

Configurar e solucionar problemas do Cisco IOS Telephony Service (ITS)

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Conventions](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurações](#)

[Configuração de VLAN no Catalyst 3500XL](#)

[Configuração de VLAN no Cisco ITS Router](#)

[Configuração do servidor DHCP no roteador Cisco ITS](#)

[Configuração de tempo no roteador Cisco ITS](#)

[Configuração do Cisco ITS no 3660](#)

[Configurando outros recursos de ITS](#)

[Verificar](#)

[Troubleshoot](#)

[Comandos para Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introduction](#)

O Cisco IOS Telephony Service (ITS), conhecido anteriormente como IP Keyswitch, é uma solução do processamento de chamada de Telefonia IP integrada ao Cisco IOS® Software que se integra a Architecture for Voice, Video, and Integrated Data (AVVID). O conceito básico é fornecer o mínimo de funcionalidade de PBX/key-switch a um número pequeno de telefones IP diretamente ligados ao gateway de voz. O Cisco ITS pode ser distribuído em instâncias onde um escritório filial não possua WAN ou possua conectividade de WAN através de links satélite.

O Cisco ITS faz sentido em situações em que um cliente gostaria de adicionar um serviço de telefonia em tal local sem precisar necessariamente de todos os recursos de telefonia encontrados no Cisco CallManager. Este documento descreve um exemplo de implantação do recurso de ITS em uma rede de exemplo

Observação: o Cisco ITS não é o mesmo nem os recursos são os mesmos, como o recurso Survivable Remote Site Telephony (SRST) usado em conjunto com o Cisco CallManager.

[Prerequisites](#)

Requirements

Antes de tentar utilizar esta configuração, verifique se os seguintes pré-requisitos são atendidos:

- Familiaridade com o [Cisco IOS Telephony Service versão 2.01](#).
- Uma compreensão básica dos fundamentos do TCP/IP, como endereçamento IP, DHCP, Network Time Protocol (NTP), TFTP e HTTP
- Uma compreensão básica dos fundamentos do Cisco IOS Software, como a configuração da interface de linha de comando (CLI)
- Uma compreensão básica dos fundamentos de Voz sobre IP (VoIP), como configuração de peers de discagem, portas de voz e qualidade de serviço (QoS)

