

# Configurar o switch de camada 3 para suporte a Wake-On-LAN em VLANs

## Contents

---

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Wake-On-LAN](#)

[Aviso - Difusão Direcionada](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações do switch](#)

[Configuração do PC Cliente](#)

[Configuração do PC Servidor](#)

[Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

---

## Introdução

Este documento descreve um exemplo de configuração para suporte a Wake-On-LAN (WOL) em VLANs com um switch Catalyst de Camada 3.

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos antes de tentar esta configuração:

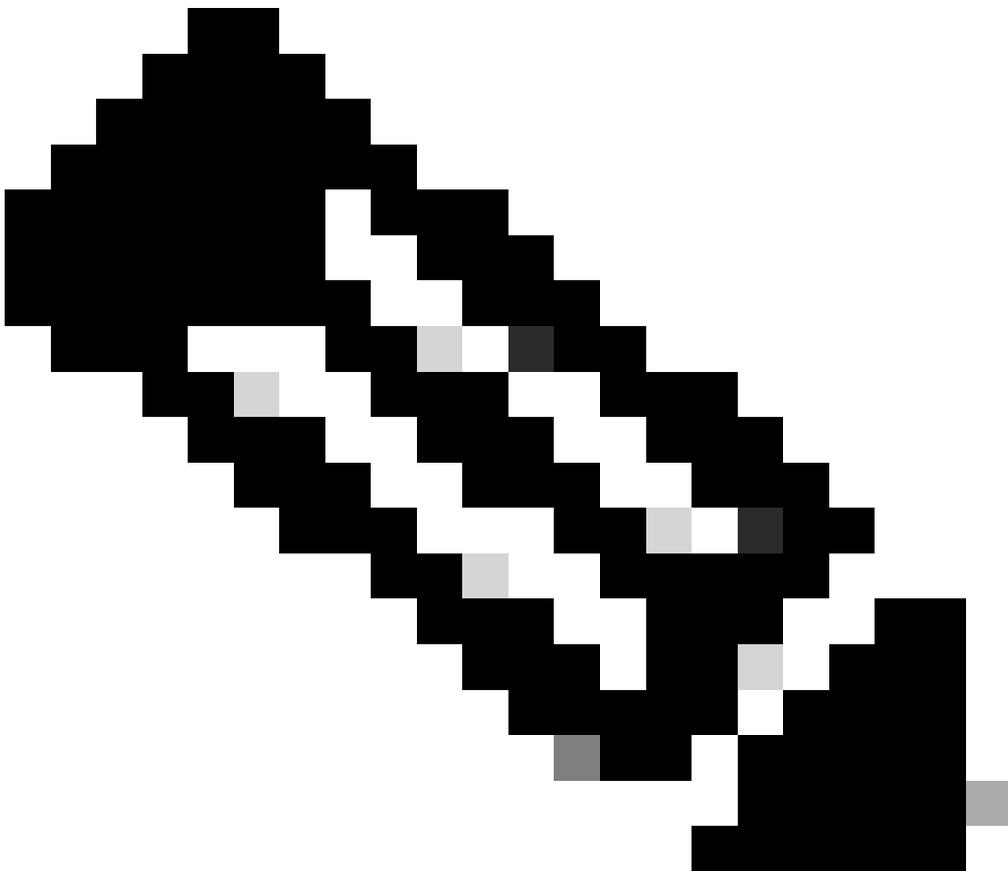
- [Criar VLANs Ethernet nos switches Catalyst](#)
- [Entender o protocolo VTP](#)
- [Configurar o roteamento entre VLANs em switches de Camada 3](#)
- [Utilização de Portfast e outros comandos para reparar retardos de conectividade da inicialização de estação de trabalho](#)

- [Identificar e Solucionar Problemas do DHCP no Catalyst Switch ou em Redes Corporativas](#)

## Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Switch Catalyst 3750 Series com Cisco IOS® System Software Release 12.2(25r)SEC
  - Catalyst 2950 Series Switches com Cisco IOS System Software Release 12.1(19)EA1a
  - PCs com o sistema operacional Microsoft Windows 2000
  - Utilitário Freeware Wake-On-LAN da [SolarWinds](#).
- 



Observação: a Cisco não recomenda nenhum utilitário Wake-On-LAN.

---

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

## Conventions

Consulte as Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos.

## Informações de Apoio

### Wake-On-LAN

O Wake-On-LAN (WOL) é uma combinação de tecnologias de hardware e software para ativar sistemas em repouso. A WOL envia pacotes de rede especialmente codificados, chamados pacotes mágicos, para sistemas equipados e habilitados a responder a esses pacotes. Essa funcionalidade adicional permite que os administradores executem manutenção nos sistemas mesmo que o usuário os tenha desligado. O recurso WOL permite que o administrador ligue remotamente todas as máquinas em espera para que elas possam receber atualizações. O WOL se baseia no princípio de que, quando o PC é desligado, a placa de rede ainda recebe energia e fica escutando na rede para que o pacote mágico chegue. Esse pacote mágico pode ser enviado por uma variedade de protocolos sem conexão (UDP, IPX), mas o UDP é mais comumente usado.

Se você enviar pacotes WOL de redes remotas, os roteadores devem ser configurados para permitir broadcasts direcionados. Isso deve ser feito por estes dois motivos:

- Como o PC está suspenso, ele não pode ter um endereço IP e não pode responder aos Address Resolution Protocols (ARPs) a partir do roteador. Portanto, somente um pacote de broadcast IP de sub-rede local é transmitido no segmento sem um ARP.
- Se houver um switch de Camada 2 entre o roteador e o PC, o que é verdadeiro para a maioria das redes atualmente, o switch não saberá a que porta o PC está fisicamente conectado. Somente um broadcast de Camada 2 ou um quadro unicast desconhecido é enviado para todas as portas do switch. Todos os pacotes de broadcast IP são endereçados ao endereço MAC de broadcast.

### Aviso - Difusão Direcionada

Os broadcasts direcionados por IP são usados no ataque de negação de serviço smurf comum e popular, e também podem ser usados em ataques relacionados.

