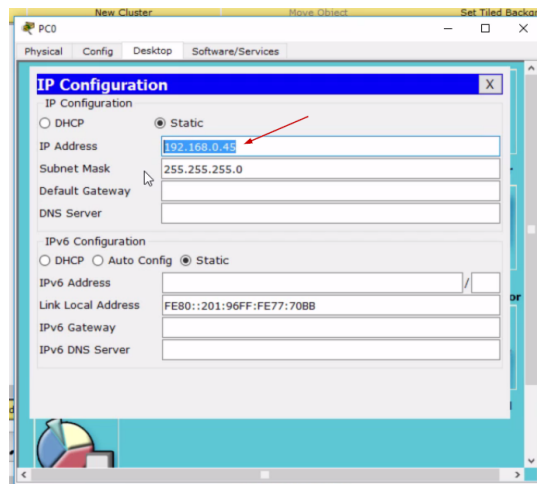


8 - Endereçamento IP com DHCP

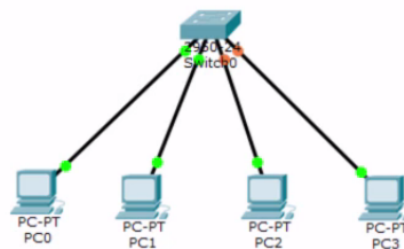
DHCP

Até o momento nós temos feito a configuração manual de todos os endereços IPs. Clicamos no ícone de computador, selecionado a aba "Desktop" e depois, em "IP Configuration" inserimos o número do IP.



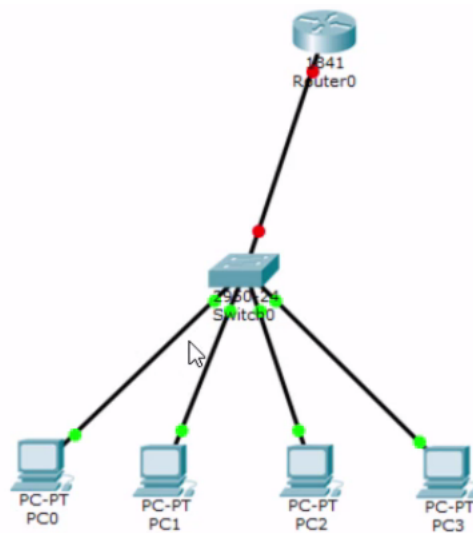
Agora, temos um projeto com apenas dois computadores. Mas imagine que você está trabalhando em uma empresa com 100 usuários e precise colocar o IP manualmente na máquina de cada um. Seria um processo muito trabalhoso. Existe uma forma de fazer isto automaticamente: usando o servidor DHCP. Veremos como funciona:

Conectaremos quatro computadores com cabo direto.

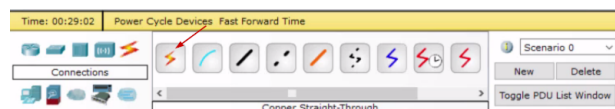


Quem irá atuar como nosso servidor DHCP neste exemplo, será o roteador da Cisco. Ele fornecerá endereços IPs automaticamente para os computadores. Vamos arrastar um ícone de Router para o projeto que será conectado no Switch. Esta conexão irá explorar a totalidade das funcionalidades que o equipamento foi projetado para fazer? O Switch foi projetado para interconectar vários computadores, e o roteador foi projetado para interconectar redes diferentes - que costumam possuir vários computadores. Quando conectarmos o roteador com o Switch, ele estará conectando uma rede com vários computadores que podem se comunicar com outras redes. É uma conexão natural.

Selecionaremos o cabo direto e interconectaremos o roteador.

