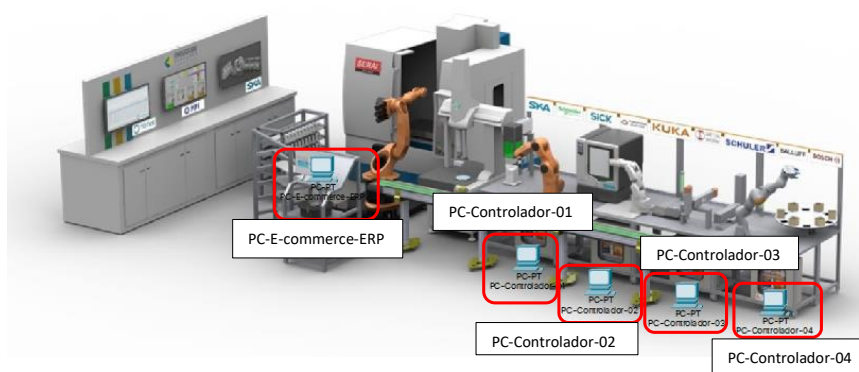
7. Posicione os computadores conforme indicado na imagem a seguir.  
Observação: você pode utilizar o botão esquerdo do mouse para arrastar e posicionar os equipamentos, mas será necessário repetir o procedimento de seleção para posicionar o segundo computador e os seguintes.



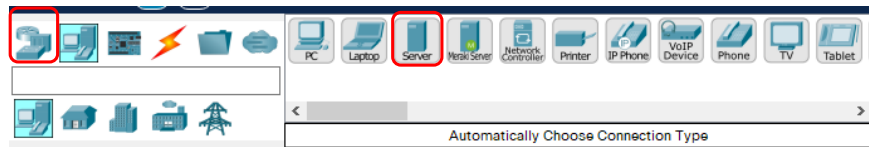
8. Renomeie os computadores para melhor identificação. Dê apenas um clique sobre o primeiro computador, clique em “Config” e troque o nome no campo “Display Name”, conforme mostra a imagem a seguir:



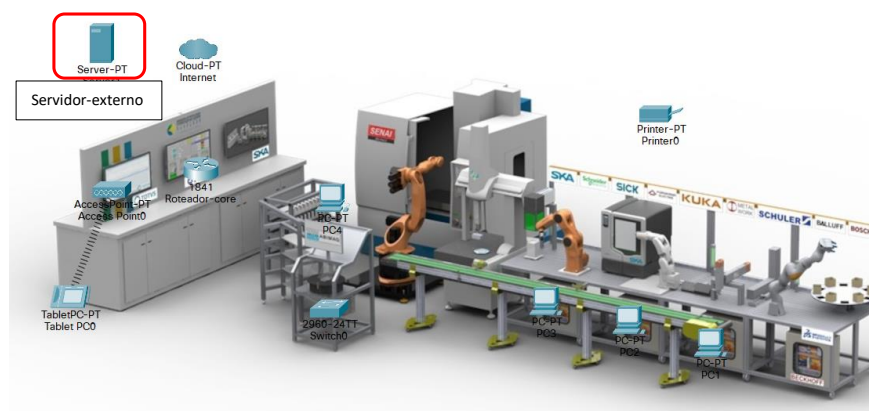
9. Após renomear o computador, feche a janela e repita o procedimento para os demais. Ao final, os computadores precisam estar com os nomes conforme a imagem a seguir:



10. Agora, vamos selecionar e posicionar o servidor. Para isso, clique em “End Devices” e escolha o dispositivo “Server”.



11. Posicione-o conforme a imagem a seguir e renomeie-o para “Servidor-externo”.



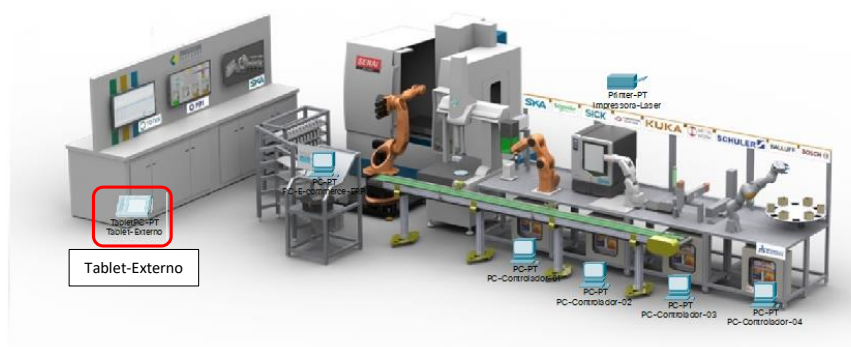
12. Agora, vamos selecionar e posicionar a impressora. Para isso, clique em “End Devices” e selecione o ícone “Printer”.



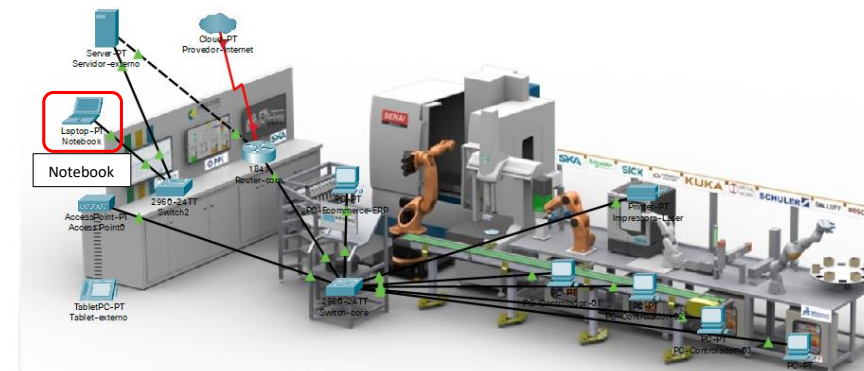
13. Posicione-a conforme a imagem a seguir e renomeie-a para “Impressora-Laser”.



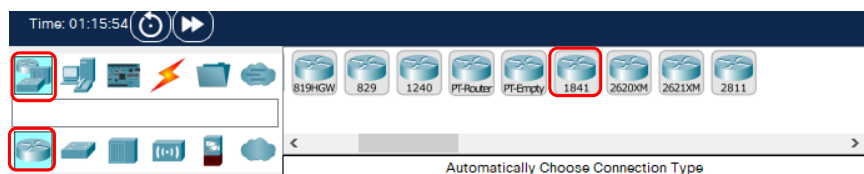
14. Ainda na aba de “End-Devices”, selecione o ícone de “Tablet”, posicione-o conforme indicado na imagem a seguir e altere seu nome para “Tablet-Externo”.



