

# Configurar e solucionar problemas do ZTP nos switches Catalyst 9000 Series

## Contents

---

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Requisitos de licença](#)

[Plataformas suportadas](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Operação do ZTP \(etapas detalhadas\)](#)

[Etapa 1. Conectar o novo switch](#)

[Etapa 2. Iniciação de ZTP](#)

[Etapa 3. Solicitação DHCP](#)

[Etapa 4. Resposta DHCP](#)

[Etapa 5. URL HTTP](#)

[Etapa 6. Download](#)

[Passo 7. Concha de convidado](#)

[Etapa 8. Implantação de configurações](#)

[Etapa 9. Sucesso](#)

[Configuração](#)

[Configurando o serviço HTTP](#)

[Etapa 1. Instalar o Serviço HTTP no Host Final \(Exemplo Linux\)](#)

[Etapa 2. Criar arquivo Python ztp http.py](#)

[Etapa 3. Verificar Serviço HTTP e Porta de Escuta](#)

[Etapa 4. Verificação do número da porta pelo navegador](#)

[Configurando o serviço DHCP](#)

[Etapa 1. Configuração da interface de provisionamento \(novo dispositivo\)](#)

[Etapa 2. Configuração da Interface Conectada do Servidor HTTP](#)

[Etapa 3. Configuração de Escopo DHCP](#)

[Verificação](#)

[Logs do console de trabalho](#)

[Troubleshooting](#)

[Problemas comuns](#)

[1. Outra Presença do Servidor DHCP na Rede](#)

[2. Erro de Código Python](#)

[3. Número da Porta do Serviço HTTP](#)

[4. Endereço IP duplicado](#)

[5. Verificar o Serviço HTTP, Parar e Reiniciar](#)

[Amostras de detalhes do pacote](#)

---

# Introdução

Este documento descreve a configuração e o provisionamento Zero Touch Provisioning (ZTP) em Cisco Catalyst 9000 Series Switches.

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Configuração do servidor DHCP no switch
- Conceitos básicos do código Python
- Conceitos básicos do serviço HTTP/TFTP

### Requisitos de licença

- A licença do Network Advantage ou do Network Essentials deve estar ativa.

### Plataformas suportadas

- Catalyst 9300 Series Switches executando a versão 16.5.1a
- Catalyst 9500 Series Switches executando a versão 16.5.1a
- Catalyst 9400 Series Switches executando a versão 16.6.2



Observação: esse recurso não é suportado no C9600.

---

## Componentes Utilizados

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

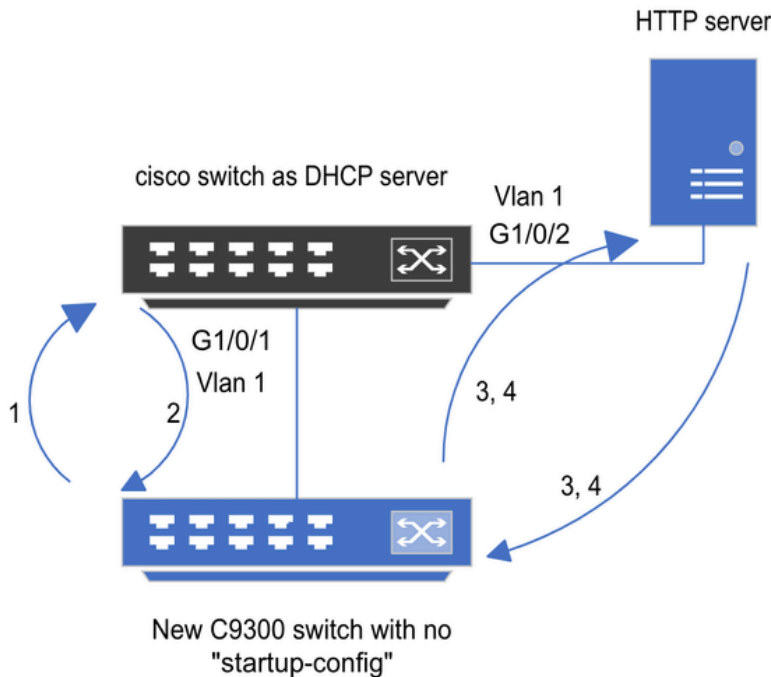
- Switch Cisco Catalyst 9300 no Cisco IOS® XE 17.6.4
- O switch Cisco Catalyst 3850 atua como um servidor DHCP com configuração de opção 67
- O host final instalado com o serviço HTTP contém um arquivo Python.

