

Implementar e verificar POAP na plataforma Nexus 9000

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Topologia](#)

[Informações de Apoio](#)

[Provisionamento manual versus POAP](#)

[Fluxo de trabalho de POAP de alto nível](#)

[Arquitetura e fluxo de trabalho POAP](#)

[Fase de Inicialização](#)

[Fase de descoberta de USB](#)

[Fase de descoberta de DHCP](#)

[Troca de DHCP](#)

[Informações obtidas por DHCP](#)

[Validação de leasing e oferta de DHCP](#)

[Identificação de Dispositivo POAP](#)

[Recuperação de Script POAP](#)

[Integridade do Script POAP](#)

[Fase de Execução do Script](#)

[Processamento de imagem de software](#)

[Fase de recarregamento pós-instalação](#)

[Repetição da configuração](#)

[Requisitos de POAP](#)

[Configurar POAP](#)

[Requisitos de infraestrutura de provisionamento](#)

[Preparar o Script POAP](#)

[Configurar a identificação do dispositivo](#)

[Exemplo de lógica de provisionamento](#)

[Preparar a configuração do dispositivo](#)

[Consideração de acesso administrativo](#)

[Preparar Informações de Integridade do Arquivo](#)

[Atualizar o MD5 do Script POAP](#)

[Prepare o arquivo de configuração MD5](#)

[Prepare a imagem MD5 do Cisco NX-OS](#)

[Iniciar POAP](#)

[Remova a configuração de inicialização](#)

[Recarregue o switch](#)

[Inicialização de POAP](#)

[Obter informações de rede de bootstrap](#)

[Fazer download e iniciar o script POAP](#)

[Verificar](#)

[Verificar a Inicialização do POAP](#)

[Verificar os Arquivos de Log de POAP](#)

[Verificar descoberta de DHCP](#)

[Verifique o intercâmbio de DHCP](#)

[Verificar o DHCP com uma captura de pacote](#)

[Verificar Recuperação do Script POAP](#)

[Verificar a recuperação de script com uma captura de pacote](#)

[Verificar a Integridade do Script POAP](#)

[Verificar a Recuperação da Configuração Específica do Dispositivo](#)

[Verificar Recuperação do Arquivo de Configuração](#)

[Verificar a recuperação da configuração com uma captura de pacote](#)

[Verificar Integridade da Configuração](#)

[Verificar o processamento da configuração](#)

[Verificar o processamento da imagem](#)

[Verificar a Recuperação MD5 da Imagem](#)

[Verificar o fluxo de trabalho de instalação do software](#)

[Verificar repetição da configuração](#)

[Verificar a repetição da configuração ASCII](#)

[Verificar Conclusão de POAP](#)

[Verificar a configuração provisionada](#)

[Conclusão](#)

Introdução

Este documento descreve o PowerOn Auto Provisioning (POAP) nos switches Cisco Nexus 9000 que executam o Cisco NX-OS.

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento básico destes tópicos:

- Interface de linha de comando (CLI) do Cisco NX-OS
- Endereçamento IPv4 (Basic Internet Protocol versão 4) e conectividade de Camada 3

- Fundamentos do Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)
- Conceitos do Protocolo de Transferência de Hipertexto Básico (HTTP - Hypertext Transfer Protocol) e do Protocolo de Transferência de Arquivos Trivial (TFTP - Trivial File Transfer Protocol)

Componentes Utilizados

Componente	Plataforma/software	Versão/valor	Propósito
Switch Nexus	N9K-C933C-FX2	NX-OS 10.6(2)	dispositivo POAP
Servidor de provisionamento	Servidor Ubuntu	24.04.5 TLP	Infraestrutura de provisionamento externo
Serviço DHCP/TFTP	dnsmasq	2.91	Fornece serviços DHCP e TFTP

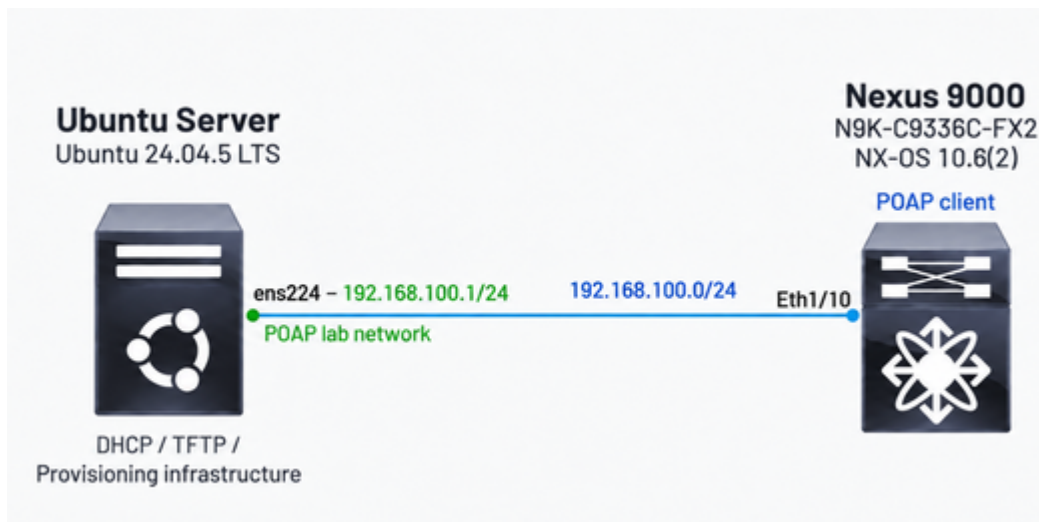
As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer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

Topologia

O laboratório usa um switch Cisco Nexus 9000 conectado diretamente a um servidor Ubuntu que fornece a infraestrutura de provisionamento externo.

O objetivo é manter a topologia simples para que o fluxo de trabalho de POAP possa ser observado sem dispositivos de rede adicionais entre o switch Nexus e o servidor de provisionamento.

A Ethernet1/10 no switch Nexus é conectada diretamente ao ens224 no servidor Ubuntu.



Informações de Apoio

A implantação de um novo switch Cisco Nexus requer uma configuração inicial antes que o dispositivo possa participar da rede.

O PowerOn Auto Provisioning (POAP) automatiza esse processo de bootstrap. Quando um switch Nexus compatível é inicializado sem uma configuração de inicialização, o Cisco NX-OS pode entrar no modo POAP, obter informações de rede temporárias por meio do DHCP, recuperar um script de provisionamento e usar esse script para provisionar a imagem de software necessária e a configuração do dispositivo.

O POAP é principalmente associado ao provisionamento inicial, ou Dia-0, porque o switch pode obter os recursos necessários para a implantação sem exigir que a configuração completa seja inserida manualmente através da CLI.

Provisionamento manual versus POAP

Sem o POAP, a implantação inicial de um switch Nexus pode exigir interação manual para configurar a conectividade de rede, transferir arquivos de configuração e preparar a imagem do software Cisco NX-OS necessária.