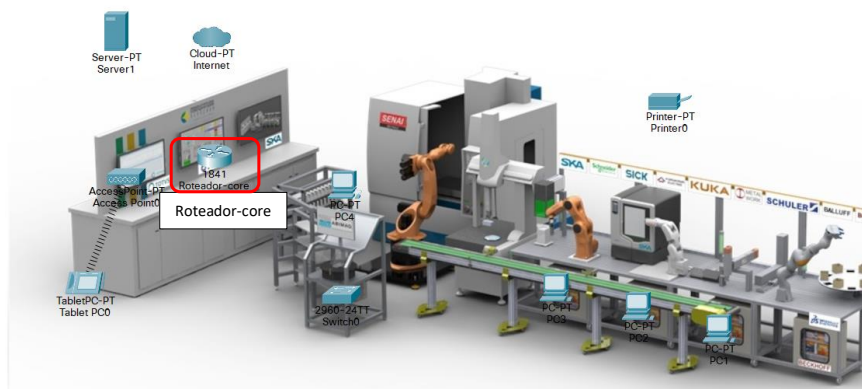
15. Retorne à aba “End devices”, selecione o ícone de “Laptop”, posicione-o conforme a imagem a seguir e renomeie-o para “Notebook”.



16. Agora, será necessário posicionar o roteador que será usado na rede. Para isso, clique em “Network Devices”, depois, em “Routers” e selecione o roteador “1841”.

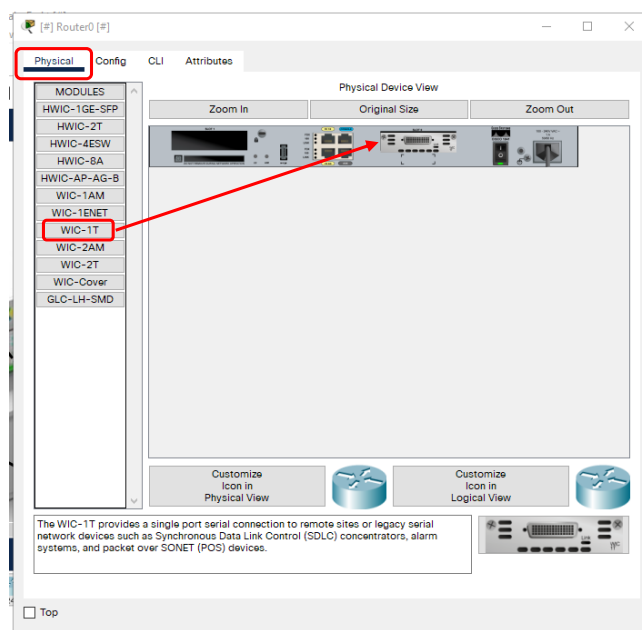


17. Posicione-o conforme indicado na imagem seguir e altere seu nome para "Roteador-core".



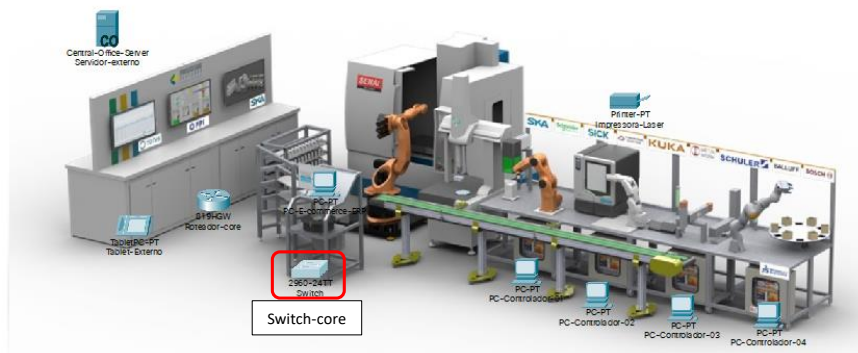


18. Também será necessário instalar uma placa serial no roteador, para que ele possa se comunicar com o provedor de internet. Para isso, clique com o botão esquerdo do mouse no roteador, acesse a guia “Physical”, escolha o módulo “WIC-1T” e arraste-o para o espaço vago no roteador conforme a imagem a seguir:

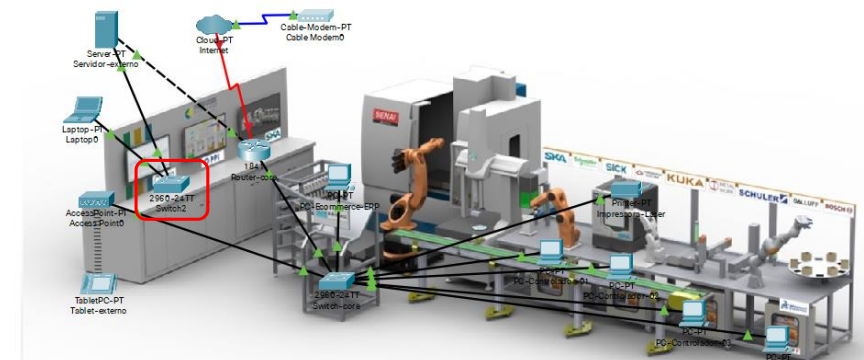


19. Vamos, agora, selecionar e posicionar o switch que será utilizado na rede. Para isso, clique em “Network Device”, depois, em “Switches” e selecione o switch “2960”.

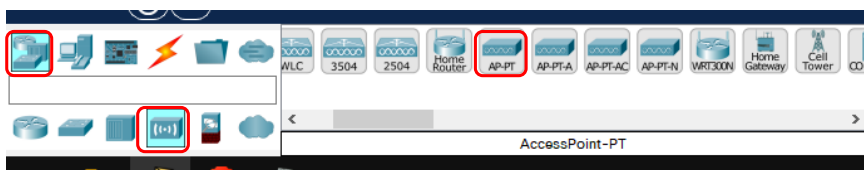
20. Posicione-o conforme a imagem e renomeie-o para “Switch-core”.



21. Ainda na aba de “Network devices”, escolha o mesmo switch (“2960”) e posicione-o no local destacado.



22. Vamos posicionar o equipamento access point na rede. Para isso, clique em “Network Devices”, depois, em “Wireless Devices” e escolha o item “AP-PT”.