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.

## Informações de Apoio

O ZTP (Zero Touch Provisioning) é usado para provisionar dispositivos de rede com precisão em minutos e sem qualquer intervenção manual.

## Diagrama de Rede



1) Switch boots up without startup config; ZTP initiates & sends DHCP request

2) DHCP offers with option 67 which has HTTP IP & URL (Option 150 for TFTP)

3) Switch downloads ztp file from HTTP server; Activates guestshell; loads the python file which has configurations

4) Guestshell is destroyed automatically & **"script execution success"** is displayed.

Configuração e etapas básicas do provisionamento automatizado

## Operação do ZTP (etapas detalhadas)

O ZTP automatiza a configuração dos Catalyst 9000 Series Switches sem configuração de inicialização quando é introduzido na rede existente. Isso acontece sem qualquer intervenção manual. As etapas detalhadas são explicadas aqui:

### Etapa 1. Conectar o novo switch

Conecte um novo switch à infraestrutura existente e ligue o dispositivo. O switch é inicializado sem nenhuma configuração de inicialização.

### Etapa 2. Iniciação de ZTP

O processo ZTP é iniciado automaticamente pelo switch.

### Etapa 3. Solicitação DHCP

O switch envia uma mensagem de descoberta DHCP.

#### Etapa 4. Resposta DHCP

O servidor DHCP responde com uma oferta que inclui a opção 67, que tem o IP e o URL do servidor HTTP.

#### Etapa 5. URL HTTP

O switch recebe a oferta e obtém um endereço IP para sua própria comunicação. Ele também recebe o endereço IP do servidor HTTP e o URL completo para fazer download do arquivo ZTP.py.

#### Etapa 6. Download

O switch acessa o servidor HTTP e faz o download do ZTP.py arquivo.

#### Passo 7. Concha de convidado

O switch ativa o guestshell automaticamente.

#### Etapa 8. Implantação de configurações

O switch executa o arquivo Python e as configurações são aplicadas automaticamente.

#### Etapa 9. Sucesso

O switch destrói a concha de convidado e `script execution is a success` uma mensagem é exibida.

## Configuração

### Configurando o serviço HTTP

#### Etapa 1. Instalar o Serviço HTTP no Host Final (Exemplo Linux)

```
sudo apt update
sudo apt install apache2
```

#### Etapa 2. Criar arquivo Python ztp\_http.py

Se algum problema de permissão surgir, use `chmod 777` para conceder permissão completa ao arquivo.

O arquivo Python contém o código destas tarefas:

1. Comandos show.
2. Configuração de loopback.
3. Verificação da configuração.

### Código Python

```
#Importing cli module
import cli

print "\n\n Running show version \n\n"
cli.executep('show version')

print "\n\n Configure a Loopback Interface \n\n"
cli.configurep(["interface loop 25", "ip address 192.168.0.25 255.255.255.255", "end"])

print "\n\n Running show ip interface brief \n\n"
cli.executep('show ip int brief | i up')

print "\n\n ZTP is success \n\n"
```

### Localização do arquivo python.

Este arquivo deve ser armazenado em na máquina Linux `/var/www/html`.

```
vm: /var/www/html$ ls -l ztp_http.py
-rwxrwxrwx 1 root root 346 Apr 04 14:14 ztp_http.py
```

### Etapa 3. Verificar Serviço HTTP e Porta de Escuta

Use o comando `service` para verificar se o serviço HTTP foi iniciado e está em execução agora.

```
vm: /var/www/html$ sudo service apache2 status
Active: active (running)
```

Verifique com qual porta o serviço HTTP está escutando agora.

```
vm: /var/www/html$ sudo netstat -anp | grep apache
tcp6 0 :::80 :::* LISTEN 1998/apache2 <<<< Listens at 80
```

#### Etapa 4. Verificação do número da porta pelo navegador

Verifique se o arquivo pode ser baixado pelo navegador da Web.