Com o POAP, o switch pode detectar automaticamente a infraestrutura de provisionamento e recuperar os recursos necessários para a implantação.

Fluxo de trabalho de POAP de alto nível

Em um alto nível, o POAP começa quando um switch Nexus compatível é inicializado sem uma configuração de inicialização. O switch inicia o processo de provisionamento e tenta obter as informações de rede necessárias para acessar a infraestrutura de provisionamento.

Depois que a conectividade de rede é estabelecida, o switch recupera e executa o script POAP. O script determina a imagem do software e os recursos de configuração associados ao dispositivo e controla as operações de provisionamento restantes.

A Cisco define o processo POAP em cinco fases principais:

- Ligar
- descoberta de USB
- descoberta de DHCP
- Execução de script
- Recarga pós-instalação

A próxima seção descreve a função de cada fase durante o processo de provisionamento.

Arquitetura e fluxo de trabalho POAP

O POAP opera como um processo de bootstrapping em etapas no Cisco NX-OS. Cada fase executa uma função específica necessária para o provisionamento automático de dispositivos.

Entender essas fases fornece a base para o fluxo de trabalho de implementação e verificação descrito mais adiante neste documento.

Fase de Inicialização

Quando um switch Nexus é ligado, o Cisco NX-OS carrega a imagem do software instalado e procura uma configuração de inicialização.

Se houver uma configuração de inicialização, o switch continuará o processo de inicialização normal. Se nenhuma configuração de inicialização for encontrada, o modo POAP será iniciado.

Durante a inicialização, o NX-OS exibe um prompt que fornece a opção de abortar o POAP e continuar com a configuração interativa normal. O POAP continua sem intervenção do usuário.

Se o POAP continuar, as interfaces do painel frontal serão colocadas em sua configuração

padrão antes do início do processo de descoberta.

Condição	Resultado
A configuração de inicialização está presente.	O NX-OS continua o processo normal de inicialização.
A configuração de inicialização não está presente.	O modo POAP é iniciado.
O POAP é anulado manualmente.	O NX-OS entra na configuração interativa normal.
O POAP continua.	O processo continua com a descoberta de USB.

Fase de descoberta de USB

Após o início do POAP, o NX-OS pesquisa dispositivos USB acessíveis para recursos de provisionamento.

Se um script POAP for encontrado em um dispositivo USB, o NX-OS iniciará a execução do script. Se um script utilizável não for encontrado, o POAP continuará com a descoberta do DHCP.

O provisionamento baseado em USB faz parte do fluxo de trabalho POAP; no entanto, a implementação neste documento concentra-se no provisionamento baseado em rede através do DHCP.

Fase de descoberta de DHCP

Se um script POAP não for encontrado durante a descoberta USB, o switch inicia a descoberta DHCP.

Durante essa fase, o switch envia mensagens DHCP Discover através das interfaces de painel frontal disponíveis ou da interface de gerenciamento para localizar um servidor DHCP que possa fornecer as informações necessárias para POAP.

O cliente DHCP do Cisco Nexus usa o número de série do switch no identificador do cliente. Essas informações podem ser usadas pela infraestrutura de provisionamento para identificar o dispositivo e fornecer as informações de bootstrap necessárias para o processo de provisionamento.

Troca de DHCP

A negociação DHCP usa o processo padrão de Descoberta, Oferta, Solicitação, Confirmação (DORA):

Mensagem DHCP	Propósito
Descoberta	O switch Nexus procura um servidor DHCP disponível.
Oferta	O servidor DHCP fornece informações relacionadas à rede e ao POAP.
Requisição	O switch solicita a oferta DHCP selecionada.
Confirmação	O servidor DHCP confirma o aluguel e atribui o endereço IP.

Informações obtidas por DHCP

Para o POAP baseado em rede, a troca de DHCP fornece as informações de rede temporária e os parâmetros de bootstrap necessários para localizar o script POAP.

A mensagem DHCP Discover solicita informações que incluem:

- Nome ou endereço do servidor TFTP
- nome do arquivo de inicialização

O nome do arquivo de inicialização identifica o script POAP que o switch recupera após a conclusão da negociação DHCP.

O DHCP não fornece a configuração final do Cisco Nexus. Ele fornece as informações de bootstrap necessárias para estabelecer a conectividade temporária e localizar o script de provisionamento.

Validação de leasing e oferta de DHCP

O POAP requer um período mínimo de aluguel de DHCP de 3600 segundos.

Receber uma oferta de DHCP não significa automaticamente que a descoberta de DHCP foi bem-sucedida. A oferta deve atender aos requisitos esperados pelo POAP antes que o switch continue com a troca de solicitação e confirmação de DHCP.

Se nenhuma oferta válida for recebida, um endereço IP não será atribuído por meio dessa oferta.

Identificação de Dispositivo POAP

Começando com o Cisco NX-OS Versão 7.0(3)I7(4), o POAP suporta a opção de Classe de Usuário DHCP definida pelo RFC 3004.

Para DHCPv4, o POAP usa a Opção de Classe de Usuário 77 com este valor: Cisco-POAP

Esse valor identifica a solicitação DHCP como originada do processo POAP.

O valor Cisco-POAP pode ser observado posteriormente na captura de pacotes usada durante a verificação.

Recuperação de Script POAP

Após a conclusão da negociação DHCP, o switch usa as informações de provisionamento recebidas do servidor DHCP para localizar e recuperar o script POAP.

No fluxo de trabalho padrão baseado em rede usado neste documento, as informações de DHCP identificam o servidor TFTP e o arquivo de inicialização que contém o script de provisionamento. Depois que a conectividade de rede temporária é estabelecida, o Cisco NX-OS baixa o script do servidor de provisionamento.

O script POAP contém a lógica necessária para determinar e processar a imagem do software e os recursos de configuração associados ao dispositivo.

A Cisco fornece um script POAP de referência escrito em Python. O script pode ser personalizado para corresponder ao ambiente de provisionamento.

Integridade do Script POAP

O script POAP de referência da Cisco inclui um checksum MD5.

Quando o script é modificado, a soma de verificação incorporada deve ser recalculada antes que o script seja usado para POAP.

O procedimento de preparação da soma de verificação é descrito posteriormente na seção Preparar informações de integridade do arquivo.

Fase de Execução do Script

Após o download e a validação do script POAP, o Cisco NX-OS executa o script localmente no switch.

O script de referência pode executar tarefas de provisionamento como:

- Identifique o switch.
- Selecione a configuração específica do dispositivo.
- Recupere e valide a configuração.
- Determine a imagem do Cisco NX-OS de destino.
- Recupere ou valide a imagem do software.
- Prepare a configuração para reprodução.
- Conclua o fluxo de trabalho de provisionamento.

A configuração descarregada não é necessariamente aplicada imediatamente durante a execução do script.

O Cisco NX-OS pode preparar a configuração e aplicá-la após a inicialização do switch com a imagem de software de destino. Portanto, a configuração é processada no ambiente de software para o qual foi preparada.