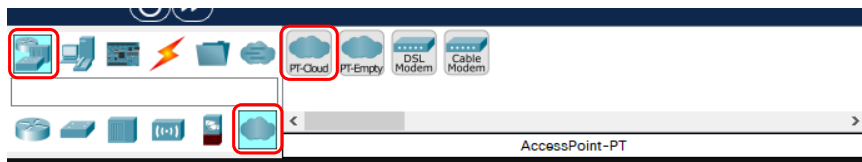


23. Posicione-o conforme a imagem a seguir e renomeie o dispositivo para “Access Point”.

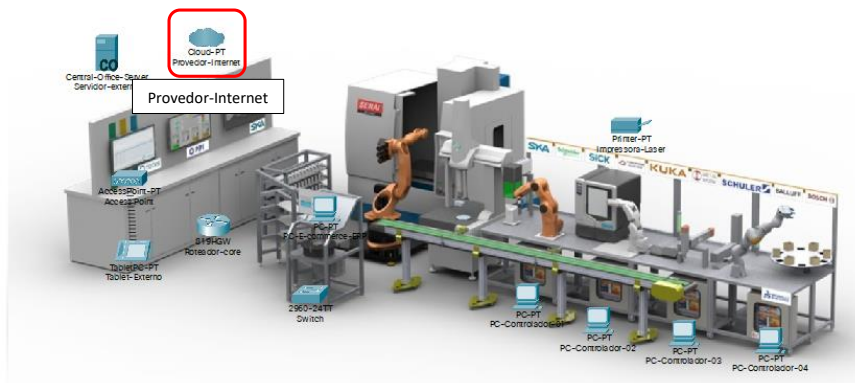
**Comentado [Jeferson1]:** Camila, deixei sem hífen cf. imagem, tudo bem?



24. Vamos selecionar e posicionar o provedor de internet. Para isso, clique em "Network Devices", depois, em "WAN Emulation" e, por fim, selecione o item "PT-Cloud".



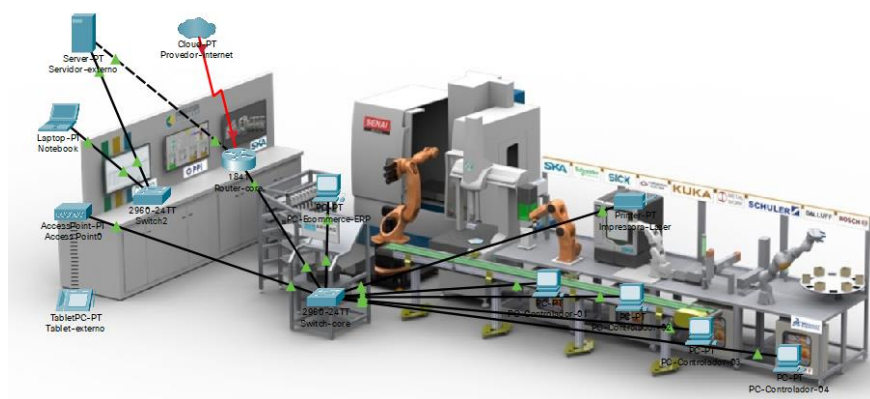
25. Posicione-o conforme a imagem a seguir e renomeie-o para "Provedor-Internet".



26. Agora que todos os equipamentos estão posicionados, vamos ligá-los com os cabos de rede. Para isso, clique em “Connections” e escolha o primeiro tipo de conexão.



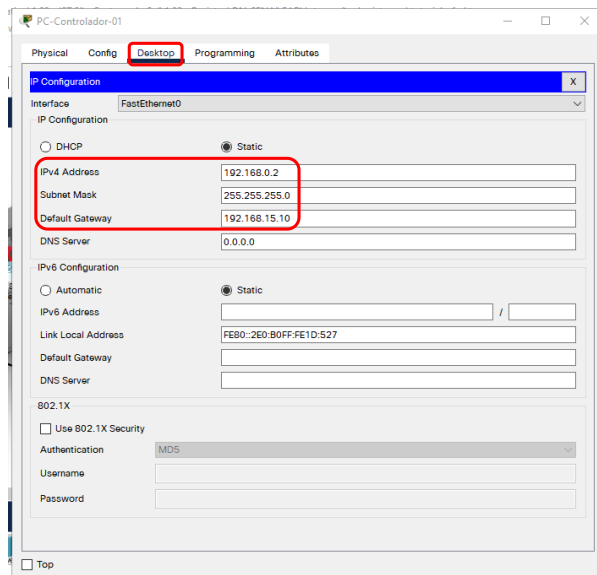
27. Dê um clique com o botão esquerdo do mouse e faça as conexões entre todos os dispositivos, exceto entre o Access Point e o Tablet, pois ambos utilizam conexão Wi-Fi. Ao final, as conexões precisam estar conforme a imagem a seguir:



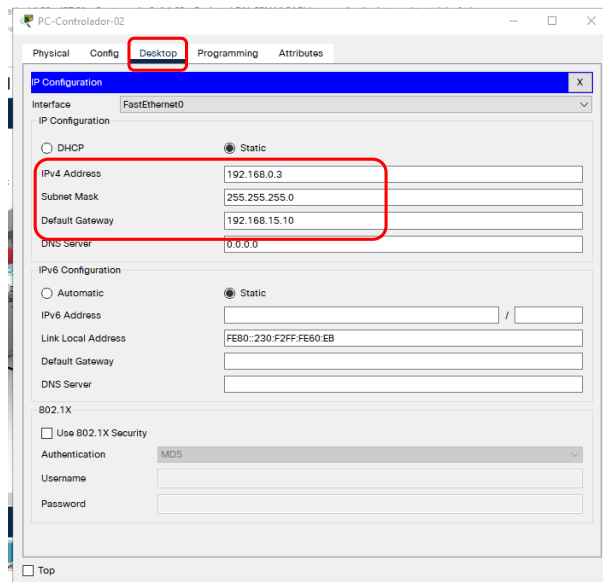
### C. Configurações dos equipamentos de rede

Vamos configurar os endereços IPs de cada dispositivo.

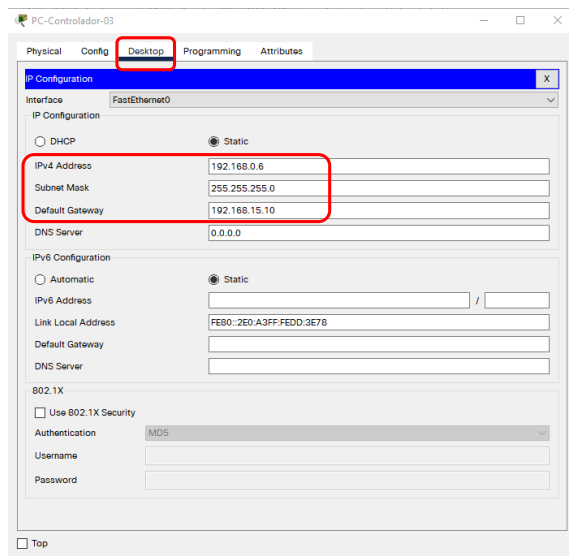
1. Clique no PC-PT (Computador-01), vá até a guia “Desktop”, clique em “IP Configuration” e configure o endereço IPv4 Address para: **192.168.0.2**. Em seguida, clique no campo “Subnet Mask”, que será configurado automaticamente pelo software. Também configure o campo “Default Gateway” para **192.168.15.10**, para que o computador possa se comunicar com a outra rede que iremos configurar.