1. Abra qualquer navegador na mesma máquina (por exemplo, Linux).
2. Informe este URL na barra de pesquisa: localhost:80/ztp\_http.py
3. O arquivo é baixado automaticamente.

### Configurando o serviço DHCP

#### Etapa 1. Configuração da interface de provisionamento (novo dispositivo)

Espera-se que o novo switch seja conectado a G1/0/1.

```
enable
configure terminal
interface g1/0/1
description New_9300_switch
switchport
switchport mode access
switchport access vlan 1
```

#### Etapa 2. Configuração da Interface Conectada do Servidor HTTP

O servidor HTTP (Linux) está conectado diretamente ao switch 3850 (por exemplo, interface G1/0/2).

```
enable
configure terminal
interface g1/0/2
description Linux_is_connected_here
switchport
switchport mode access
switchport access vlan 1
```

#### Etapa 3. Configuração de Escopo DHCP

Exemplo de configuração do pool DHCP com a opção 67.

```
enable
configure terminal
ip dhcp pool ZTP_Pool
```

```
network 10.0.0.0 255.255.255.0
default-router 10.0.0.1
option 67 ascii http://10.0.0.2:80/ztp_http.py
end
```

## Verificação

No momento, não há procedimento de verificação disponível para esta configuração.

## Logs do console de trabalho

```
No startup-config, starting autoinstall/pnp/ztp...
Autoinstall will terminate if any input is detected on console
```

```
--- System Configuration Dialog ---
```

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: <<<< Do not provide any input dur
Autoinstall trying DHCPv6 on Vlan1
Autoinstall trying DHCPv4 on Vlan1
Acquired IPv4 address 10.0.0.10 on Interface Vlan1
Received following DHCPv4 options:
bootfile : http://10.0.0.2:80/ztp_http.py
stop Autoip process
OK to enter CLI now...
pnp-discovery can be monitored without entering enable mode
Entering enable mode will stop pnp-discovery
Attempting bootfile http://10.0.0.2:80/ztp_http.py
```

```
Loading http://10.0.0.2:80/ztp_http.py
Loading http://10.0.0.2:80/ztp_http.py day0guestshell activated successfully
Current state is: ACTIVATED
day0guestshell started successfully
Current state is: RUNNING
Guestshell enabled successfully
```

```
Running show version <<<< show command executed
```

```
Cisco IOS XE Software, Version 17.06.04
Cisco IOS Software [Bengaluru], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 17.6.4, RELEASE SOFT
```

```
<snipped>
```

```
Model Number : C9300L-48T-4X
System Serial Number : FOC2531LGM8
CLEI Code Number :
Switch Ports Model SW Version SW Image Mode
-----
* 1 53 C9300L-48T-4X 17.06.04 CAT9K_IOSXE BUNDLE
```

```
Configure a Loopback interface <<<< configuration
```

```
Line 1 SUCCESS: interface loop 25
Line 2 SUCCESS: ip address 192.168.0.25 255.255.255.255
```



Line 3 SUCCESS: end

Running show ip int brief

<<<< Config Verification

```
Vlan1 10.0.0.10 YES DHCP up up
Vlan4094 192.168.2.1 YES manual up down
GigabitEthernet0/0 unassigned YES unset up up
GigabitEthernet1/0/2 unassigned YES unset up up
GigabitEthernet1/0/3 unassigned YES unset up up
Ap1/0/1 unassigned YES unset up up
Loopback25 192.168.0.25 YES other up up
```

ZTP is success

Guestshell destroyed successfully  
Script execution success!

<<<< Success

## Troubleshooting

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

### Problemas comuns

#### 1. Outra Presença do Servidor DHCP na Rede