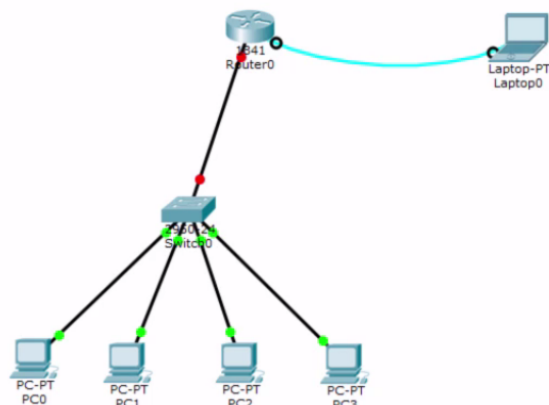


Caso você tenha dúvida quanto ao cabo que deverá ser selecionado, a primeira opção da listagem (o ícone de raio) fará a escolha correta.

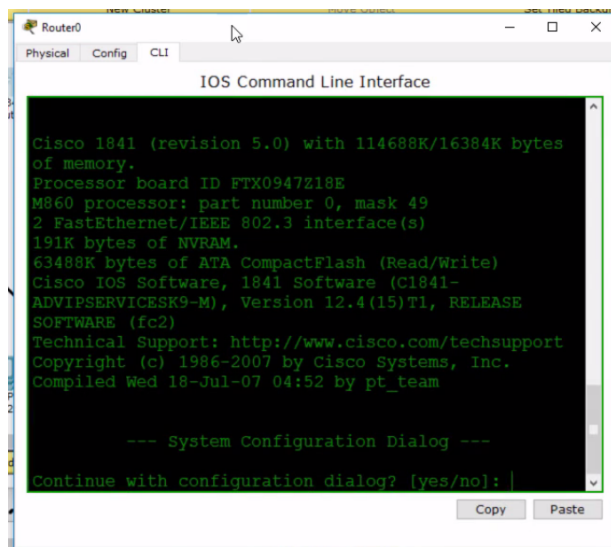


Não selecionamos esta opção antes para que pudéssemos fixar os conceitos.

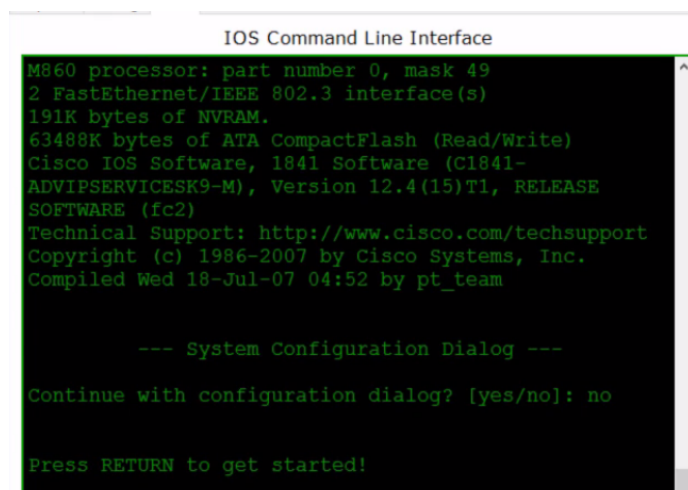
Agora, iremos configurar o roteador. Na prática, para fazermos isto precisaríamos de uma máquina interconectada ao roteador.



Mas os desenvolvedores do software facilitaram nossa vida e colocaram o terminal de configuração embutido no equipamento. Basta clicarmos no ícone do Router, ir na aba "CLI" e irá aparecer a opção para configurarmos o equipamento.



Os roteadores da Cisco têm a porta desabilitada por padrão. A primeira coisa que faremos será habilitar a porta. Na linha de comando, ele nos perguntará se queremos um diálogo para nos ajudar na configuração. Nós responderemos que não precisa.