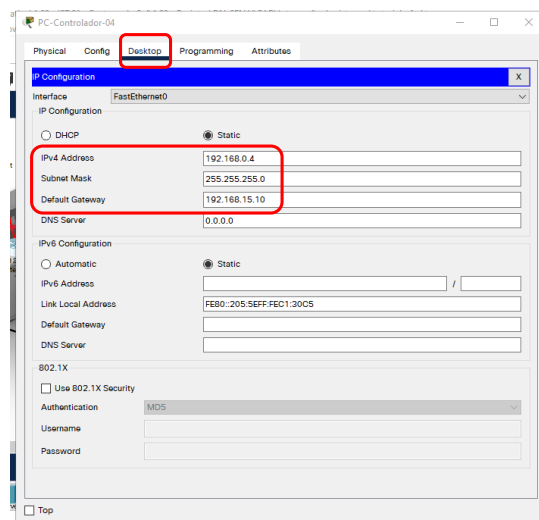
2. Clique no PC-PT (Computador-02), vá até a guia "Desktop", clique em "IP Configuration" e configure o endereço IPv4 Address para **192.168.0.3**. Depois, clique no campo "Subnet Mask", que será configurado automaticamente pelo software. Também configure o campo "Default Gateway" para **192.168.15.10**, para que o computador possa se comunicar com a outra rede que iremos configurar.



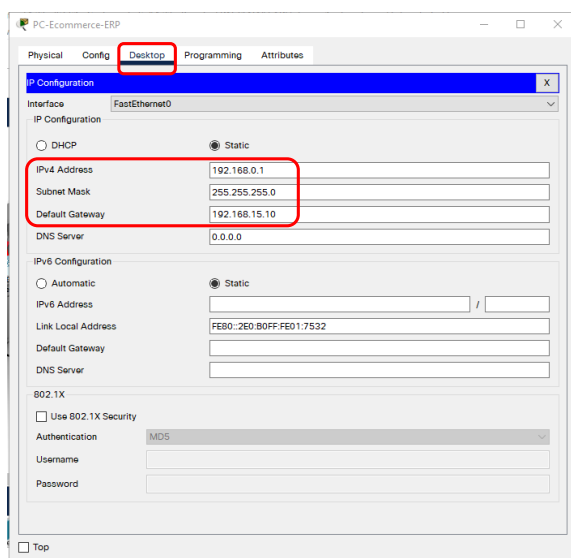
3. Clique no PC-PT (Computador-03), vá até a guia “Desktop”, clique em “IP Configuration” e configure o endereço IPv4 Address para **192.168.0.6**. Feito isso, clique no campo “Subnet Mask”, que será configurado automaticamente pelo software. Também configure o campo “Default Gateway” para **192.168.15.10**, para que o computador possa se comunicar com a outra rede que iremos configurar.



4. Clique no PC-PT (Computador-04), vá até a guia “Desktop”, clique em “IP Configuration” e configure o endereço IPv4 Address para **192.168.0.4**. Na sequência, clique no campo “Subnet Mask”, que será configurado automaticamente pelo software. Também configure o campo “Default Gateway” para **192.168.15.10**, para que o computador possa se comunicar com a outra rede que iremos configurar.

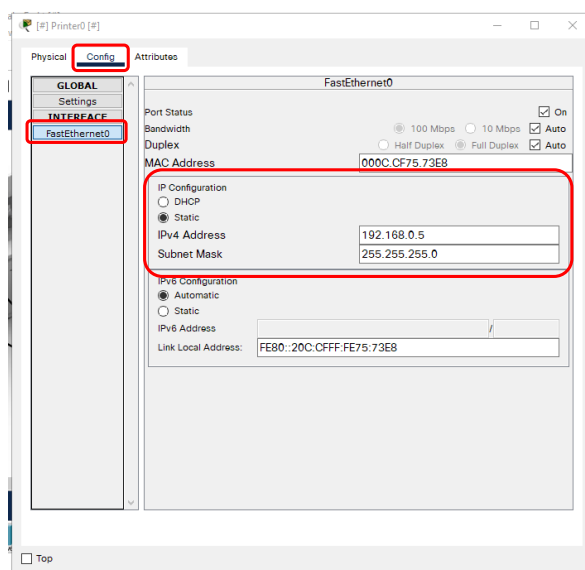
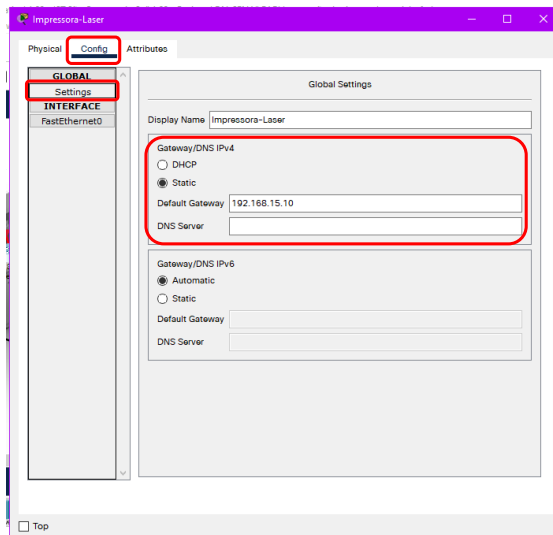


5. Clique no PC-PT (PC-E-commerce-ERP), vá até a guia “Desktop”, clique em “IP Configuration” e configure o endereço IPv4 Address para **192.168.0.1**. Depois, clique no campo “Subnet Mask”, que será configurado automaticamente pelo software. Também configure o campo “Default Gateway” para **192.168.15.10**, para que o computador possa se comunicar com a outra rede que iremos configurar.