Processamento de imagem de software

O script POAP pode determinar se a imagem de destino do Cisco NX-OS já está disponível localmente.

Se a imagem necessária não estiver presente, o script poderá recuperá-la da infraestrutura de provisionamento.

Se a imagem necessária já estiver disponível, o script poderá validar o arquivo existente e evitar o download de outra cópia.

Na implementação validada, a imagem de destino já estava presente no bootflash:. O script validou a imagem antes de continuar com as operações de provisionamento restantes.

Fase de recarregamento pós-instalação

Após a conclusão da execução do script, o switch entra na fase de recarregamento pós-instalação.

Durante essa fase, o switch é reiniciado e inicializado com a imagem do software Cisco NX-OS de destino quando uma alteração de imagem de software faz parte do processo de provisionamento.

Em seguida, o switch aplica, ou reproduz, a configuração descarregada. Depois que a configuração é aplicada com êxito, o Cisco NX-OS copia a configuração atual para a configuração de inicialização.

Essa sequência garante que a configuração provisionada seja processada no ambiente de software para o qual foi preparada.

Repetição da configuração

A repetição da configuração é o processo no qual o Cisco NX-OS aplica a configuração baixada durante o POAP após a reinicialização do switch.

O arquivo de configuração não é necessariamente aplicado quando é baixado inicialmente. Em vez disso, o POAP pode preparar a configuração durante a execução do script e aplicá-la depois que a imagem de destino do Cisco NX-OS se tornar ativa.

O processo pode ser resumido da seguinte forma:

Estágio	Ação
Execução de script	Recupera a imagem e a configuração de software necessárias.
Recarga pós-instalação	Reinicia o switch após as operações de provisionamento.
Reprodução de configuração	Aplica a configuração baixada.
Persistência da configuração	Copia a configuração atual para a configuração de inicialização.

Essa separação entre a recuperação da configuração e o aplicativo de configuração é uma parte importante do fluxo de trabalho POAP.

Requisitos de POAP

O POAP baseado em rede requer uma infraestrutura externa para fornecer conectividade de rede temporária e acesso aos recursos de provisionamento.

Para o fluxo de trabalho POAP padrão, a infraestrutura necessária inclui:

- Um servidor DHCP que fornece as informações de rede necessárias durante o bootstrap.
- Um servidor TFTP que fornece o script POAP.

- Um ou mais servidores que fornecem as imagens necessárias do software Cisco NX-OS e os arquivos de configuração do dispositivo.

As informações de rede obtidas por DHCP são usadas durante o processo de provisionamento POAP.

Configurar POAP

Esta seção descreve os componentes necessários para implementar o PowerOn Auto Provisioning (POAP) baseado em rede em um switch Cisco Nexus 9000.

O POAP depende de serviços DHCP externos e de transferência de arquivos para fornecer conectividade de rede temporária e acesso aos recursos de provisionamento. A configuração de plataformas de servidor de terceiros está fora do escopo deste documento.

Os exemplos nesta seção usam a topologia descrita anteriormente para demonstrar a implementação de POAP.

Requisitos de infraestrutura de provisionamento

Para a implementação validada, a infraestrutura de provisionamento fornece informações de rede temporárias e serviços de transferência de arquivos exigidos pelo switch Nexus durante o POAP.

A infraestrutura DHCP deve fornecer as informações necessárias para estabelecer conectividade temporária e localizar o script POAP. O POAP requer uma concessão de DHCP de pelo menos 3600 segundos.

Informações	Propósito
Endereço IP	Fornecer conectividade de rede temporária durante o POAP.
Máscara de sub-rede	Define a sub-rede IP temporária.
Gateway padrão	Fornecer conectividade com recursos de provisionamento quando o roteamento é necessário.
Nome ou endereço do servidor TFTP	Identifica o servidor do qual o script POAP é recuperado.
nome do arquivo de inicialização	Identifica o script POAP que o switch Nexus baixa.

Depois que uma oferta de DHCP válida é selecionada, o switch Nexus conclui a negociação de DHCP e usa as informações de rede atribuídas durante o processo de provisionamento.

Para o exemplo validado neste documento, a infraestrutura de provisionamento usa estes valores:

Parâmetro	Valor do laboratório
rede POAP	192.168.100.0/24
Servidor de provisionamento	192.168.100.1
Intervalo de endereços DHCP	192.168.100.100–192.168.100.110
aluguel de DHCP	2 horas
Servidor TFTP	192.168.100.1
Script POAP	poap.py
Interface Nexus	Ethernet1/10

O servidor de provisionamento usado neste exemplo executa o Ubuntu e fornece os serviços DHCP e TFTP necessários para a implementação. A configuração detalhada do software de servidor de terceiros está fora do escopo deste documento.

Preparar o Script POAP

A Cisco fornece um script POAP de referência desenvolvido em Python. Modifique as opções editáveis pelo usuário para corresponder ao ambiente de provisionamento.

O script POAP atua como o orquestrador de provisionamento. Depois que o switch Nexus baixa e valida o script, o script determina como o switch recupera e processa os recursos de configuração e imagem de software necessários para o provisionamento.

Para a implementação validada, estas opções são usadas:

```
options = { "username": "root", "password": "password", "hostname": "192.168.100.1", "transfer_protocol": "tftp", "mode": "serial_number",  
"target_system_image": "nxos64-cs.10.6.2.F.bin", "config_path": "/", "target_image_path": "/", }
```

Os valores mostrados neste exemplo correspondem ao ambiente de laboratório. Os valores de produção dependem da infraestrutura de provisionamento e dos requisitos de implantação.

Opção	Valor do laboratório	Propósito
hostname	192.168.100.1	Identifica o servidor do qual os arquivos de provisionamento são recuperados.
transfer_protocol	tftp	Define o protocolo de transferência de arquivos.
modo	serial_number	Usa o número de série do switch para selecionar o arquivo de configuração específico do dispositivo.
target_system_image	nxos64-cs.10.6.2.F.bin	Define a imagem de destino do Cisco NX-OS.

Opção	Valor do laboratório	Propósito
config_path	/	Define o caminho que contém a configuração do dispositivo.
caminho_imagem_destino	/	Define o caminho que contém a imagem do software de destino.

O script de referência requer nome de host, nome de usuário e senha quando os arquivos são recuperados de um servidor remoto. O exemplo usa TFTP, que não fornece autenticação de nome de usuário e senha; no entanto, o script de referência ainda valida a presença desses parâmetros durante a inicialização.

Configurar a identificação do dispositivo

A implementação validada usa:

```
"mode": "serial_number"
```

No modo serial_number, o script recupera o número de série do switch local e o usa para determinar o nome do arquivo de configuração correspondente.

Por exemplo:

Número de série do switch: FDO262921L3

Arquivo de configuração: conf.FDO262921L3

O nome do arquivo de configuração usa este formato: conf.<serial-number>

O mesmo script poap.py pode, portanto, suportar vários switches Nexus enquanto cada switch recupera sua própria configuração específica do dispositivo.