Uma transmissão direcionada de IP é um datagrama enviado ao endereço de transmissão de uma sub-rede à qual a máquina emissora não está diretamente conectada. A transmissão direcionada é roteada pela rede como um pacote unicast até que chegue à sub-rede de destino, onde será convertida em uma transmissão de camada de enlace. Devido à natureza da arquitetura de endereçamento IP, apenas o último roteador da cadeia, o que está diretamente conectado à sub-rede de destino, pode identificar conclusivamente uma transmissão direcionada. As transmissões direcionadas são utilizadas ocasionalmente para finalidades legítimas, mas tal uso não é comum fora do setor de serviços financeiros.

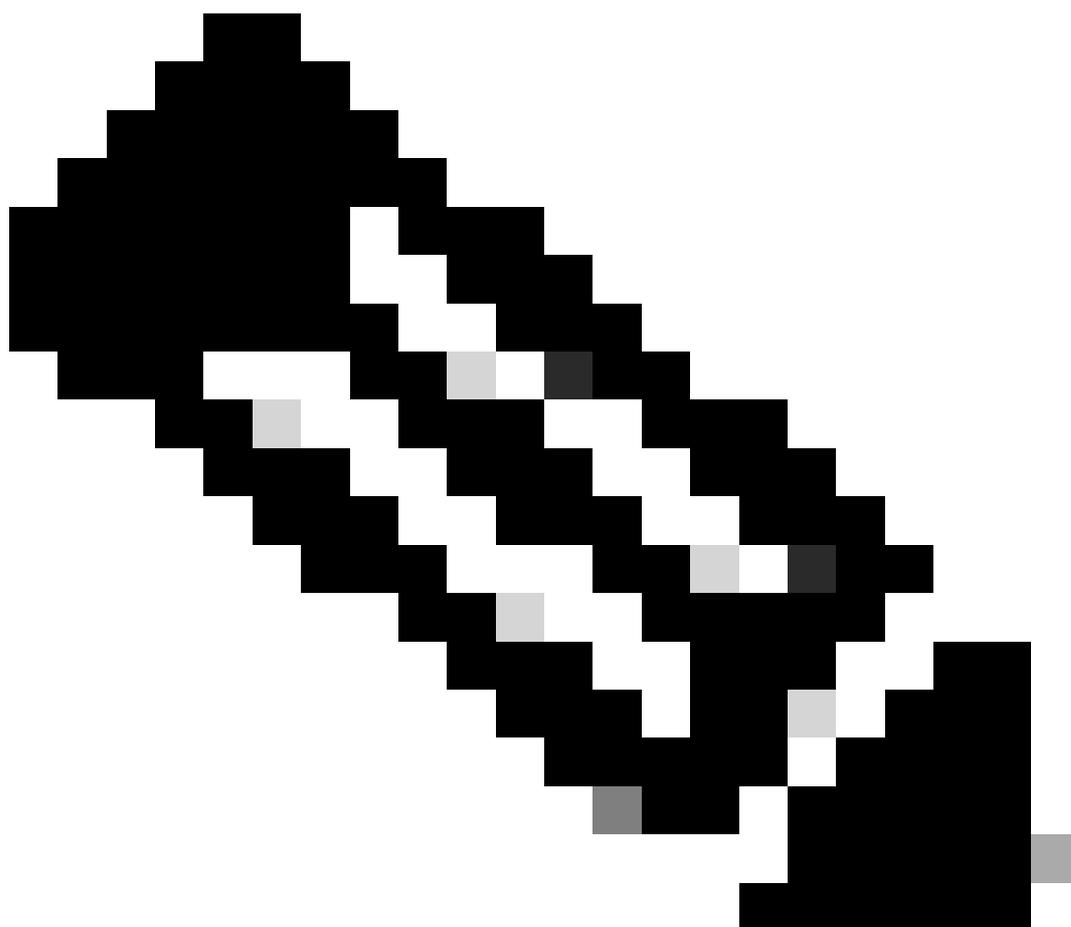
Em um ataque de smurf, o invasor envia solicitações de eco ICMP de um endereço de origem falsificado para um endereço de broadcast direcionado. Isso faz com que todos os hosts na sub-rede de destino enviem respostas à origem falsificada. Ao enviar um fluxo contínuo de tais solicitações, o invasor pode criar um fluxo muito maior de respostas. Isso pode inundar completamente o host, cujo endereço é falsificado.

Se uma interface Cisco é configurada com o **no ip directed-broadcast** comando, broadcasts direcionados que são de outra forma explodidos em broadcasts da camada de enlace nessa interface são descartados. Isso significa que **no ip directed-broadcast** o comando deve ser configurado em cada interface de cada roteador conectado a uma sub-rede de destino. Não é suficiente configurar somente em roteadores com firewall. O **no ip directed-broadcast** comando é o padrão no Cisco IOS Software Release 12.0 e posterior. Em versões anteriores, o comando deve ser aplicado a todas as interfaces de LAN que não sejam conhecidas por encaminhar broadcasts direcionados legítimos.

## Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

---



---

**Observação:** use a Command Lookup Tool para obter mais informações sobre os comandos usados nesta seção. Somente usuários registrados da Cisco podem acessar ferramentas e informações internas da Cisco.

---

## Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:

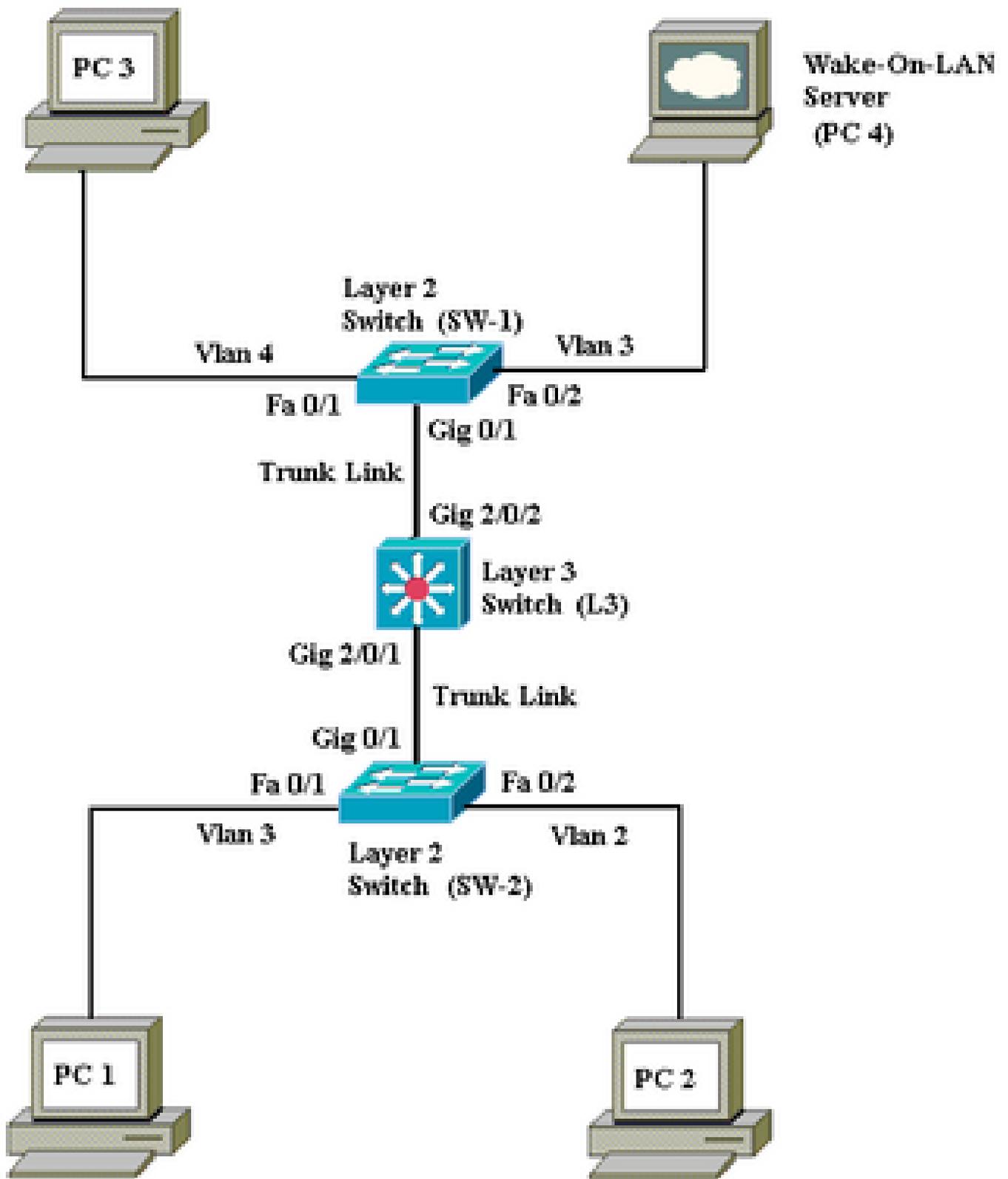


Diagrama de Rede

Estes são os detalhes dessa configuração de rede:

•

Os PCs 1, 2 e 3 são os PCs clientes que precisam ser ativados.

- 

PC 4 é o servidor WOL e o servidor DHCP.

- 

O PC 4 está configurado com um endereço IP estático de 172.16.3.2/24.

- 

Os PCs cliente são configurados para obter o endereço IP de um servidor DHCP.

- 

O servidor DHCP (PC 4) é configurado com três escopos IP para clientes que se conectam às VLANs 2, 3 e 4.

- 

SW-1 e SW-2 (Catalyst 2950) são usados como switches de Camada 2 e L3 (Catalyst 3750) é usado como switch de Camada 3.

- 

Os computadores 1 e 4 estão conectados na mesma VLAN (VLAN 3).

- 

Os computadores 2 e 3 estão conectados nas VLANs 2 e 4, respectivamente.

## Configurações do switch

Este documento usa as seguintes configurações de switch:

- 

Switch de Camada 3 - [L3](#)

- 

Switches de Camada 2 - [SW-1](#) e [SW-2](#)

## L3

```
<#root>
Switch>
en
Switch#
configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
hostname L3
L3(config)#
ip routing
L3(config)#
vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
L3(config)#
vtp domain cisco
Changing VTP domain name from NULL to cisco
L3(config)#
vlan 2
L3(config-vlan)#
vlan 3
L3(config-vlan)#
vlan 4
L3(config)#
interface gigabitEthernet 2/0/1
L3(config-if)#
switchport trunk encapsulation dot1q
L3(config-if)#
switchport mode trunk
L3(config-if)#
interface gigabitEthernet 2/0/2
L3(config-if)#
switchport trunk encapsulation dot1q
L3(config-if)#
switchport mode trunk
L3(config-if)#
```

```
exit
L3(config)#
access-list 101 permit udp host 172.16.3.2 any eq 7

!--- This accepts directed broadcasts only from PC 4.
L3(config)#
ip forward-protocol udp 7

!--- Specifies the protocol and port to be forwarded.
!--- Capture the WOL packet with any network sniffer to determine the UDP port
!--- to use in this command. The port number varies with the WOL utility used.
L3(config-if)#
interface vlan 2
L3(config-if)#
ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
L3(config-if)#
ip helper-address 172.16.3.2

!--- Enables BOOTP broadcast forwarding to the DHCP server.
L3(config-if)#
ip directed-broadcast 101

!--- Enables the translation of a directed broadcast to physical broadcasts.
L3(config-if)#
interface vlan 3
L3(config-if)#
ip address 172.16.3.1 255.255.255.0
L3(config-if)#
ip helper-address 172.16.2.255
L3(config-if)#
ip helper-address 172.16.4.255

!-- Enables forwarding of WoL packets to clients.
!-- Works in conjunction with the ip forward-protocol command.
L3(config-if)#
interface vlan 4
L3(config-if)#
ip address 172.16.4.1 255.255.255.0
```

```
L3(config-if)#
ip helper-address 172.16.3.2

!--- Enables BOOTP broadcast forwarding to the DHCP server.

L3(config-if)#
ip directed-broadcast 101

!--- Enables the translation of a directed broadcast to physical broadcasts.

L3(config)#
^Z
L3#
wr
Building configuration...
[OK]
L3#
```