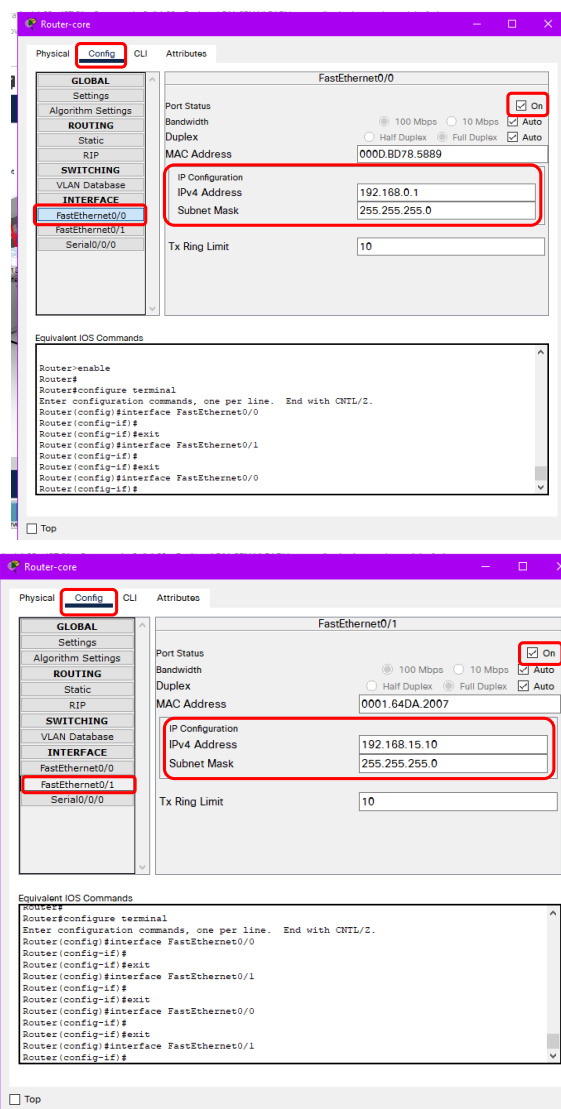
6. Clique na Printer-PT (Impressora-Laser), vá até a guia “Config”, clique em “Settings” e configure o endereço Default Gateway para **192.168.15.10**. Feito isso, clique em “FastEthernet0”, e configure o IPV4 Address para **192.168.0.5**. Clique no campo “Subnet Mask” e o software preencherá automaticamente o endereço de máscara de sub-rede.





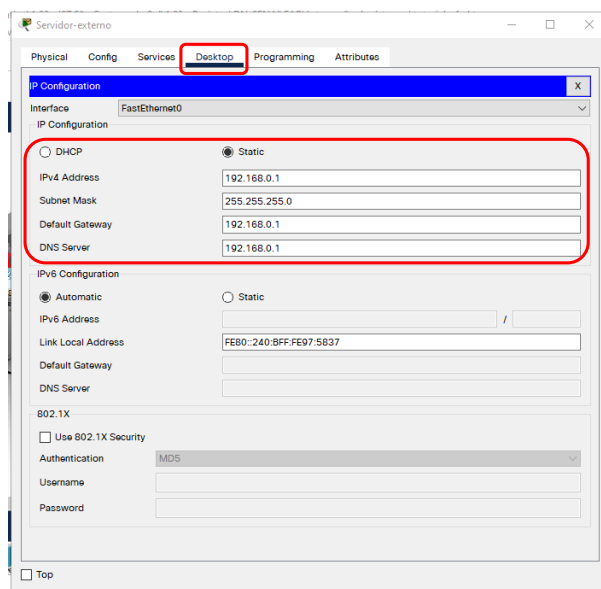
7. Clique no Router (Roteador-core), vá até a guia “Config”, clique em “FastEthernet0/0” e configure o endereço IPv4 para **192.168.0.1**. Depois, clique no campo “Subnet Mask”, que será configurado automaticamente pelo software. Clique na outra interface, “FastEthernet0/1”, configure o campo IPv4 Address para **192.168.15.10** e clique no campo “Subnet Mask”, que será

configurado automaticamente pelo software. Não se esqueça de habilitar as interfaces selecionando a opção “On” em Port Status.

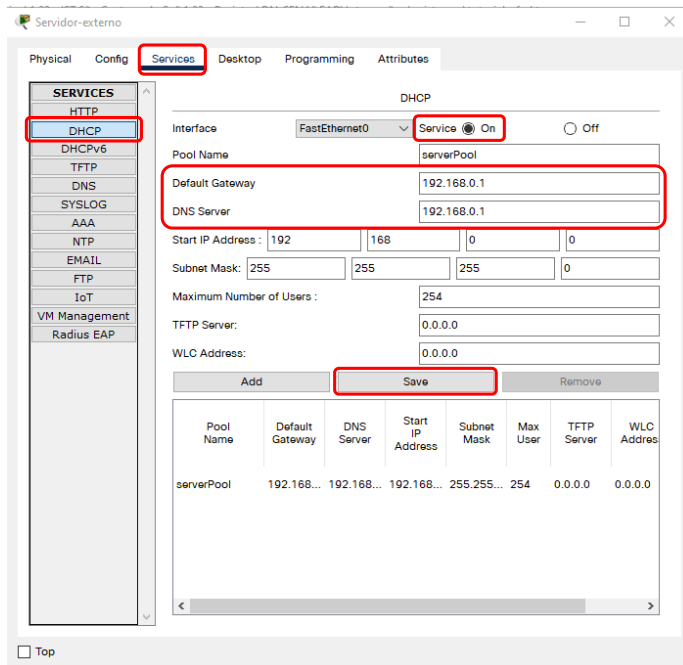


8. Clique no Server-PT (Servidor-externo), vá até a guia “Desktop”, clique em “IP Configuration” e configure o endereço IPv4 para **192.168.0.1**. Feito isso, clique no campo “Subnet Mask”, que será configurado automaticamente pelo software. Também configure o campo “Default Gateway” e o campo “DNS

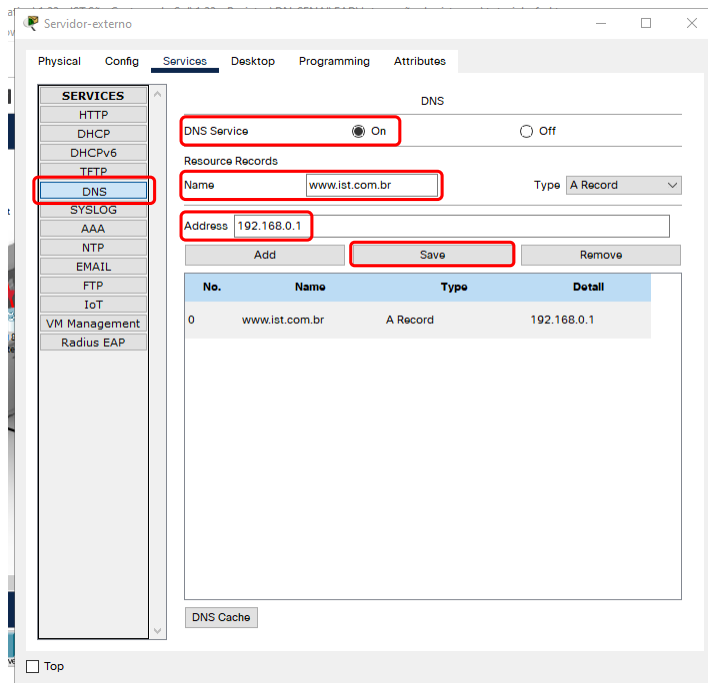
Server” para **192.168.0.1** (em ambos), para que o computador possa se comunicar com a outra rede que configuramos.