Componentes Utilizados

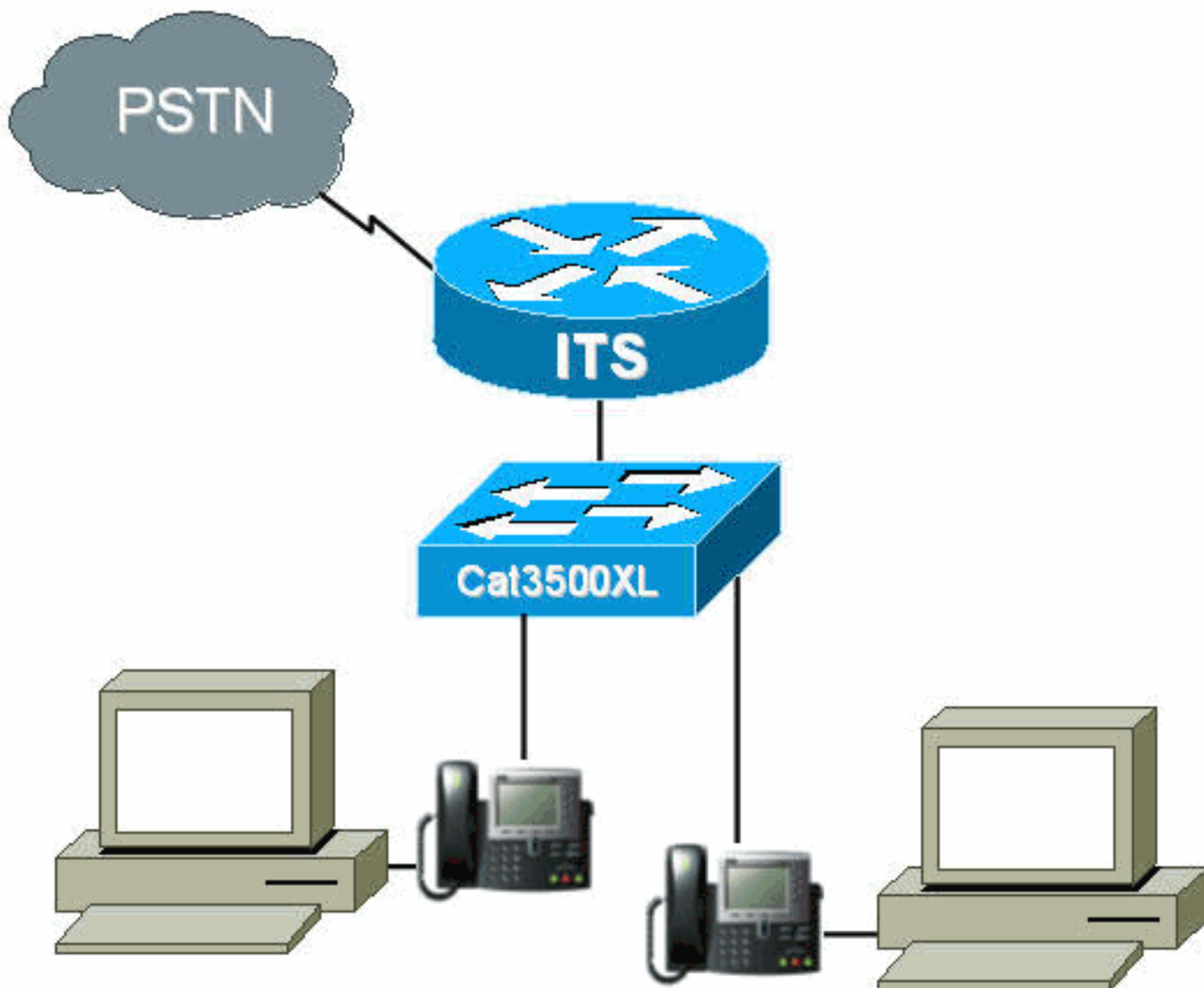
As informações deste documento são baseadas nas seguintes versões de software e de hardware:

- Software Cisco IOS versão 12.2(8)T ou posterior, com um mínimo de conjunto de recursos IP Plus (IP/VOX Plus na série 1700). Este documento admite suporte Cisco ITS 2.0 no software Cisco IOS.
- O Cisco 3660 Gateway com Software IOS versão 12.2(11)T com o conjunto de recursos do IP PLUS é usado no exemplo de configuração, embora a maioria dos roteadores das séries IAD 2400, 1700, 2600, 3600 e 3700 sejam atualmente aplicáveis. Verifique as notas de versão do Cisco IOS Software para obter informações de suporte da versão atual e do software.
- O pacote de software Cisco ITS 2.0.3 foi usado neste exemplo. Você pode fazer o download deste pacote a partir de [Download de software: Cisco CallManager Express/ITS e SRST](#) (apenas clientes [registrados](#)) .
- Para suportar o Cisco ITS, é recomendável que você tenha a quantidade máxima de memória para cada plataforma, especialmente se o número máximo de telefones e os DNAs (Distinguished Names, Nomes Distintos) para a plataforma forem configurados.
- Neste exemplo, um switch Catalyst 3500 Series XL é usado como o switch da filial. Configure VLANs separadas para voz e dados por razões de qualidade e segurança.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a instalação de rede mostrada no diagrama abaixo.



Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Informações de Apoio

A tabela abaixo especifica informações sobre transferência de voz e dados através de VLANs separadas. Também especifica os endereços de rede e de interface e as portas.

Propósito	VLAN	Rede	Interface	Endereço de interface
Dados	50	10.1.50.0/24	Fa0/0.50	10.1.50.1 / 24
Voz	150	10.1.150.0/24	Fa0/0.150	10.1.150.1 / 24

O roteador Cisco ITS é um 3660 executando o Cisco IOS Software Release 12.2(11)T com o conjunto de recursos IP Plus. Os arquivos do Cisco ITS devem ser baixados no formato .tar ou .zip a partir de [Download de software: Cisco CallManager Express/ITS e SRST](#) (apenas clientes

[registrados](#)) .