Exemplo de lógica de provisionamento

Em um alto nível, o script validado executa esta sequência:

Identify the switch. ↓ Select conf.

↓ Retrieve and validate the configuration. ↓ Determine the target Cisco NX-OS image. ↓ Validate or retrieve the image. ↓ Prepare the configuration for replay. ↓ Complete the provisioning workflow.

O script POAP não contém a configuração completa do dispositivo. Ele contém a lógica e os parâmetros necessários para localizar, validar e processar os recursos de provisionamento.

Preparar a configuração do dispositivo

O arquivo de configuração do dispositivo contém a configuração do Cisco NX-OS que o POAP provisiona no switch Nexus de destino.

Para o switch usado neste exemplo, o modo serial_number seleciona este arquivo de configuração:

Número de série: FDO262921L3

Arquivo de configuração: conf.FDO262921L3

O arquivo de configuração contém os comandos necessários para estabelecer a configuração planejada para o Dia-0.

Para a implementação validada, a configuração contém um usuário administrativo, um nome de host e uma interface de loopback:

```
username admin password
```

```
role network-admin hostname N9K-POAP-SW1 interface loopback100 description POAP-VALIDATION ip address 10.255.255.100/32 no  
shutdown
```

A configuração é intencionalmente mínima para simplificar a verificação do fluxo de trabalho de provisionamento.

Após a conclusão do POAP, o nome do host, a conta administrativa e a interface Loopback100 fornecem indicadores claros de que a configuração específica do dispositivo foi aplicada com êxito.

Consideração de acesso administrativo

A configuração provisionada deve incluir o acesso administrativo necessário após a conclusão do POAP.



Caution: Verifique se a configuração do dispositivo contém um usuário administrativo e uma senha válidos. O POAP pode ser concluído com êxito mesmo se a configuração provisionada não fornecer acesso administrativo válido.

Durante a validação inicial do laboratório, a configuração do dispositivo continha o nome do host e a interface Loopback100, mas não continha um usuário administrativo. POAP concluído com êxito; no entanto, o acesso administrativo não estava disponível após o provisionamento.

A conclusão de POAP confirma que o fluxo de trabalho de provisionamento foi concluído com êxito. Ele não confirma que a configuração de Dia 0 contém todas as definições necessárias para operar e acessar o switch.

Preparar Informações de Integridade do Arquivo

O fluxo de trabalho POAP de referência usa somas de verificação MD5 para verificar a integridade dos recursos de provisionamento antes do processamento pelo switch Nexus.

O POAP compara o checksum esperado com o checksum calculado a partir do arquivo correspondente. Os valores correspondentes confirmam que o arquivo contém os dados esperados.

A implementação validada usa informações de integridade para estes recursos:

Recurso	Informações de integridade	Propósito
Script POAP	Valor MD5 incorporado em poap.py	Valida o script antes da execução.
Configuração do dispositivo	conf.FDO262921L3.md5	Valida a configuração do dispositivo baixado.
Imagem do Cisco NX-OS	nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5	Valida a imagem de software de destino.

A opção `disable_md5` no script de referência controla a validação MD5. O valor padrão é Falso.

Atualizar o MD5 do Script POAP

O script POAP de referência contém um valor MD5 próximo ao início do arquivo:

```
#md5sum="
```

"

Após a modificação do conteúdo do script, a soma de verificação incorporada deve ser recalculada antes do script ser usado para POAP.

Para o script usado nesta implementação, o checksum foi atualizado com:

```
f=poap.py cat "$f" | sed '/^#md5sum/d' > "$f.md5" sed -i "s/^#md5sum=.*/#md5sum=\"$(md5sum "$f.md5" | sed 's/./\n/g')\"/" "$f" rm -f "$f.md5"
```

O script resultante continha:

```
#md5sum="e4dd91fd4296d40abd2f6187152cd86e"
```

Durante o POAP, o Cisco NX-OS calcula o checksum do script baixado e o compara com o valor incorporado antes da execução do script.

Prepare o arquivo de configuração MD5

O script de referência pode usar um arquivo MD5 separado para verificar a configuração do dispositivo.

Para esta implementação:

Arquivo de configuração:
conf.FDO262921L3

Arquivo de integridade:
conf.FDO262921L3.md5

O arquivo de integridade deve conter a soma de verificação associada à versão atual de conf.FDO262921L3.

Após o download da configuração, o script calcula sua soma de verificação e a compara com o valor esperado antes do processamento da configuração.

Se a configuração do dispositivo for alterada, atualize as informações MD5 correspondentes antes da próxima tentativa de POAP.

Prepare a imagem MD5 do Cisco NX-OS

O script de referência também pode validar a imagem do Cisco NX-OS de destino.

Para esta implementação:

Imagem de destino:
nxos64-cs.10.6.2.F.bin

Arquivo de integridade:
nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5

O arquivo de integridade contém:

```
ce50c3f0e387bee578e615a373a4ede0 nxos64-cs.10.6.2.F.bin
```

Na implementação validada, a imagem de destino já estava presente no bootflash:. O script POAP calculou a soma de verificação MD5 da imagem existente e comparou-a com o valor obtido do servidor de provisionamento.

Como os dois valores corresponderam, o arquivo de imagem não precisou ser baixado novamente.



Note: A validação MD5 verifica a integridade do arquivo. Ele não criptografa os arquivos de provisionamento ou fornece a autenticação por si só.

Iniciar POAP

O POAP é executado durante a inicialização do sistema quando o switch não tem uma configuração de inicialização e o POAP de todo o sistema está habilitado.

Antes do início do processo de provisionamento, verifique o estado POAP:

```
N9K-POAP-SW1# show system poap System-wide POAP is enabled
```

O Cisco NX-OS permite que o POAP seja desabilitado globalmente com o sistema no poap. Para habilitar o POAP novamente, use o poap do sistema ou limpe o sinalizador de desabilitação do POAP com write erase poap.

Remova a configuração de inicialização

O POAP padrão inicia quando o switch inicializa sem uma configuração de inicialização.

Em um ambiente de laboratório controlado, execute:

```
switch# write erase
```



aviso: Esse comando apaga a configuração de inicialização.

```
Do you wish to proceed anyway? (y/n) [n] y
```

A operação padrão de apagar gravação remove a configuração de inicialização da memória persistente. Ele não apaga a configuração atual nem as variáveis de inicialização.

Verifique se a configuração de inicialização não está mais presente:

```
switch# show startup-config No startup configuration
```



Caution: write erase remove a configuração salva do switch. Use este procedimento somente quando a configuração puder ser removida ou restaurada com segurança.

Para evitar a perda de acesso administrativo após POAP, certifique-se de que a configuração do dispositivo preparada na seção anterior contenha as credenciais administrativas necessárias.

Recarregue o switch

Após a remoção da configuração de inicialização, recarregue o switch.

Se o Cisco NX-OS solicitar que você salve a configuração atual em execução, não a salve. Salvar a configuração atual recria a configuração de inicialização e evita a condição de disparo POAP padrão.