9. Ainda nas configurações do Servidor-Externo, clique na aba “Services”, depois, em “DHCP” e habilite o serviço DHCP marcando a opção “On”. Configure o “Default Gateway” e “DNS Server” para o IP **192.168.0.1** e, por fim, clique em “Save”.



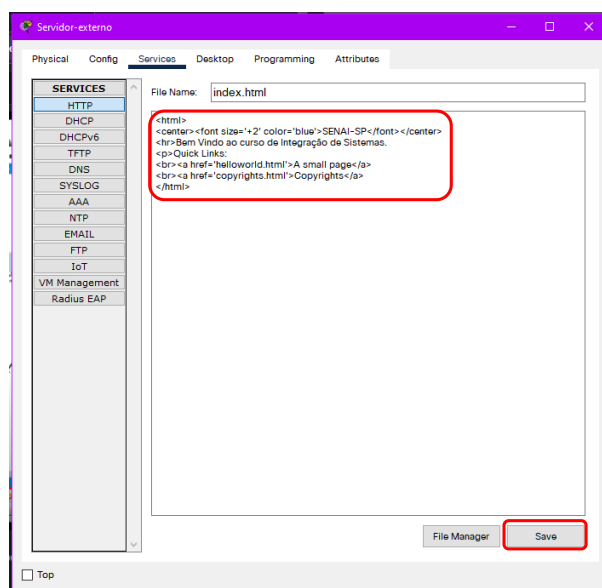
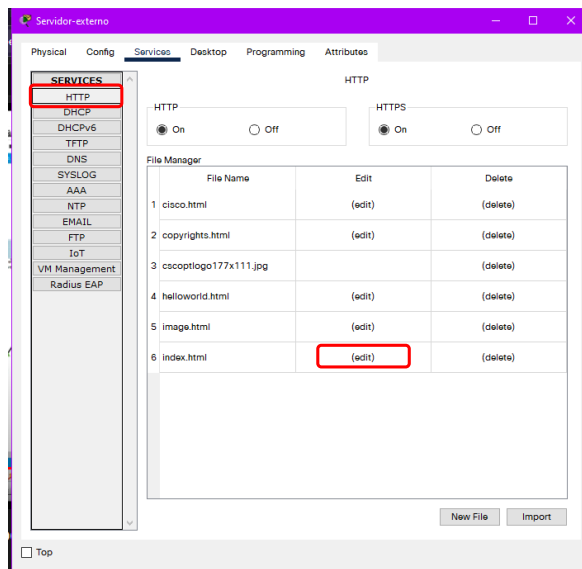
10. Ainda nas configurações do Servidor-Externo, clique na aba “DNS”, habilite o serviço de DNS marcando a opção “On”. No campo “Name”, digite o endereço **www.ist.com.br** e configure o IP para **192.168.0.1** no campo “Address”. Clique em “Save”.



Ainda nas configurações do Servidor-Externo, clique na aba "HTTP", clique no campo "(edit)" do arquivo "index.html", e cole o seguinte código:

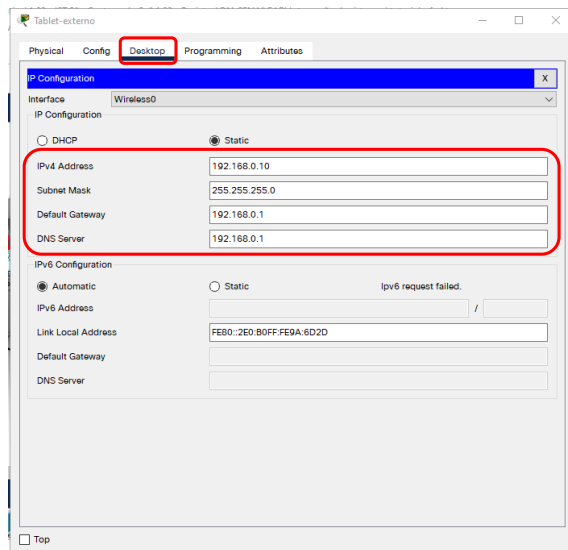
```
<html>
<center><font size='+2' color='blue'>SENAI-SP</font></center>
<hr>Bem Vindo ao curso de Integração de Sistemas.
<p>Quick Links:
<br><a href='helloworld.html'>A small page</a>
<br><a href='copyrights.html'>Copyrights</a>
</html>
```

Feito isso, clique em "Save".

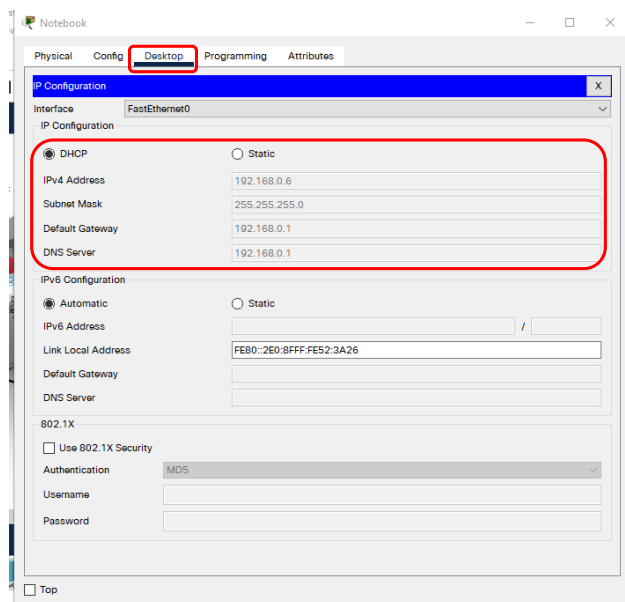


11. Clique no Tablet, vá até a guia “Desktop”, clique em “IP Configuration” e configure o endereço IPv4 para **192.168.0.10**. Clique no campo “Subnet Mask”, que será configurado automaticamente pelo software. Também configure o campo “Default Gateway” e o campo “DNS Server”, ambos, para

192.168.0.1, para que o computador possa se comunicar com a outra rede que configuramos.