Uma vez extraído, cada arquivo deve ser transferido para a memória flash do roteador através do TFTP. Não apague o flash sempre que um arquivo individual for copiado. Veja a seguir uma lista dos arquivos encontrados no Cisco ITS 2.0.3 (nem todos esses arquivos são necessários).

nome do arquivo	Descrição
P003G302.bin	A carga telefônica a ser usada com o Cisco ITS para o Telefone IP Cisco 7910. A carga de telefone possui uma nota de versão separada que explica algumas das correções das versões anteriores. (obrigatório)
P004G302.bin	A carga telefônica a ser usada com o Cisco ITS para o Telefone IP Cisco 7960. A carga de telefone possui uma nota de versão separada que explica algumas das correções das versões anteriores. (obrigatório)
admin_user.html	A página da web do administrador para configurar o sistema
ephone_admin.html	A página da Web de administração do telefone.
normal_user.html	A página da Web do usuário (não administrador) para administrar telefones para encaminhamento e outros recursos.
telephony_service.html	A página da Web de alto nível que cada usuário visita para configurar telefones ou configurar o sistema como um administrador. (Opcional)
logohome.gif	
en_dest_busy.au	Um exemplo de prompt de áudio para uma extensão ocupada. Utilizado pelo script its_Cisco.2.0.0.tcl.
en_dest_unreachable.au	Um exemplo de prompt de áudio para uma extensão inalcançável. Utilizado pelo script its_Cisco.2.0.0.tcl.
en_disconnect.au	Um exemplo de prompt de áudio para um ramal desconectado ou não registrado. Utilizado pelo script its_Cisco.2.0.0.tcl.
en_enter_dest.au	Um prompt de áudio de amostra para o usuário digitar um destino. Utilizado pelo script its_Cisco.2.0.0.tcl.
en_reenter_dest.au	Um prompt de amostra de áudio para o usuário digitar novamente o destino. Utilizado pelo script its_Cisco.2.0.0.tcl.
en_welcome.au	Um exemplo de alerta de áudio para a saudação do usuário. Utilizado pelo script

	its_Cisco.2.0.0.tcl.
its_Cisco.2.0.0.tcl	O script TCL para um exemplo de Automated Attendant que pode rotear chamadas para uma extensão. Usa os arquivos .au de exemplo para cumprimentar o usuário, solicitar um número e rotear a chamada para o destino desejado.
music-on-hold.au	Um exemplo de arquivo de áudio usado para música em espera.

O arquivo a seguir também faz parte do arquivo Cisco ITS-2.0.3.zip, mas não precisa ser colocado na memória flash do roteador ITS.

nome do arquivo	Descrição
Cisco\O STSP.zip	<p>Esse provedor de serviços (TSP) da Telephony Application Programming Interface (TAPI) foi desenvolvido para o Cisco ITS e atua como uma interface entre a TAPI (parte do sistema operacional Windows 2000) e o ITS. O TSP permite aplicativos baseados em TAPI, como o Phone Dialer e ACT! para fornecer controle de chamadas aos telefones IP no Cisco ITS. A implementação TAPI no Cisco ITS não é uma pilha TAPI completa, mas uma implementação "TAPI Lite". Suporta os seguintes recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vários endereços em uma única linha. • Efetuar chamadas utilizando a discagem do catálogo de endereços do aplicativo. • Atender ou rejeitar chamadas do aplicativo. • Colocar chamadas em espera usando pop-ups de tela. • Disponibilização de informações de ID de chamador para o aplicativo. • Colocar chamadas em espera e alternar entre chamadas em diferentes endereços da mesma linha. <p>O TSP fornece uma interface que permite o controle remoto de um para um de um telefone IP. Embora vários TSPs possam ser executados no mesmo computador, apenas um telefone IP pode ser associado a cada TSP. Como o MSP (Provedor de Serviços de Mídia) não é suportado por este TSP, aplicativos como o Cisco SoftPhone não são suportados.</p> <p>Observação: o TSP fornecido com o Cisco CallManager não é compatível com o ITS.</p>

Configurações

Configuração de VLAN no Catalyst 3500XL

O Cisco ITS é executado na LAN, onde os telefones IP e os Cisco CallManagers estão conectados aos gateways de voz através dos switches Catalyst. É muito importante configurar esses dispositivos corretamente com relação às VLANS que transportam os dados de voz. Esta seção fornece uma visão geral da configuração do Catalyst 3500XL e a conexão LAN correspondente no roteador de gateway de voz 3660.