## SW-1

```
<#root>
Switch>
en
Switch#
configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
hostname SW-1
SW-1(config)#
vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW-1(config)#
vtp domain cisco
Changing VTP domain name from NULL to cisco
SW-1(config)#
interface fastEthernet 0/1
SW-1(config-if)#
spanning-tree portfast
%Warning: portfast must only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
```

```
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast has been configured on FastEthernet0/1 but can only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
SW-1(config-if)#

switchport mode access

SW-1(config-if)#

switchport access vlan 4

SW-1(config-if)#

interface fastEthernet 0/2

SW-1(config-if)#

spanning-tree portfast

%Warning: portfast must only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

%Portfast has been configured on FastEthernet0/2 but can only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
SW-1(config-if)#

switchport mode access

SW-1(config-if)#

switchport access vlan 3

SW-1(config-if)#

interface gigabitEthernet 0/1

SW-1(config-if)#

switchport mode trunk

SW-1(config-if)#

^Z

SW-1#

wr

Building configuration...
[OK]
SW-1#
```

```
SW-2

<#root>

Switch>

en
```

```
Switch#
configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#
hostname SW-2
SW-2(config)#
vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW-2(config)#
vtp domain cisco
Changing VTP domain name from NULL to cisco
SW-2(config)#
interface fastEthernet 0/1
SW-2(config-if)#
spanning-tree portfast
%Warning: portfast must only be enabled on ports connected to a single
  host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
  interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
  Use with CAUTION
%Portfast has been configured on FastEthernet0/1 but can only
  have effect when the interface is in a non-trunking mode.
SW-2(config-if)#
switchport mode access
SW-2(config-if)#
switchport access vlan 3
SW-2(config-if)#
interface fastEthernet 0/2
SW-2(config-if)#
spanning-tree portfast
%Warning: portfast must only be enabled on ports connected to a single
  host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
  interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
  Use with CAUTION
%Portfast has been configured on FastEthernet0/2 but can only
  have effect when the interface is in a non-trunking mode.
SW-2(config-if)#
switchport mode access
SW-2(config-if)#
switchport access vlan 2
SW-2(config)#
interface gigabitethernet 0/1
```

```
SW-2(config-if)#
switchport mode trunk
SW-2(config-if)#
^Z
SW-2#
wr
Building configuration...
[OK]
SW-2#
```

### Configuração do PC Cliente

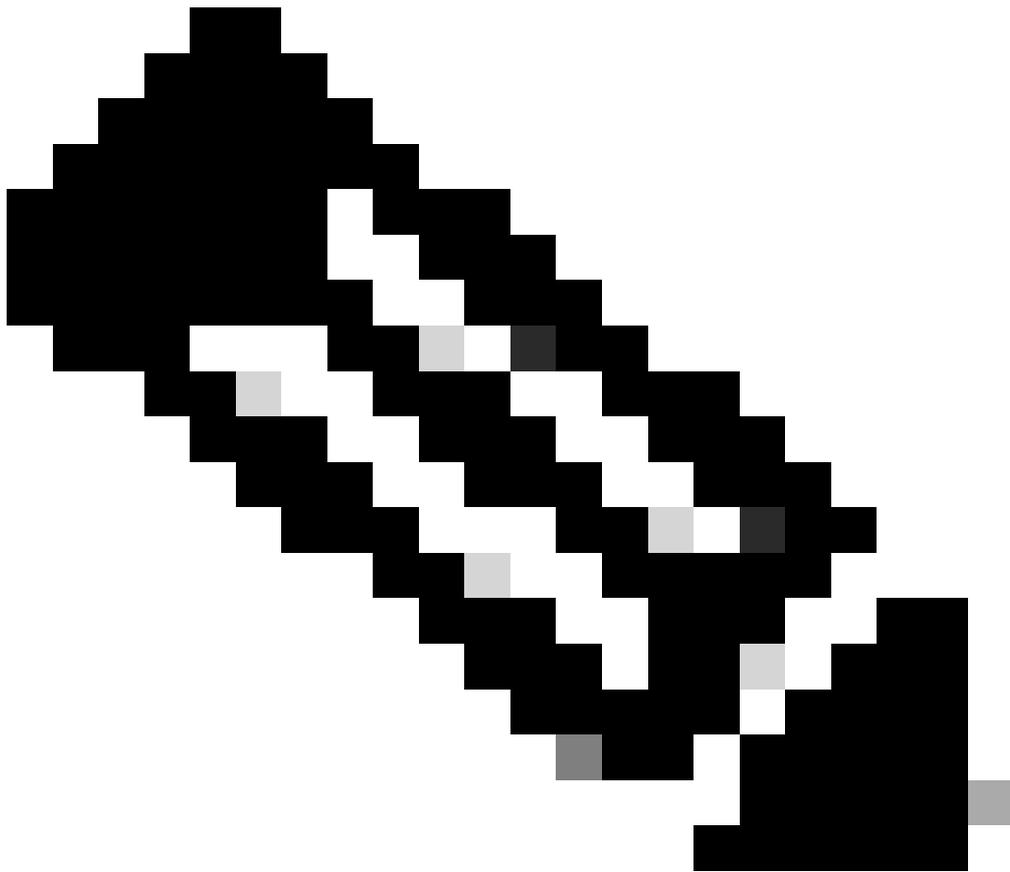
A maioria das placas-mãe hoje tem uma placa de rede integrada e suporta a funcionalidade WOL. Alguns computadores têm o WOL desativado por padrão. Você precisa ir para as opções do BIOS (Basic Input Output System [sistema básico de entradas e saídas]) para ativar o WOL. Este é o procedimento para ativar o WOL em um PC cliente:

- 

Entre na tela de configuração do BIOS durante o POST (Power On Self Test, Teste automático quando religado) do computador.

---

---



**Nota:** normalmente, a tecla F10 ou Delete é pressionada para entrar nas configurações do BIOS.

---

•

Na tela do BIOS, navegue até as configurações **avancadas** e, em seguida, até as **Opções do dispositivo**.