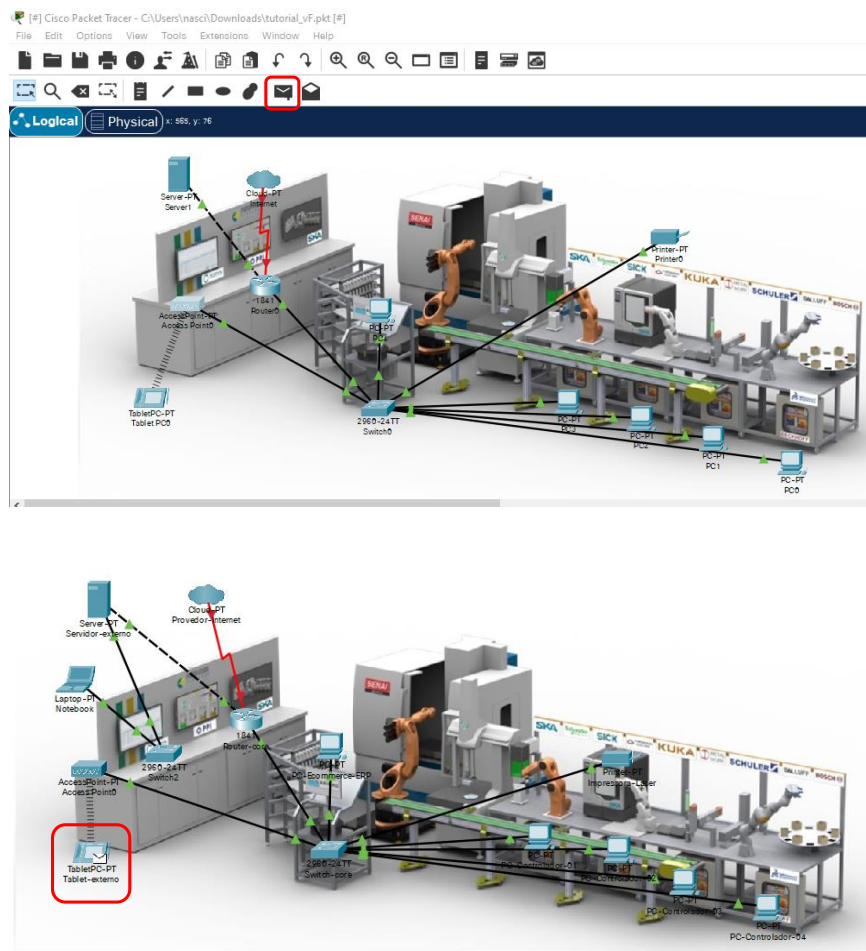
12. Clique no “Notebook”, depois, na aba “Desktop” e em “IP Configuration”. Marque a opção DHCP, conforme a imagem a seguir, e espere alguns minutos até que os endereços sejam preenchidos automaticamente.



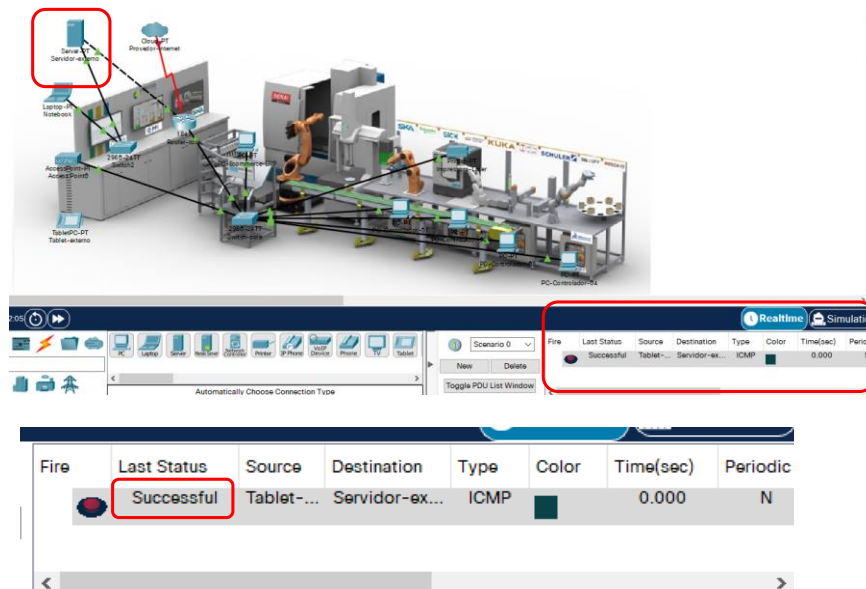
Você finalizou a configuração dos endereços IPs de todos os equipamentos. Simularemos, agora, o envio de pacotes por meio do software, para testar a transmissão de dados entre os dispositivos da rede.

#### D. Simulação de envio de dados e acesso à página web.

1. Clique no ícone de envelope fechado, localizado na barra superior, e clique nos dispositivos que você quer comunicar, conforme mostram as imagens a seguir.



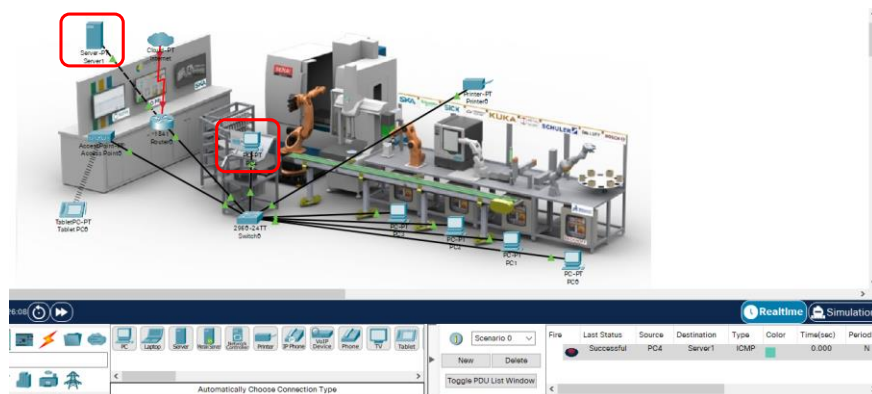




Observe na barra destacada, localizada na parte inferior direita do software, que o pacote enviado foi transmitido com sucesso.

- Note que podemos comunicar computadores da mesma rede e computadores de redes diferentes, conforme mostram as imagens a seguir.





3. Repita o mesmo procedimento para os demais dispositivos e teste a rede inteira para verificar a transmissão dos dados.