Durante a inicialização, o Cisco NX-OS inicializa o POAP e fornece uma opção para abortar o processo:

Abort Power On Auto Provisioning [yes - continue with normal setup, no - continue with Power On Auto Provisioning] (yes/no)[no]:

Para continuar com o POAP, aceite a opção no padrão.

Inicialização de POAP

Após a inicialização do POAP, o switch primeiro verifica os recursos de provisionamento baseados em USB. Se um script de provisionamento USB utilizável não for encontrado, o POAP prossegue com a descoberta baseada em rede.

A implementação validada gerou estas mensagens:

```
2026 Sep 22 18:21:23 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INITED: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - POAP process initialized
2026 Sep 22 18:21:41 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - USB Initializing Success 2026
Sep 22 18:21:41 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - USB disk not detected
```

Em seguida, o POAP inicia a descoberta de DHCP IPv4:

```
2026 Sep 22 18:23:54 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Start DHCP v4 session 2026
```

Sep 22 18:23:54 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_DHCP_DISCOVER_START: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - POAP DHCP Discover phase started

Obter informações de rede de bootstrap

Depois que uma resposta DHCP válida é recebida, o Cisco NX-OS exibe os parâmetros de rede temporários e a localização do script POAP.

A implementação validada produziu:

2026 Sep 22 18:23:58 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: Recieved DHCP offer from server ip - 192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Using DHCP, valid information received over Eth1/10 from 192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Assigned IP address: 192.168.100.108 2026 Sep 22 18:24:02 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Netmask: 255.255.255.0 2026 Sep 22 18:24:02 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Default Gateway: 192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Script Server: 192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Script Name: poap.py

Neste estágio, a descoberta de DHCP está concluída. O switch tem conectividade de rede temporária e as informações necessárias para localizar o script POAP.

Fazer download e iniciar o script POAP

O switch recupera o script POAP identificado durante a descoberta de DHCP:

2026 Sep 22 18:24:14 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - The POAP Script download has started 2026 Sep 22 18:24:14 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - The POAP Script is being downloaded from [copy tftp://192.168.100.1/poap.py bootflash:scripts/script.sh vrf default] 2026 Sep 22 18:24:15 switch %\$ VDC-1 %\$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_DOWNLOADED: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Successfully downloaded POAP script file

Após a conclusão da recuperação do script, o POAP continua com a validação e a execução do script. O script de referência controla então a identificação do dispositivo, a recuperação da

configuração, o processamento da imagem do software, a preparação da configuração e as operações de provisionamento restantes.

Verificar

Use as informações desta seção para verificar cada estágio principal do fluxo de trabalho POAP.

O POAP pode ser verificado de várias perspectivas. O console Nexus e os registros POAP fornecem informações sobre o processo de provisionamento interno, enquanto os registros do servidor DHCP e as capturas de pacotes fornecem visibilidade adicional nas trocas de rede.

A implementação validada usa essas fontes para correlacionar o fluxo de trabalho de provisionamento:

Fonte de verificação	Informações fornecidas
Console Nexus	Inicialização de POAP, descoberta de DHCP, execução de script, recarga e repetição de configuração
Registros POAP do Nexus	Informações detalhadas de inicialização e execução de script
Logs do servidor DHCP	Negociação DHCP e atividade de transferência de arquivos
Captura do pacote	Trocas de DHCP e TFTP
Configuração de execução e inicialização	Resultado final do provisionamento



Note: As saídas nesta seção foram coletadas durante tentativas de validação de POAP controladas. Uma tentativa posterior foi usada para validar a configuração final do Dia 0 com acesso administrativo. Os carimbos de data/hora originais e as mensagens de registro são preservados nos exemplos.

Registros de servidores de terceiros e capturas de pacotes são incluídos apenas como fontes de verificação adicionais. A configuração de software de terceiros está fora do escopo deste documento.

Verificar a Inicialização do POAP

Durante a inicialização do sistema, verifique se o POAP foi inicializado com êxito.

O console do Nexus exibe o evento de inicialização:

```
2026 Sep 22 18:21:23 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INITED: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - POAP process initialized
```

Esta mensagem confirma que o switch entrou no fluxo de trabalho POAP.

Em seguida, o POAP verifica os recursos de provisionamento baseados em USB:

```
2026 Sep 22 18:21:41 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - USB Initializing Success 2026  
Sep 22 18:21:41 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - USB disk not detected
```

Neste exemplo, nenhum recurso de provisionamento USB está disponível. O POAP, portanto, continua com a descoberta baseada em rede.

Subsequentemente, o switch inicia a descoberta de DHCP:

```
2026 Sep 22 18:23:54 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Start DHCP v4 session 2026  
Sep 22 18:23:54 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_DHCP_DISCOVER_START: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - POAP DHCP  
Discover phase started
```

Essas mensagens confirmam a transição da descoberta de USB para a descoberta de DHCP baseada em rede.

Verificar os Arquivos de Log de POAP

O POAP armazena logs de inicialização e execução de script no bootflash:. Esses arquivos fornecem informações adicionais sobre o processo de provisionamento após a geração dos eventos do console.

```
N9K-POAP-SW1# dir bootflash: | include poap 5664 Sep 22 19:52:10 2026 20260922195156_poap_24710_script.log 87366 Sep 22 19:58:48  
2026 20260922_194902_poap_24710_init.log N9K-POAP-SW1#
```

O arquivo `_init.log` contém informações relacionadas à inicialização e descoberta de POAP.

O arquivo `_script.log` contém informações detalhadas geradas durante a execução do script POAP.

Quando houver várias tentativas de POAP, use o timestamp no nome do arquivo para correlacionar cada arquivo com a tentativa de provisionamento correspondente.

Verificar descoberta de DHCP

Depois que o POAP entra na fase de descoberta de DHCP, verifique se o switch Nexus recebe informações de rede de bootstrap válidas.

O console Nexus confirma que a descoberta de DHCP foi iniciada e que informações válidas foram recebidas através de Ethernet1/10:

```
2026 Sep 22 18:23:54 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Start DHCP v4 session 2026
Sep 22 18:23:54 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_DHCP_DISCOVER_START: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - POAP DHCP
Discover phase started 2026 Sep 22 18:23:58 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: Recieved DHCP offer from server ip -
192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Using DHCP,
valid information received over Eth1/10 from 192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO:
[FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Assigned IP address: 192.168.100.108 2026 Sep 22 18:24:02 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-
POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Netmask: 255.255.255.0 2026 Sep 22 18:24:02 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-
POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Default Gateway: 192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-
2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Script Server: 192.168.100.1 2026 Sep 22 18:24:02 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-
POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Script Name: poap.py
```

A saída confirma que o POAP selecionou Ethernet1/10, obteve o endereço temporário 192.168.100.108 e recebeu o gateway, o servidor de script e o nome de arquivo de script necessários para a próxima etapa de provisionamento.