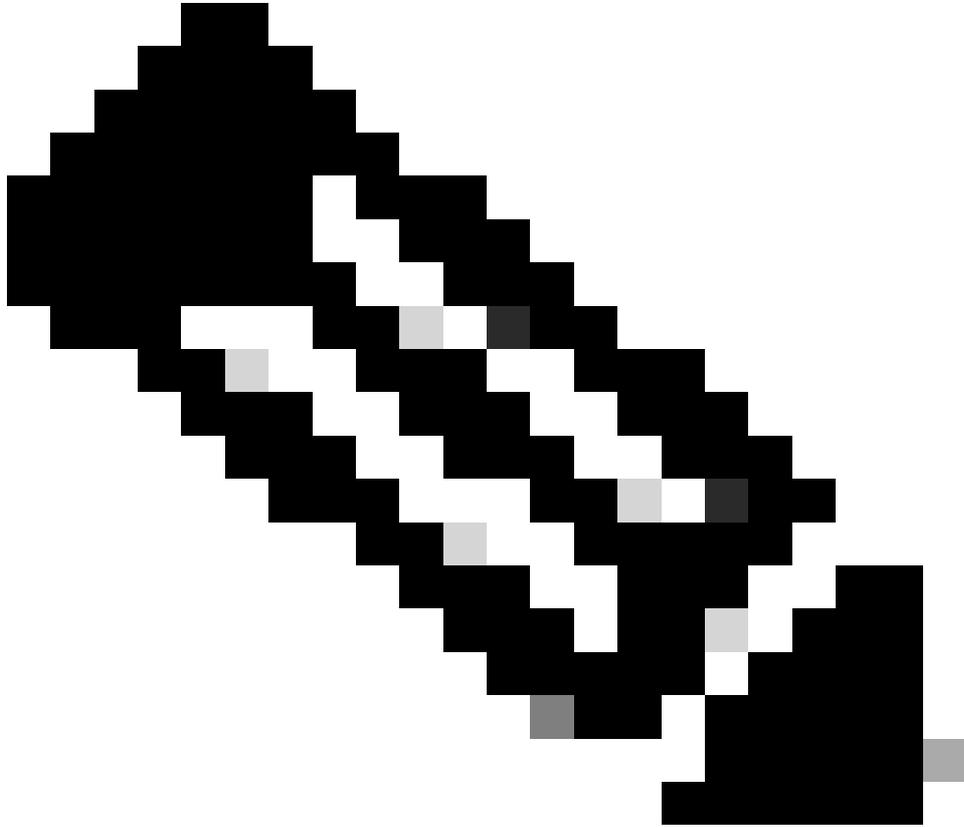
•

Nesta tela, procure as configurações relacionadas ao **Wake-On-LAN** e ative-o.

•

Salve e saia das configurações do BIOS.

---



**Nota:** O procedimento exato e as opções disponíveis no BIOS para ativar o WOL são diferentes em cada fabricante de computador. Consulte o manual da motherboard fornecido com cada computador para obter mais informações sobre as configurações do BIOS.

---

•

Verifique as propriedades avançadas da placa de rede para garantir que a funcionalidade WOL esteja habilitada.

a.

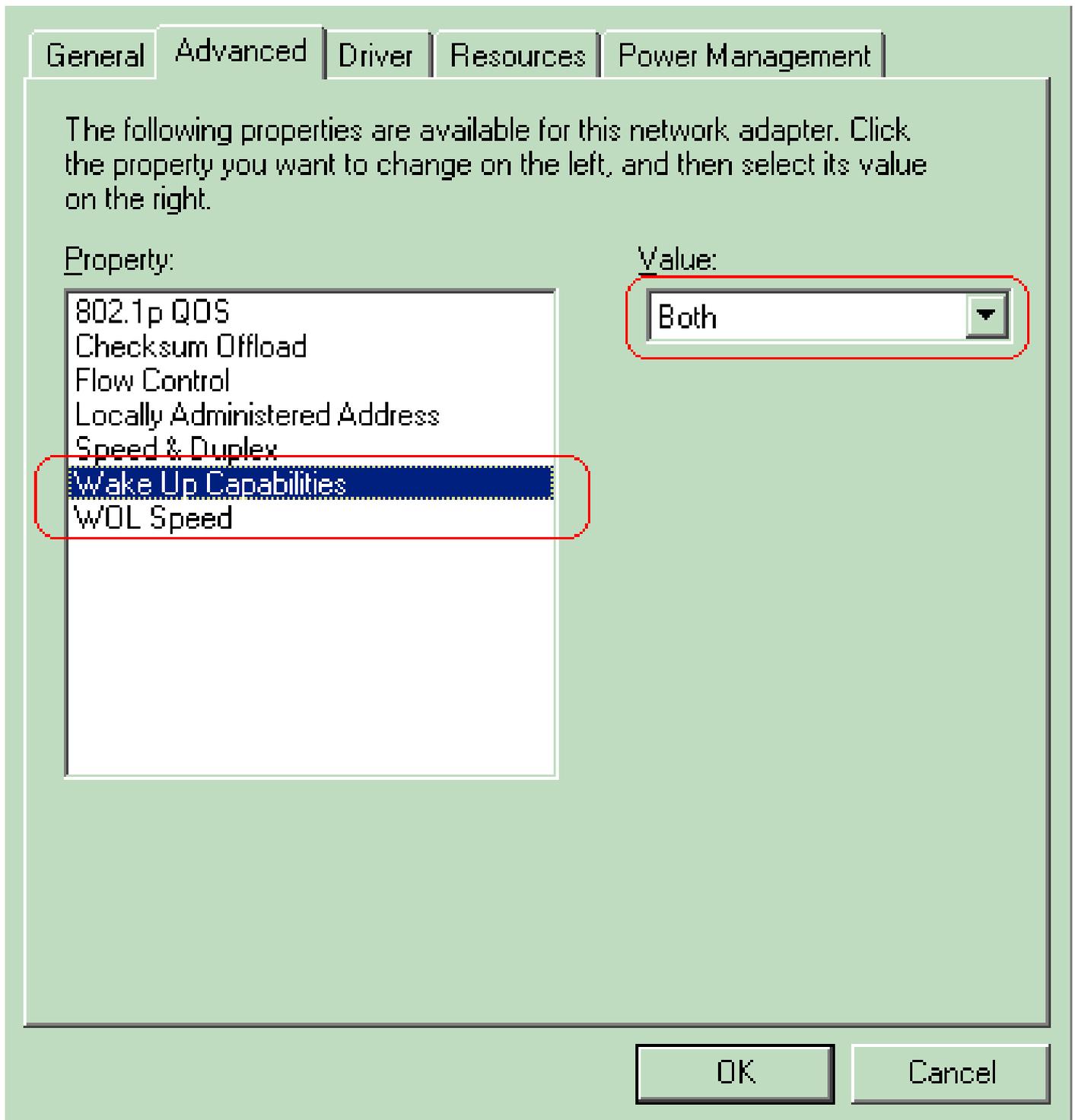
Selecione **Start > Settings > Network and Dial-up Connections** e clique com o botão direito do mouse em sua **Conexão local**.