1. A VLAN de voz e dados deve ser configurada com um switch não configurado, como mostrado no exemplo a seguir:

```
Cat3500BranchSwitch# vlan database
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 50 name corporate-data-vlan
VLAN 50 added:
Name: corporate-data-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)# vlan 150 name corporate-voice-vlan
VLAN 150 added:
Name: corporate-voice-vlan
Cat3500BranchSwitch(vlan)#
Cat3500BranchSwitch(vlan)# exit
APPLY completed.
Exiting....
Cat3500BranchSwitch#
```

2. O exemplo a seguir é uma configuração de exemplo da interface entre o Catalyst 3500XL e o 3660 Router:

```
interface FastEthernet0/1
  description Port to 3660 (supports Dot1q)
  duplex full
  speed 100
  switchport trunk native 50
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk allowed vlan 1,50,150,1002-1005
  switchport mode trunk
!
```

3. O exemplo a seguir é uma porta a ser usada para uma conexão telefônica:

```
interface FastEthernet0/2
  description DOT1Q port to IP Phone
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport trunk native vlan 50
  switchport mode trunk
  switchport voice vlan 150
  spanning-tree portfast
!
```

Para obter mais informações, consulte [Switches Catalyst 2900 Series XL e Catalyst 3500 Series XL](#).

Configuração de VLAN no Cisco ITS Router

Siga as etapas abaixo para configurar VLANs no roteador Cisco ITS.

1. A primeira etapa é configurar parâmetros de QoS e VLANs na interface 3660, como mostrado abaixo.

```

!
class-map match-all L3-to-L2_VoIP-Cntrl
  match ip dscp af31
class-map match-all L3-to-L2_VoIP-RTP
  match ip dscp ef
!
!
policy-map output-L3-to-L2
  class L3-to-L2_VoIP-RTP
    set cos 5
  class L3-to-L2_VoIP-Cntrl
    set COs 3
!

```

2. Agora aplique essas políticas à interface e crie as VLANs.

```

interface FastEthernet0/0
  description Catalyst 3500 Branch Office Switch
  no ip address
  no ip mroute-cache
  load-interval 30
  speed 100
  full-duplex
!
interface FastEthernet0/0.50
  encapsulation dot1Q 50
  ip address 10.1.50.1 255.255.255.0
  service-policy output output-L3-to-L2
!
interface FastEthernet0/0.150
  description native subnet 10.1.150.0 voice
  encapsulation dot1Q 150
  ip address 10.1.150.1 255.255.255.0
  service-policy output output-L3-to-L2
!

```

Para obter mais informações, consulte [Switches Catalyst 2900 Series XL e Catalyst 3500 Series XL](#).

Configuração do servidor DHCP no roteador Cisco ITS

A etapa a seguir é necessária para configurar um servidor DHCP no roteador 3660. Essa etapa só será necessária se você tiver um servidor DHCP externo, não se seus endereços IP estiverem configurados estaticamente. O exemplo abaixo mostra um escopo de DHCP para os telefones IP e para outros dispositivos na outra VLAN.

```

ip dhcp excluded-address 10.1.50.1 10.1.50.10
ip dhcp excluded-address 10.1.150.1 10.1.150.10
!
ip dhcp pool ip-phones
  network 10.1.150.0 255.255.255.0
  !--- This defines the range of IP addresses to be assigned. default-router 10.1.150.1 option 150
ip 10.1.150.1 !--- This must be the IP address of the ITS router. ! ip dhcp pool Data-clients
  network 10.1.50.0 255.255.255.128 default-router 10.1.50.1 domain-name cisco.com dns-server
  10.1.50.100 netbios-name-server 10.1.50.100 !