Verifique o intercâmbio de DHCP

Os registros do servidor DHCP fornecem uma visão adicional da troca de bootstrap.

O exemplo validado registrou:

```
vendor class: Cisco N9K-C9336C-FX2 user class: Cisco-POAP DHCPDISCOVER(ens224) 88:fc:5d:ba:d7:7f DHCPOFFER(ens224)
192.168.100.108 88:fc:5d:ba:d7:7f DHCPREQUEST(ens224) 192.168.100.108 88:fc:5d:ba:d7:7f DHCPACK(ens224) 192.168.100.108
88:fc:5d:ba:d7:7f
```

O servidor também identificou as informações de bootstrap POAP:

```
option: 67 bootfile-name poap.py option:150 tftp-server-address 192.168.100.1 option: 3 router 192.168.100.1
```

Os registros confirmam a troca completa de Descoberta, Oferta, Solicitação e Confirmação. Os logs também mostram a classe de usuário Cisco-POAP, o nome do arquivo de script, o endereço do servidor TFTP e o gateway padrão associados à solicitação de provisionamento.

Verificar o DHCP com uma captura de pacote

Uma captura de pacote pode ser usada para verificar a troca de DHCP diretamente na rede.

Para o exemplo validado, a captura foi revisada com:

```
sudo tcpdump -nn -vvv -r /tmp/poap-run1.pcap \ 'udp port 67 or udp port 68'
```

A captura mostrou:

```
DHCP-Message (53), length 1: Discover Vendor-Class (60), length 20: "Cisco N9K-C9336C-FX2" DHCP-Message (53), length 1: Offer  
DHCP-Message (53), length 1: Request Requested-IP (50), length 4: 192.168.100.108 DHCP-Message (53), length 1: ACK
```

A captura do pacote confirma a sequência de descoberta, oferta, solicitação e confirmação observada nos registros do servidor DHCP.

Verificar Recuperação do Script POAP

Após a conclusão da descoberta de DHCP, verifique se o switch Nexus recupera o script POAP do servidor identificado durante a troca de DHCP.

O console do Nexus indica quando o download do script começa:

```
2026 Sep 22 18:24:14 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - The POAP Script download has
```

```
started 2026 Sep 22 18:24:14 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - The POAP Script is
being downloaded from [copy tftp://192.168.100.1/poap.py bootflash:scripts/script.sh vrf default ] 2026 Sep 22 18:24:15 switch %$ VDC-1 %$
%POAP-2-POAP_SCRIPT_DOWNLOADED: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Successfully downloaded POAP script file
```

Essas mensagens confirmam que o switch recuperou o poap.py do servidor TFTP descoberto através do DHCP.

Verificar a recuperação de script com uma captura de pacote

Uma captura de pacote fornece confirmação direta das solicitações de TFTP geradas durante a execução do script.

Para o exemplo validado, execute:

```
sudo tcpdump -nn -r /tmp/poap-run1.pcap 'udp dst port 69' reading from file /tmp/poap-run1.pcap, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot
length 262144 13:38:17.012862 IP 192.168.100.108.58485 > 192.168.100.1.69: TFTP, length 16, RRQ "poap.py" octet 13:38:19.955108 IP
192.168.100.108.58550 > 192.168.100.1.69: TFTP, length 29, RRQ "conf.FDO262921L3.md5" octet 13:38:20.651491 IP
192.168.100.108.58680 > 192.168.100.1.69: TFTP, length 25, RRQ "conf.FDO262921L3" octet 13:38:21.737101 IP 192.168.100.108.58866 >
192.168.100.1.69: TFTP, length 35, RRQ "nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5" octet
```

A primeira solicitação confirma que o endereço POAP temporário 192.168.100.108 entrou em contato com o servidor de provisionamento em 192.168.100.1 e solicitou poap.py. As solicitações subsequentes mostram a progressão em direção à configuração do dispositivo e à validação da imagem.

Verificar a Integridade do Script POAP

Antes da execução do script baixado, o Cisco NX-OS valida a soma de verificação MD5 incorporada no script.

O exemplo validado produziu:

```
2026 Sep 22 18:24:15 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - Script file size 113107, MD5
checksum e4dd91fd4296d40abd2f6187152cd86e 2026 Sep 22 18:24:15 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO262921L3-
88:FC:5D:BA:D7:7F] - MD5 checksum received from the script file is e4dd91fd4296d40abd2f6187152cd86e 2026 Sep 22 18:24:15 switch %$
VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_STARTED_MD5_VALIDATED: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - POAP script execution
started(MD5 validated)
```

Os valores correspondentes confirmam que o script baixado passou na verificação de integridade antes do início da execução.

Nesse estágio, o controle passa da inicialização POAP para a lógica de provisionamento contida no script baixado.

Verificar a Recuperação da Configuração Específica do Dispositivo

Após o início do script POAP, verifique se o script identifica o switch Nexus e seleciona a configuração de dispositivo correspondente.

No modo serial_number, o script de referência usa o número de série do switch local para determinar o nome do arquivo de configuração.

O exemplo validado foi gerado:

Definindo o nome do arquivo cfg de origem com base no número de série
número de série FDO262921L3
Nome do arquivo conf selecionado: conf.FDO262921L3

A saída confirma que o script identificou o número de série local e selecionou conf.FDO262921L3.

Verificar Recuperação do Arquivo de Configuração

Depois que o nome do arquivo de configuração é selecionado, o script recupera as informações MD5 correspondentes:

```
2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - Logfile name: /bootflash/20260922182417_poap_23243_script.log -
script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - Found 1 POAP script logs - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17
switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - Setting source cfg filename based-on serial number - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17
switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - serial number FDO262921L3 - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$
%USER-1-SYSTEM_MSG: - Selected conf file name : conf.FDO262921L3 - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-
SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Verifying freespace in bootflash - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch
%$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Free bootflash space is 106776296.0 KB -
script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Single
image is set - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-
MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Copying config file - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG:
S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Copying MD5 information - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$
%USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Starting Copy of MD5. src=/conf.FDO262921L3.md5 dest =
```

```
/bootflash/conf.FDO262921L3.md5 - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - File transfer_protocol = tftp - script.sh
```

O arquivo de integridade é baixado e armazenado no bootflash: 2026 Sep 22 18:24:17 switch %\$ VDC-1 %\$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - *** Downloaded file is of size 51 *** - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %\$ VDC-1 %\$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Renamed /bootflash/conf.FDO262921L3.md5.tmp to /bootflash/conf.FDO262921L3.md5 - script.sh

O script recupera a configuração do dispositivo:

```
2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - INFO: Starting Copy of Config File to /bootflash/poap_conf.cfg - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Copying file options source=/conf.FDO262921L3 destination=/bootflash/poap_conf.cfg login_timeout=120 destination_tmp=poap_conf.cfg.tmp - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Transferring using tftp from /conf.FDO262921L3 to bootflash:/poap_conf.cfg.tmp hostname 192.168.100.1 vrf default - script.sh 2026 Sep 22 18:24:17 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Command is : terminal dont-ask ; terminal password
```

```
; copy tftp://root@192.168.100.1/conf.FDO262921L3 bootflash:/poap_conf.cfg.tmp vrf default - script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - *** Downloaded file is of size 120 *** - script.sh
```

Essas mensagens confirmam que a configuração específica do dispositivo foi recuperada com êxito e armazenada localmente para processamento.