b.

Clique em **Properties** e escolha **Configure**.

c.

Navegue até a guia **Avançado**. Defina a propriedade **Wake Up Capabilities** como **Both** e **WOL Speed** como **Auto**.



*Recursos de ativação*

d. Clique na guia **Gerenciamento de energia** e marque a caixa que diz **Permitir que este dispositivo retire o computador do modo de espera**.

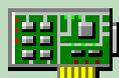
General

Advanced

Driver

Resources

Power Management



Broadcom NetXtreme Gigabit Ethernet for hp



Allow this device to bring the computer out of standby



Allow the computer to turn off this device to save power.

Warning: Allowing this device to bring the computer out of standby may cause this computer to periodically wakeup to refresh its network state. If you travel with this computer or run it on a battery, you should not turn on this feature as the machine may awaken at inopportune times or consume the battery.

OK

Cancel

*Tire o computador do modo de espera*



**Observação:** em máquinas com Microsoft Windows XP, há mais uma opção: permitir que somente as estações de gerenciamento coloquem o computador fora do modo de espera. Esta última opção liga o computador somente se um pacote mágico WOL for recebido. Sem essa opção marcada, todo o tráfego enviado ao adaptador de rede será ligado no PC.

---

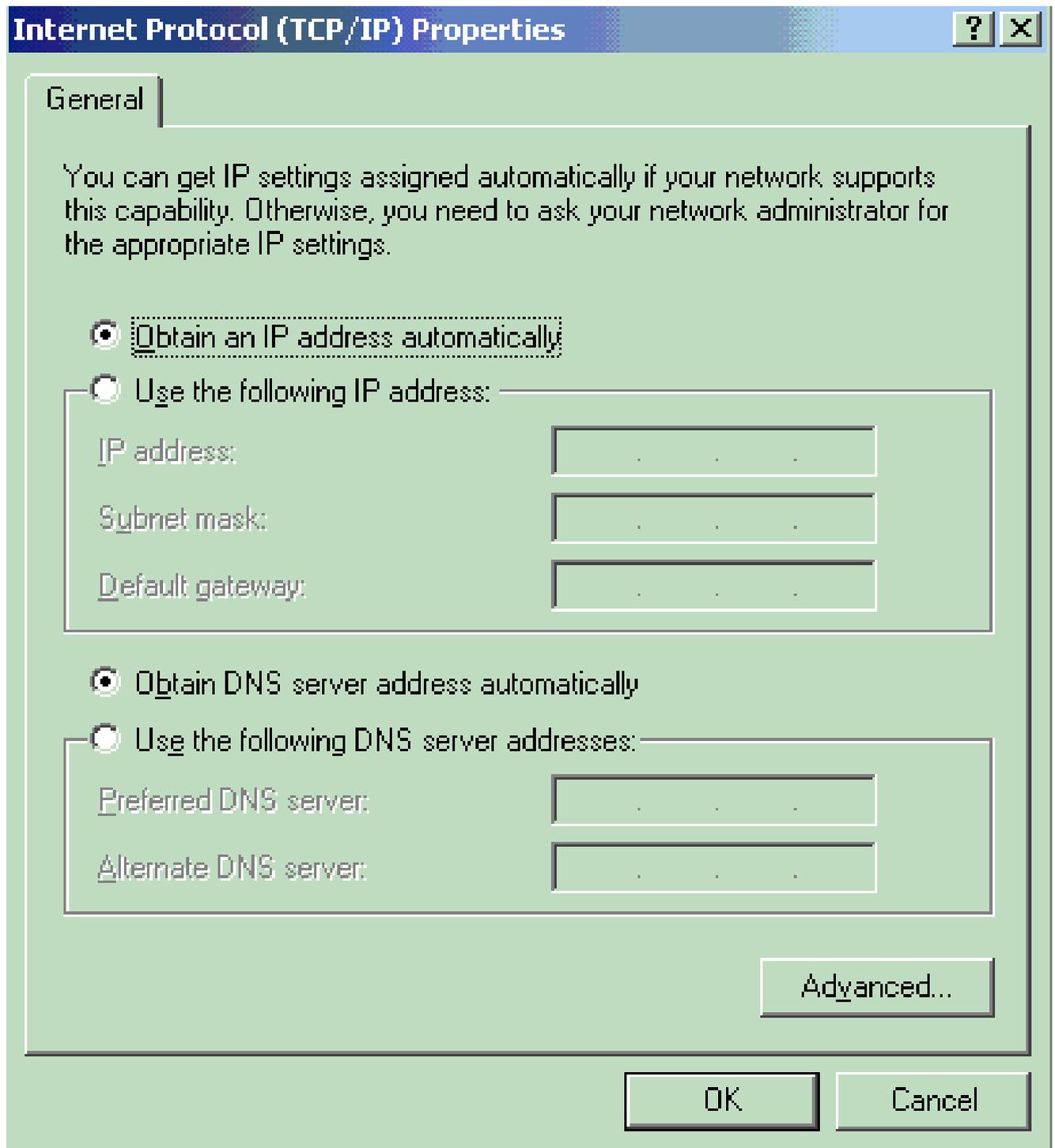
Conclua estas etapas para que o cliente obtenha um endereço IP do servidor DHCP:

- 

Selecione **Iniciar > Configurações > Conexões dial-up e de rede**, clique com o botão direito do mouse em sua **Conexão local** e escolha **Propriedades**.