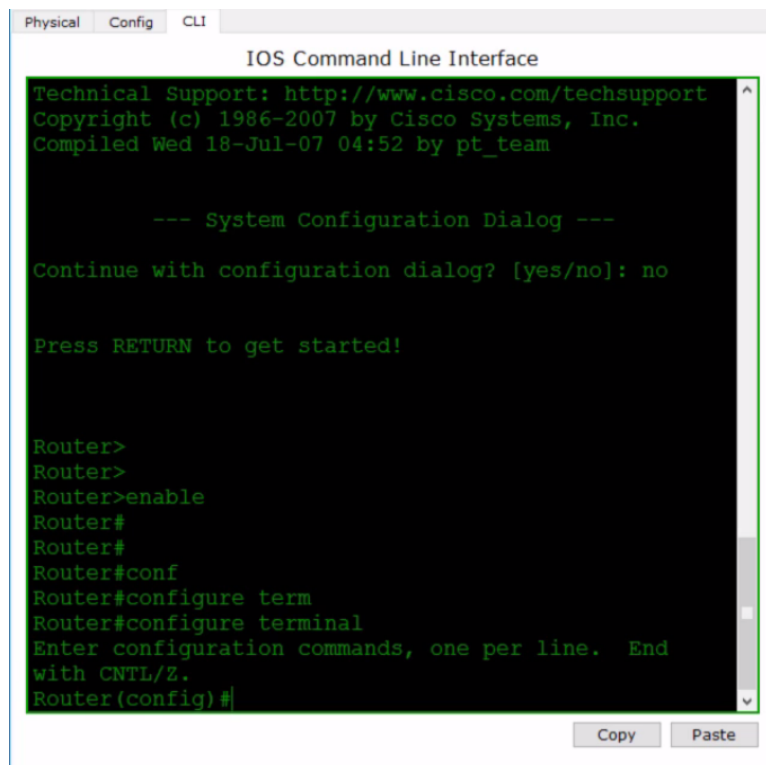
Nós ainda estaremos no modo usuário, em que só conseguimos verificar algumas questões para reparos e testes, mas não podemos configurar o equipamento. Teremos que escalar o privilégio.

```
Router>enable
Router#
```

Como vimos anteriormente até aqui, só poderemos ver todas as visualizações que poderemos fazer no equipamento. Seguiremos para o `configure terminal`.

```
Router#configure terminal
```

Após pressionarmos o "Enter" entraremos efetivamente na parte de configuração.



```
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team

--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!

Router>
Router>
Router>enable
Router#
Router#
Router#conf
Router#configure term
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End
with CNTL/Z.
Router(config)#
```

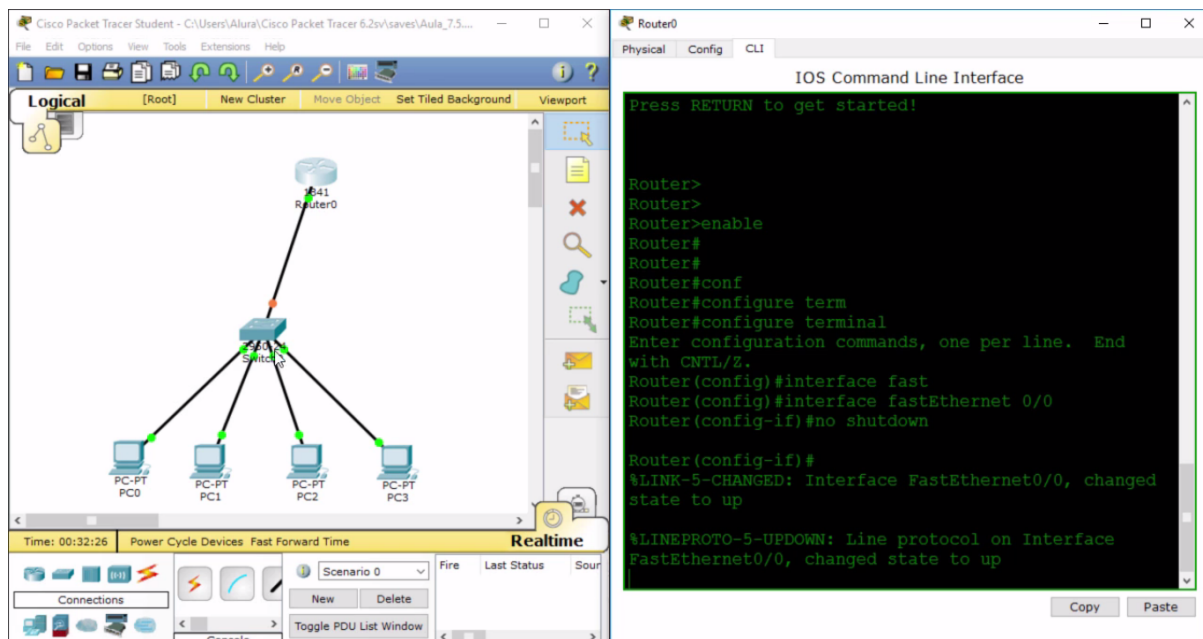
Depois, digitaremos:

```
Router#(config)#interface fastEthernet 0/0
```