Verificar a recuperação da configuração com uma captura de pacote

A captura de pacotes fornece confirmação independente das solicitações de TFTP geradas pelo switch Nexus.

Para o exemplo validado:

```
sudo tcpdump -nn -r /tmp/poap-run1.pcap 'udp dst port 69' reading from file /tmp/poap-run1.pcap, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 13:38:19.955108 IP 192.168.100.108.58550 > 192.168.100.1.69: TFTP, length 29, RRQ "conf.FDO262921L3.md5" octet 13:38:20.651491 IP 192.168.100.108.58680 > 192.168.100.1.69: TFTP, length 25, RRQ "conf.FDO262921L3" octet
```

A sequência confirma que o switch solicitou o arquivo de integridade da configuração antes de recuperar a configuração do dispositivo.

O registro do servidor TFTP também registrou as duas transferências:

```
Sep 22 14:26:36 calo-ubuntu24-00505692aeaf dnsmasq-tftp[144902]: sent /srv/tftp/conf.FDO262921L3.md5 to 192.168.100.108
Sep 22 14:26:37 calo-ubuntu24-00505692aeaf dnsmasq-tftp[144902]: sent /srv/tftp/conf.FDO262921L3 to 192.168.100.108
```

Verificar Integridade da Configuração

Após o download da configuração, o script calcula sua soma de verificação MD5 e a compara com o valor esperado.

A tentativa de provisionamento mostrada neste exemplo produziu:

```
2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Verifying MD5
checksum - script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-
MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - file name is bootflash:poap_conf.cfg - script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-
SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - INFO: md5sum a1a51058d79de0348c6cd1934e08acb4 (recalculated) -
script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] -
Verifying MD5 checksum of /bootflash/poap_conf.cfg (size 120) - script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-
SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - md5given = a1a51058d79de0348c6cd1934e08acb4 md5calculated =
a1a51058d79de0348c6cd1934e08acb4 - script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG:
S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - MD5 match for file = /bootflash/poap_conf.cfg - script.sh
```

Os valores correspondentes confirmam que a configuração baixada durante esta tentativa de provisionamento correspondeu às informações de integridade correspondentes.

Verificar o processamento da configuração

Depois que a verificação de integridade é bem-sucedida, o script determina como a configuração deve ser preparada para a imagem do Cisco NX-OS de destino.

Neste exemplo:

```
026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Split Config file -
```

```
script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Target
image supports bootstrap replay. Split config is not required. - script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-
SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Skip split config as it isn't needed with nxos64-cs.10.6.2.F.bin - script.sh
```

A saída confirma que a imagem de destino oferece suporte à reprodução de bootstrap e que a divisão de configuração não é necessária para essa tentativa de provisionamento.

Nesse estágio, a configuração específica do dispositivo foi identificada, recuperada, validada e preparada para o fluxo de trabalho POAP restante.

Verificar o processamento da imagem

Depois que a configuração do dispositivo for recuperada e validada, verifique como o script POAP processa a imagem do Cisco NX-OS de destino.

A implementação validada usa: nxos64-cs.10.6.2.F.bin

O script primeiro recupera as informações MD5 correspondentes:

```
2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Starting Copy of
MD5. src=/nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5 dest = /bootflash/nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5 - script.sh 2026 Sep 22 18:24:18 switch %$ VDC-1 %$
%USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - File transfer_protocol = tftp - script.sh
```

O arquivo MD5 é então armazenado no bootflash:

```
2026 Sep 22 18:24:19 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - *** Downloaded
file is of size 57 *** - script.sh 2026 Sep 22 18:24:19 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-
MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Renamed /bootflash/nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5.tmp to /bootflash/nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5 - script.sh
```

O script lê a soma de verificação recebida do servidor de provisionamento:

```
2026 Sep 22 18:24:19 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - MD5 for system
image from server: ce50c3f0e387bee578e615a373a4ede0 - script.sh
```

Em seguida, ele calcula o checksum da imagem já presente no bootflash:

```
2026 Sep 22 18:24:19 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Verifying MD5
checksum - script.sh 2026 Sep 22 18:24:19 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-
MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - file name is bootflash:nxos64-cs.10.6.2.F.bin - script.sh 2026 Sep 22 18:24:30 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-
SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - INFO: md5sum ce50c3f0e387bee578e615a373a4ede0 (recalculated) -
script.sh 2026 Sep 22 18:24:30 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] -
Verifying MD5 checksum of /bootflash/nxos64-cs.10.6.2.F.bin (size 2952914432) - script.sh 2026 Sep 22 18:24:30 switch %$ VDC-1 %$
%USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - md5given = ce50c3f0e387bee578e615a373a4ede0
md5calculated = ce50c3f0e387bee578e615a373a4ede0 - script.sh
```

O script confirma que a imagem existente corresponde à imagem esperada:

```
2026 Sep 22 18:24:30 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - MD5 match for
file = /bootflash/nxos64-cs.10.6.2.F.bin - script.sh 2026 Sep 22 18:24:30 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG:
S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - File /bootflash/nxos64-cs.10.6.2.F.bin already exists and MD5 matches - script.sh
```

Os valores correspondentes confirmam que a imagem necessária do Cisco NX-OS já estava presente no bootflash: e passou na verificação de integridade. Portanto, não foi necessário fazer o download de outra cópia da imagem.

Verificar a Recuperação MD5 da Imagem

A captura de pacotes também confirma que o Nexus solicitou o arquivo de integridade da imagem:

```
sudo tcpdump -nn -r /tmp/poap-run1.pcap 'udp dst port 69' reading from file /tmp/poap-run1.pcap, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot
length 262144 13:38:21.737101 IP 192.168.100.108.58866 > 192.168.100.1.69: TFTP, length 35, RRQ "nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5" octet
```

O registro do servidor TFTP registrou a mesma transferência:

```
Sep 22 14:26:38 calo-ubuntu24-00505692aeaf dnsmasq-tftp[144902]: sent /srv/tftp/nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5 to 192.168.100.108
```

Essas saídas confirmam a recuperação de nxos64-cs.10.6.2.F.bin.md5 do servidor de provisionamento.

Verificar o fluxo de trabalho de instalação do software

Embora o arquivo de imagem não precise ser baixado, o script de referência continuou com o fluxo de trabalho de instalação do Cisco NX-OS.

O exemplo validado foi gerado:

```
2026 Sep 22 18:24:31 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - Done copying the
second scheduled cfg - script.sh 2026 Sep 22 18:24:31 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO262921L3]-
MAC[88:FC:5D:BA:D7:7F] - terminal dont-ask ; install all nxos bootflash:/nxos64-cs.10.6.2.F.bin no-reload non-interruptive - script.sh
```

A imagem existente passou na verificação de integridade e não exigiu outra transferência de arquivo. No entanto, o script de referência ainda invocava o processo de instalação do software em relação à imagem validada.