Na guia **Geral**, clique em **Protocolo de Internet (TCP/IP)** e em **Propriedades**.

Escolha **Obter um endereço IP automaticamente**.



*Obter endereço IP automaticamente*

## Configuração do PC Servidor

Conclua estas etapas para configurar o servidor WOL:

- 

Baixe e instale o utilitário Wake-On-LAN.

- 

Configure o PC com um endereço IP estático de 172.16.3.2/24.

- 

Configure o PC como um servidor DHCP.

- 

Coma três escopos com estes detalhes:

Escopo	Intervalo IP	Intervalo de IP Excluído
VLAN 2	172.16.2.1 - 172.16.2.254 Máscara - 255.255.255.0	172.16.2.1
VLAN 3	172.16.3.1 - 172.16.3.254 Máscara - 255.255.255.0	172.16.3.1 e 172.16.3.2
VLAN 4	172.16.4.1 - 172.16.4.254 Máscara - 255.255.255.0	172.16.4.1

Consulte [Como instalar e configurar um servidor DHCP em um grupo de trabalho no Windows Server 2003](#) para obter mais informações sobre a configuração do servidor DHCP.

Verificar

Use esta seção para confirmar se a sua configuração funciona corretamente.

Conclua estes passos:

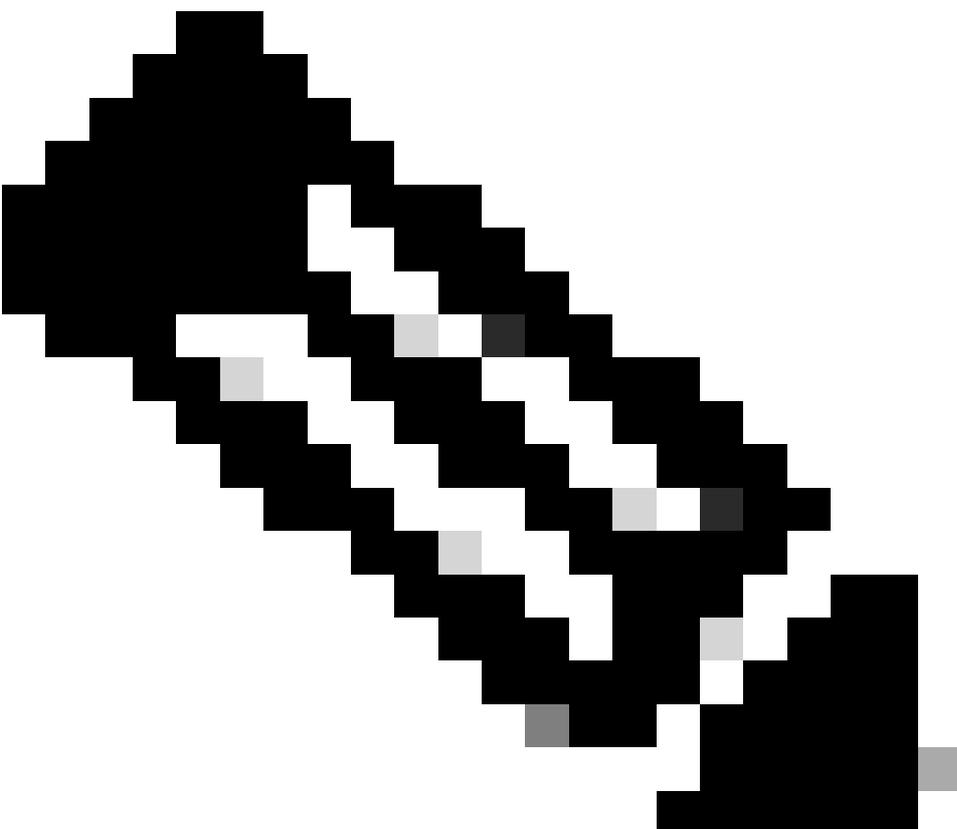
- 

Ligue os PCs e conecte-os aos respectivos switches conforme mostrado no [Diagrama de Rede](#).

- 

Faça login em cada PC e anote os endereços MAC e IP.

---



---

---

**Observação:** abra um prompt de comando e insira o comando ipconfig /all para determinar o endereço MAC e o endereço IP.

---

- 

Use Ping para verificar a conectividade entre os computadores.

- 

Desligue todos os computadores cliente (PC 1, PC 2 e PC 3) após a verificação de uma conectividade bem-sucedida.

- 

Inicie o utilitário WOL no PC servidor (PC 4).

- 

Digite o endereço MAC e o endereço IP do PC que você deseja "ativar" como mostrado aqui:



Wake-On-LAN



File Help

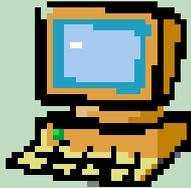
MAC Address of PC

00163566c2d6

IP Address of PC

172.16.2.255

Wake Up  
PC

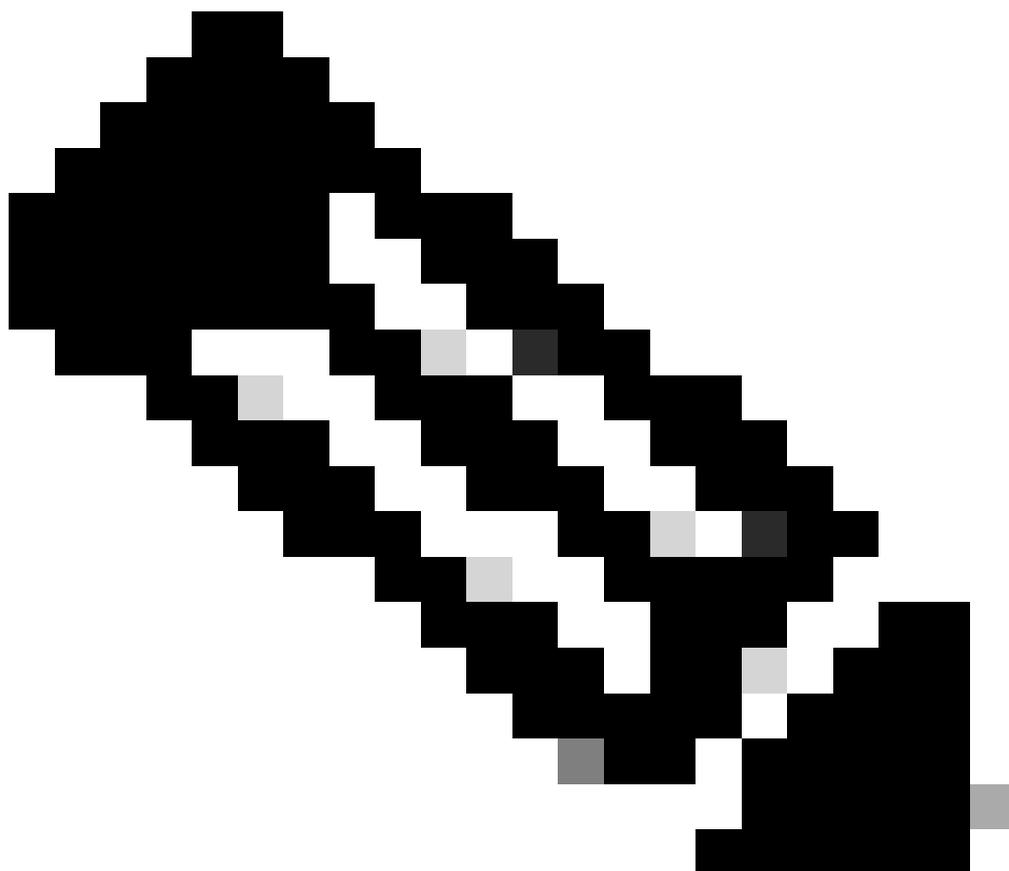


**SOLARWINDS.NET**  
Network Management Tools

Endereço IP do PC

---

---

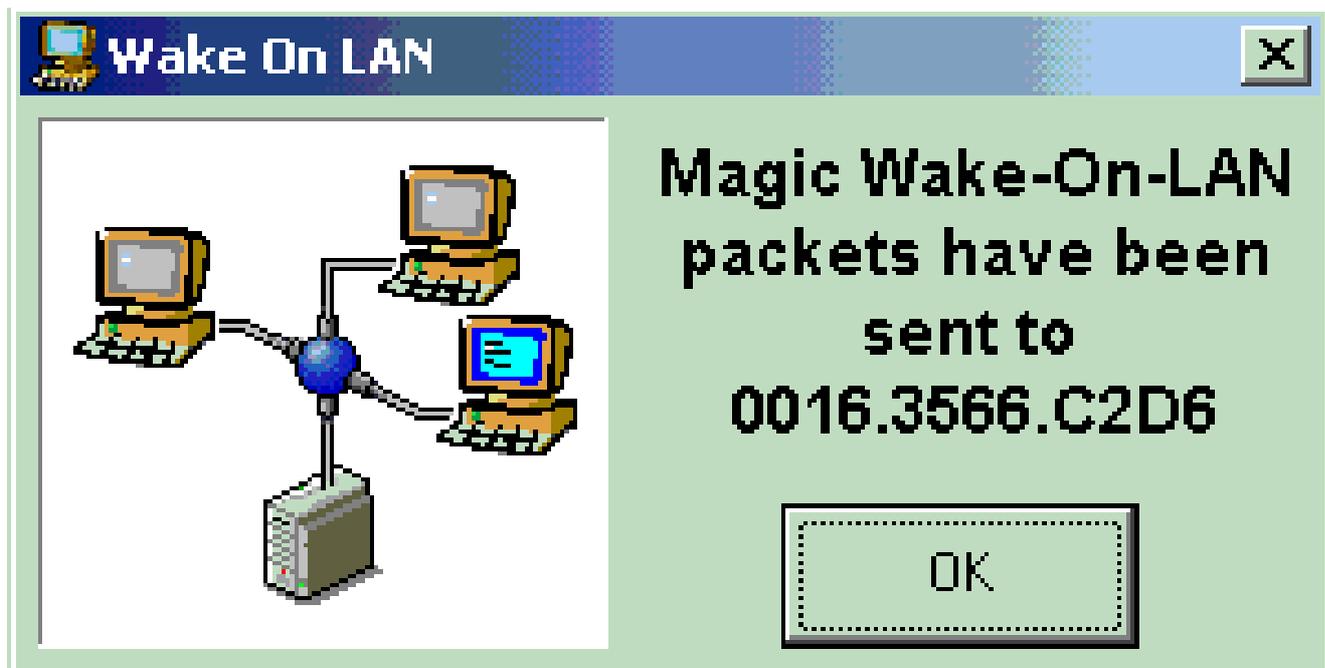


**Observação:** o endereço IP pode ser qualquer endereço (até mesmo broadcast de sub-rede) no intervalo de sub-rede da VLAN ao qual o PC cliente está conectado. Somente o endereço MAC do PC cliente precisa ser correspondente.

---

•

Clique no ícone **Wake UP PC** para enviar uma série de pacotes Magic para o PC de destino em uma tentativa de ligar o dispositivo.



*Magic Packets para o PC alvo*

•

Quando o dispositivo remoto recebe a mensagem de ativação e é ligado, esta mensagem é exibida:



*Mensagem de Ativação e Powers On*

O PC cliente agora está ligado.

#### Troubleshooting

Atualmente, não existem informações disponíveis específicas sobre Troubleshooting para esta configuração.

#### Informações Relacionadas

- [Suporte a Produtos de LAN](#)
- [Suporte de tecnologia de switching de LAN](#)
- [Suporte técnico e downloads da Cisco](#)

## Sobre esta tradução

A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês ([link fornecido](#)) seja sempre consultado.