Nos conectaremos na porta 0/0 e então, habilitaremos a porta. Para isto, usaremos o comando `no shutdown`.

```
Router#(config)#no shutdown
```

Estamos dizendo que "não queremos desligar". Agora, as portas serão habilitadas e as luzes ficaram verdes.



Ele informa que mudou o estado para **up**. A porta já está ativa. Em seguida, começaremos a configuração para que ele trabalhe com DHCP. Teremos primeiramente que sair da configuração que estamos.

```
Router(config-if)#exit
```

Além de configurar a interface, queremos fazer ajustes no roteador globalmente para ele trabalhar com DHCP. Vamos adicionar outro comando:

```
Router(config)#ip dhcp
```

Teremos que criar um *pool* de endereços IPs que serão atribuídos para os computadores. Daremos o nome **ALURA** para esse pool.

```
Router(config)#ip dhcp pool ALURA
```

Depois, digitaremos a **?** para saber quais opções nós temos.

```

Router(config)#ip dhcp pool ALURA
Router(dhcp-config)#?
  default-router  Default routers
  dns-server      Set name server
  exit            Exit from DHCP pool configuration
  mode            mode
  network         Network number and mask
  no              Negate a command or set its
  defaults
  option          Raw DHCP options
Router(dhcp-config)#

```

Em seguida, informaremos a rede em que estaremos trabalhando, por isso, descobrimos anteriormente qual era o nosso endereço de rede. No nosso caso, trabalharemos com a rede **192.168.0.0**.

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.0.0
```

Ele nos informará que o comando está incompleto, então usaremos a `?` para descobrir o que está faltando. Ficou faltando a máscara de rede, que será `255.255.255.0`.

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0 ?
```

Adicionamos a `?` novamente, mas dessa vez o retorno será `<cr>`, porque não falta digitar mais nada.

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.0.0
% Incomplete command.
Router(dhcp-config)#network 192.168.0.0 ?
  A.B.C.D  Network mask
Router(dhcp-config)#network 192.168.0.0
255.255.255.0 ?
  <cr>
Router(dhcp-config)#network 192.168.0.0
255.255.255.0 |
```

Nós informamos qual a rede que o pool de conexões estará trabalhando.

Será importante indicar qual será o gateway para os computadores, ou seja, para onde as máquinas devem enviar informações caso eles precisarem se comunicar com alguém externamente. Vamos usar o comando `default-router` para isso. Adicionaremos a `?` para receber mais informações.

```
Router(dhcp-config)#default-router ?
```

O retorno será que falta o endereço IP do default router. Adicionaremos o número da porta do roteador: `192.168.0.1`.

Lembrando que pelo fato da máscara ser `255.255.255.0`, os três primeiros octetos do IP precisam ser iguais para que a porta do roteador esteja na mesma rede que os outros computadores.

Primeiramente, sairemos deste modo de configuração usando o `exit`. Depois, entraremos na `interface`