Note: Uma imagem existente e MD5 correspondente podem evitar um download de imagem desnecessário. Isso não significa necessariamente que o fluxo de trabalho de instalação de software restante seja ignorado.

Após a conclusão do processamento do software, o POAP continua com as operações de provisionamento restantes e prepara o switch para recarregar.

Verificar repetição da configuração

Depois que o script POAP for concluído com êxito, verifique se o switch continua com o processo de reinicialização e repetição da configuração.

O exemplo validado relatou uma execução de script bem-sucedida e depois um recarregamento:

```
2026 Sep 22 18:31:08 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_EXEC_SUCCESS: [FDO262921L3-88:FC:5D:BA:D7:7F] - POAP
script execution success 2026 Sep 22 18:31:09 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_RELOAD_DEVICE: [FDO262921L3-
88:FC:5D:BA:D7:7F] - Reload device
```

Essas mensagens confirmam a conclusão da fase de execução do script e a transição para a fase de recarga pós-instalação.

Após a reinicialização do switch, o Cisco NX-OS detecta o arquivo de reprodução POAP:

```
2026 Sep 22 18:33:49 %$ VDC-1 %$ %DAEMON-2-SYSTEM_MSG: <<%ASCII-CFG-2-CONF_CONTROL>> Poap replay
```

```
/bootflash/poap_replay01.cfg - ascii_cfg_server[17165]
```

A reprodução do bootstrap então foi iniciada e concluída:

```
2026 Sep 22 18:34:26 %$ VDC-1 %$ %ASCII-CFG-2-CONFIG_REPLAY_STATUS: Bootstrap Replay Started. 2026 Sep 22 18:34:27 %$ VDC-1 %$ %ASCII-CFG-2-CONFIG_REPLAY_STATUS: Bootstrap Replay Done.
```

Esses eventos confirmam que o Cisco NX-OS começou a processar a configuração preparada durante o POAP.

Verificar a repetição da configuração ASCII

Após a conclusão da reprodução do bootstrap, o NX-OS processa a configuração provisionada.

As tentativas de validação controladas geraram estas mensagens:

```
2026 Sep 22 18:35:42 switch %$ VDC-1 %$ %ASCII-CFG-2-CONFIG_REPLAY_STATUS: Ascii Replay Started. 2026 Sep 22 18:35:44 N9K-POAP-SW1 %$ VDC-1 %$ %ASCII-CFG-2-CONFIG_REPLAY_STATUS: Ascii Replay Done. 2026 Sep 22 20:03:26 switch %VDC_MGR-5-VDC_HOSTNAME_CHANGE: vdc 1 hostname changed to N9K-POAP-SW1 2026 Sep 22 20:03:27 N9K-POAP-SW1 %ETHPORT-5-IF_UP: Interface loopback100 is up 2026 Sep 22 20:03:28 N9K-POAP-SW1 %ASCII-CFG-2-CONFIG_REPLAY_STATUS: Ascii Replay Done. 2026 Sep 22 20:03:29 N9K-POAP-SW1 %ASCII-CFG-2-CONF_CONTROL: System ready
```

As mensagens mostram a repetição da configuração ASCII e fornecem evidência direta de que a configuração provisionada foi aplicada.

O nome do host foi alterado para N9K-POAP-SW1 e o Loopback100 tornou-se operacional como parte da configuração provisionada.

Verificar Conclusão de POAP

Após a conclusão da repetição da configuração, o Cisco NX-OS salva a configuração resultante.

```
2026 Sep 22 19:24:03 N9K-POAP-SW1 %$ VDC-1 %$ %ASCII-CFG-2-CONF_CONTROL: System ready
[#####] 100% Copy complete, now saving to disk (please wait)... Copy complete. Auto provisioning
```

complete

A mensagem Provisionamento automático concluído confirma a conclusão do fluxo de trabalho POAP.

Neste estágio, verifique a configuração de execução resultante e a configuração de inicialização para confirmar se a configuração planejada para o Dia-0 está ativa e persistente.

Verificar a configuração provisionada

Após a conclusão do POAP, verifique se a configuração planejada para o Dia 0 está ativa e persistente. Confirme o nome do host provisionado, a conta administrativa, a configuração da interface, a imagem do Cisco NX-OS e o estado POAP em todo o sistema.

```
N9K-POAP-SW1# show hostname N9K-POAP-SW1 N9K-POAP-SW1# show user-account admin user:admin this user account has no expiry
date roles:network-admin N9K-POAP-SW1# show ip interface brief IP Interface Status for VRF "default"(1) Interface IP Address Interface
Status Lo100 10.255.255.100 protocol-up/link-up/admin-up N9K-POAP-SW1# show running-config interface loopback100 !Command: show
running-config interface loopback100 !Running configuration last done at: Tue Sep 22 20:03:48 2026 !Time: Tue Sep 22 23:17:52 2026 version
10.6(2) Bios:version 05.53 interface loopback100 description POAP-VALIDATION ip address 10.255.255.100/32 N9K-POAP-SW1# show
startup-config interface loopback100 !Command: show startup-config interface loopback100 !Time: Tue Sep 22 23:17:57 2026 !Startup config
saved at: Tue Sep 22 20:03:48 2026 version 10.6(2) Bios:version 05.53 interface loopback100 description POAP-VALIDATION ip address
10.255.255.100/32 N9K-POAP-SW1# show startup-config | include username username admin password 5
```

```
role network-admin N9K-POAP-SW1# show version | include NXOS NXOS: version 10.6(2) [Feature Release] Host NXOS: version
10.6(2) NXOS image file is: bootflash:///nxos64-cs.10.6.2.F.bin NXOS compile time: 11/30/2025 12:00:00 [12/12/2025 12:10:23] NXOS boot
mode: LXC N9K-POAP-SW1# show system poap System-wide POAP is enabled
```

A saída confirma que a configuração específica do dispositivo foi aplicada com êxito e salva na configuração de inicialização.

Ele também confirma que o switch está executando a imagem esperada do Cisco NX-OS e que o POAP de todo o sistema permanece habilitado.

Conclusão

Este documento descreve os principais componentes POAP e fluxo de trabalho, incluindo

descoberta de DHCP, recuperação e execução de script, seleção de configuração específica do dispositivo, validação de integridade de arquivo, processamento de imagem do Cisco NX-OS e reprodução de configuração.

A implementação validada demonstra como um switch Cisco Nexus 9000 pode obter os recursos de provisionamento necessários, aplicar uma configuração de Dia 0 e manter a configuração resultante.

O processo de verificação também demonstra como as mensagens de console, logs POAP, logs de servidor e capturas de pacotes podem ser correlacionados para confirmar cada estágio principal do fluxo de trabalho de provisionamento.

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.