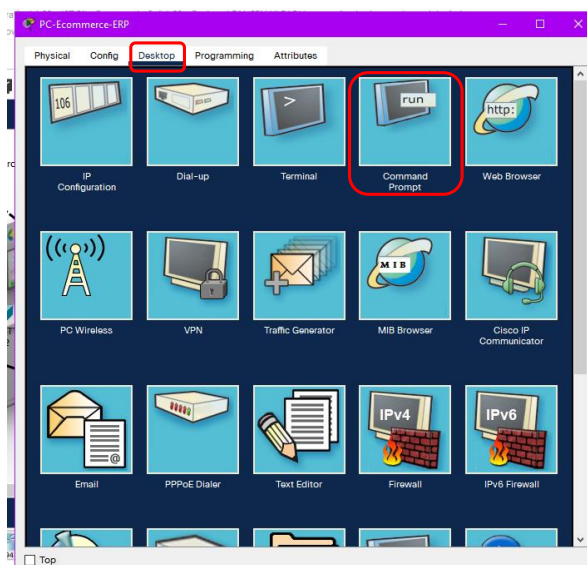


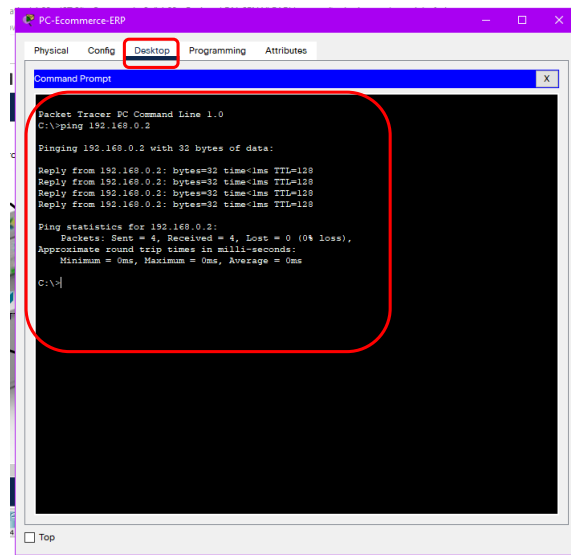
Ao final do tutorial, a tabela dos protocolos da transmissão dos dados deverá estar conforme a imagem a seguir.

**Observação:** atente-se à origem e ao destino do pacote.

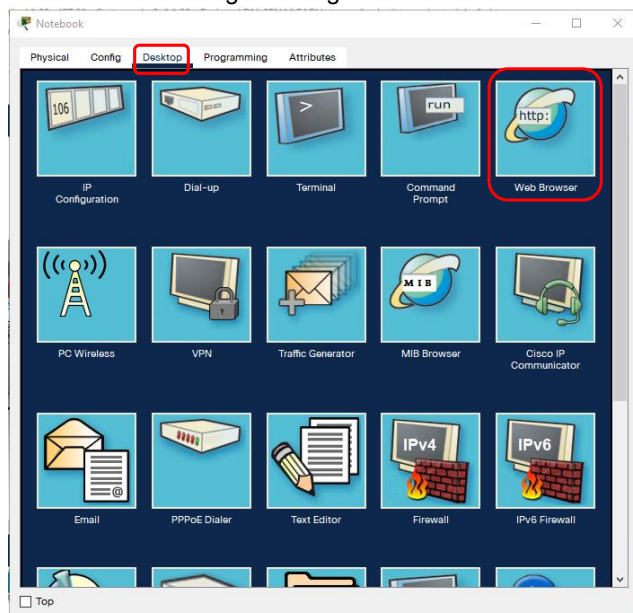
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	Notebook	Servidor-externo	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	Tablet-e...	Servidor-externo	ICMP		0.000	N	2	(edit)	
	Successful	PC-Eco...	Servidor-externo	ICMP		0.000	N	3	(edit)	
	Successful	PC-Cont...	Servidor-externo	ICMP		0.000	N	4	(edit)	
	Successful	PC-Cont...	Servidor-externo	ICMP		0.000	N	5	(edit)	
	Successful	PC-Cont...	Servidor-externo	ICMP		0.000	N	6	(edit)	
	Successful	PC-Cont...	Servidor-externo	ICMP		0.000	N	7	(edit)	
	Successful	PC-Eco...	Impressora-Laser	ICMP		0.000	N	8	(edit)	
	Successful	PC-Eco...	PC-Controlador-...	ICMP		0.000	N	9	(edit)	
	Successful	PC-Cont...	Impressora-Laser	ICMP		0.000	N	10	(edit)	
	Successful	Tablet-e...	Notebook	ICMP		0.000	N	11	(edit)	
	Successful	Tablet-e...	PC-Ecommerce-...	ICMP		0.000	N	12	(edit)	

4. Existe outra possibilidade de testar o tráfego de dados pela rede. Para isso, clique no "PC-PT (E-commerce-ERP)", vá até a aba "Desktop", clique em "Command Prompt", para ter acesso ao CMD do Windows, e digite o endereço IP que terá o tráfego de dados testado, por exemplo, "ping 192.168.0.2". Observe se os pacotes de dados são enviados com sucesso.

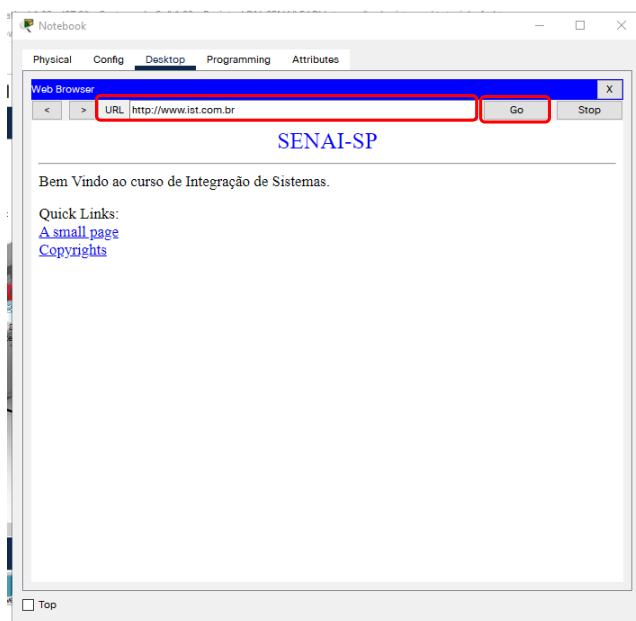




5. Você poderá testar o comando “ping” de qualquer computador ou dispositivo na rede que tenha um endereço IP. Teste o comando com outros IPs e simule o tráfego de dados.
6. Por fim, clique no notebook, vá até a aba “Desktop” e clique em “Web Browser”, conforme mostra imagem a seguir.



7. Na barra de busca, digite o endereço `www.ist.com.br` e clique em “Go”. Você será direcionado à página HTML que configuramos no servidor, simulando, assim, um acesso web externo. Esse mesmo procedimento também pode ser feito no servidor, pois ele está configurado com DNS Server padrão para acesso web.



Parabéns! Você finalizou o tutorial de redes. Explore a plataforma e use a criatividade para desenvolver outras aplicações. Até breve!