```
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1
```

Inserimos o gateway.

Ao adicionarmos novamente a `?`, ele pedirá a máscara de rede:

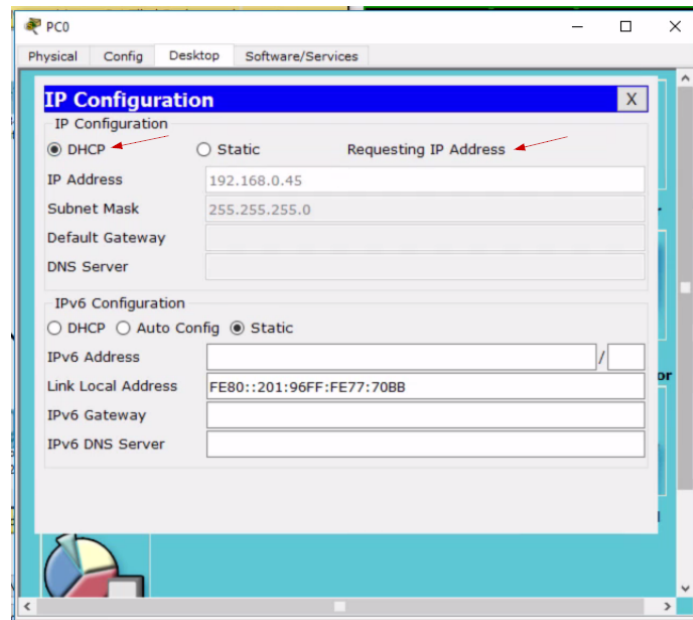
```
Router(dhcp-config)#default-router ?
  A.B.C.D  Router's IP address
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.0.1 ?
  <cr>
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.0.1
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#interface fastE
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 ?
  A.B.C.D  IP subnet mask
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 2|
```

É o que faremos:

```
Router(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
```

Vamos conferir se a configuração de DHCP funcionou.

Na janela de IP Configuration, mudaremos de "Static" para "DHCP".



Observe que ele fez um requisição. Qual será o fluxo da mensagem? Quando um computador é conectado pela primeira vez, ele não possui uma atribuição do endereço IP e saíra perguntando quem irá oferecer esse número para ele. Este é um sinal **broadcast**. O roteador vai receber a requisição e dirá "estou configurado para oferecer endereços IPs". O computador aceitará e vai informar que recebeu um IP. A mensagem será entregue para o roteador também, que por sua vez, irá dar um "OK". Após entender como funciona o processo, vamos repeti-lo para os demais computadores.

Iremos acessar o IP Configuration das demais máquinas, em que iremos mudar de "Static" para "DHCP". O IP será completado automaticamente, assim com o campo de "Default Gateway".

Quando finalizarmos, os quatro computadores terão recebido o endereço IP de forma automática. Não precisaremos mais configurá-los manualmente.

Para que serve um servidor DHCP?

Os servidores DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) alocam dinamicamente endereços IPs a clientes (máquinas).


Como é conhecida essa forma de atribuição de IP pelo DHCP?

IP dinâmico: Quando um endereço IP é atribuído a uma máquina (cliente), dizemos que a configuração foi dinamicamente alocado. Os servidores DHCP normalmente possuem o que chamamos de "lease time", ou seja possui um tempo de alocação de um endereço IP a uma máquina, quando esse tempo é expirado é preciso ocorrer uma renovação de endereço IP. Por isso ele é dinamicamente alocado

Quando um cliente não possui um endereço IP e está configurado para receber IP dinâmico, como ele faz a requisição para que alguém forneça um endereço IP?

Broadcast: Quando um cliente não possui endereço IP ele não sabe a quem perguntar, então ele precisa sair perguntando para todo mundo que está na mesma rede quem poderá fornecer um endereço IP. Quando essa comunicação é feita para todos os dispositivos, chamamos isso de Broadcast.

Mãos à obra: Configurando DHCP

- Abra um novo projeto, arraste para área de trabalho 4 computadores, 1 Switch e 1 roteador. Como fizemos na aula.
- Interconecte todos os computadores com o switch e o switch com o roteador.
- Configure o roteador para alocar endereços IP que estão na rede 192.168.0.0 (Lembre-se: é necessário criar um pool de endereços com um nome, informar o endereço de rede, habilitar a porta e configurar endereço IP na porta do roteador). Para salvar a configuração do roteador volte ao modo privilégio (Router#) pressionando "Ctrl+ Z" e depois escreva 
- Mude a configuração IP dos computadores para DHCP e veja se os endereços IP estão de fato sendo alocados.

A configuração do roteador deverá estar parecida com os dados abaixo:

```
ip dhcp pool ALURA
network 192.168.0.0 255.255.255.0
default-router 192.168.0.1
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
duplex auto
```