```
No startup-config, starting autoinstall/pnp/ztp...
Autoinstall will terminate if any input is detected on console
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
Autoinstall trying DHCPv6 on Vlan1
Autoinstall trying DHCPv4 on Vlan1
Acquired IPv4 address 192.168.45.117 on Interface Vlan1
Received following DHCPv4 options:
hostname : Switch
```

<<<< Gets Different IP from another D

```
stop Autoip process
OK to enter CLI now...
pnp-discovery can be monitored without entering enable mode
Entering enable mode will stop pnp-discovery
Guestshell destroyed successfully
```

```
stop Autoip process
% Please answer 'yes' or 'no'.
```

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no

## 2. Erro de Código Python

--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:

Autoinstall trying DHCPv6 on Vlan1

Autoinstall trying DHCPv4 on Vlan1

Acquired IPv4 address 10.106.37.69 on Interface Vlan1

Received following DHCPv4 options:

bootfile : http://10.106.37.59:80/ztp\_http.py

stop Autoip process

OK to enter CLI now...

pnp-discovery can be monitored without entering enable mode

Entering enable mode will stop pnp-discovery

Attempting bootfile http://10.106.37.59:80/ztp\_http.py

Loading http://10.106.37.59:80/ztp\_http.py

Loading http://10.106.37.59:80/ztp\_http.py day0guestshell activated successfully

Current state is: ACTIVATED

day0guestshell started successfully

Current state is: RUNNING

Guestshell enabled successfully

File "/bootflash/guest-share/downloaded\_script.py", line 1

print "\n\n Running show version \n\n"

^

SyntaxError: Missing parentheses in call to 'print'. Did you mean print("\n\n Running show version \n\n")

Guestshell destroyed successfully

Script execution success!

## 3. Número da Porta do Serviço HTTP

O serviço HTTP está escutando em portas diferentes, como 8080, mas a configuração DHCP para a opção 67 está apontando para 80.

```
enable
```

```
configure terminal
```

```
ip dhcp excluded-address 10.0.0.2
```

```
ip dhcp pool ZTP_Pool
```

```
network 10.0.0.0 255.255.255.0
```

```
default-router 10.0.0.1
```

```
option 67 ascii http://10.0.0.2:80/ztp\_http.py
```

```
<<<< Change to 8080
```

#### 4. Endereço IP duplicado

Verifique o escopo do DHCP e exclua o endereço IP atribuído ao servidor HTTP.

```
enable
configure terminal
ip dhcp excluded-address 10.0.0.2          <<<< Exclude HTTP server address.
ip dhcp pool ZTP_Pool
network 10.0.0.0 255.255.255.0
default-router 10.0.0.1
option 67 ascii http://10.0.0.2:80/ztp\_http.py
```

#### 5. Verificar o Serviço HTTP, Parar e Reiniciar

```
vm: /var/www/html$ sudo service apache2 stop
vm: /var/www/html$ sudo service apache2 start
vm: /var/www/html$ sudo service apache2 status
```

#### Amostras de detalhes do pacote

Resumo do intercâmbio HTTP:

```
10.0.0.10    10.0.0.2    HTTP  183  GET /http_ztp.py HTTP/1.1    <<<< HTTPGETrequest
10.0.0.2    10.0.0.10  HTTP  245  HTTP/1.1 200 OK (text/x-python) <<<< Response
```

Resposta HTTP em detalhes:

```
Hypertext Transfer Protocol
HTTP/1.1 200 OK\r\n
Content-Type: text/x-python\r\n
Content-Length: 20\r\n
Date: Tue, 04 Apr 2023 12:24:02 GMT\r\n
Connection: keep-alive\r\n
Keep-Alive: timeout=5\r\n
\r\n
[HTTP response 1/2]
[Time since request: 0.204568243 seconds]
[Request in frame: 21]
[Next request in frame: 25]
[Next response in frame: 26]
[Request URI: http://10.0.0.2:80/http_ztp.py]          >>>> URL
```

## 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.