```

Observação: se quiser habilitar o DHCP somente para dispositivos específicos, você pode criar um escopo de DHCP com o comando **host** (em vez de um comando **network**, como mostrado acima). Você também deve configurar um identificador de cliente e um endereço de hardware para o telefone IP ao qual deseja fornecer um endereço IP. Para o identificador de cliente, é

necessário especificar 01 + endereço MAC do telefone, e o endereço do hardware deve conter o endereço MAC do telefone como parâmetro.

Para obter mais informações, consulte [Cisco IOS DHCP Server](#).

Configuração de tempo no roteador Cisco ITS

Se os telefones IP receberem sua configuração de data/hora do Cisco ITS Router, é importante assegurar que o relógio do roteador seja ajustado corretamente. É altamente recomendável configurar o NTP, se possível. Especifique o fuso horário e, se necessário, o horário de verão e configure o servidor NTP. Um exemplo é mostrado abaixo.

```
its-router(config)# clock time EST -5
its-router(config)# clock summer-time EST recurring
its-router(config)# ntp server 172.18.106.15
```

Para obter mais informações sobre NTP, consulte Performing Basic System Management.

Configuração do Cisco ITS no 3660

Configuração básica

A seguinte configuração deve ser inserida para configurar o Cisco ITS no 3660:

```
telephony-service
 load 7910 P004G302
 !--- This is the load file minus the .bin extension. !--- Only the 7910, 7940/7960, and 7935 IP
 Phones are supported. load 7960-7940 P003G302 !--- This is the load file minus the .bin
 extension. ip source-address 10.1.150.1 port 2000 !--- This is the ip address of the Cisco ITS
 router on the voice subnet. max-ephones 48 !--- This is the total number of phones that will be
 allowed to register. !--- The maximum varies by platform and sometimes by software level. max-dn
 192 !--- This is the maximum number of directory numbers that can be configured !--- on this
 gateway (maximum varies by platform and sometimes by software level). voicemail 52222 !--- This
 is the number that will be dialed when the "Messages" !--- button is pressed on the phone
 (optional). !
```

A maioria dos comandos restantes são opcionais. Os únicos obrigatórios são as instruções "load" (nem todas são necessárias para todos os telefones), que são os comandos **ip source-address**, **max-ephones** e **max-dn**.

Observação: o roteador Cisco ITS foi projetado para trabalhar com arquivos de carga de versões do Cisco CallManager anteriores à 3.1; por exemplo, carregue arquivos que obtêm sua configuração do arquivo SEPDEFAULT.cnf, em vez de um arquivo XML. Verifique se este comando está na configuração:

```
tftp-server
 flash:XMLDefault.cnf.xml
```

Outras opções de serviços de telefonia são mostradas no exemplo a seguir:

```
Its-router(config-telephony)# telephony-service
```



```
its-router(config-telephony)# ?
```

```
Cisco IOS Telephony Service configuration commands:
admin-password      define password for admin user
admin-username      define username for admin user
date-format         Set date format for IP Phone display
default            Set a command to its defaults
dialplan-pattern    Define E.164 telephone number prefix
directory          Define directory naming order
dn-webedit         enable Edit DN through Web
exit               Exit from telephony-service configuration mode
ip                 Define IP address and port for Telephony-Service/Fallback
keepalive          Define keepalive timeout period to unregister IP phones
load               Select the IP phone firmware load file
max-conferences     Define max number of 3 party G.711 conferences
max-dn             Maximum directory numbers supported
max-ephones        Define max number of IP phones
moh                Define music-on-hold filename
mwi                Define IP address and port for MWI Server
no                 Negate a command or set its defaults
reset              reset ethernet phone
time-format        Set time format for IP Phone display
time-webedit       enable Edit Time through Web
timeouts           Define timeout value for IP phone
transfer-pattern   Define valid call transfer destinations
url                Define Ephone URL's
voicemail          Set the voicemail access number called when the MESSAGES IP
                  phone button is pressed
```

```
its-router(config-telephony)#
```

Cuidado: muitas das alterações feitas no serviço de telefonia, como a alteração do formato de data ou hora, exigem que os telefones sejam redefinidos. Algumas opções, como alterar as configurações max-ephones ou max-dn, exigem um recarregamento completo do roteador. Para restaurar todos os telefones, digite o seguinte:

```
its-router(config-telephony)# telephony-service
its-router(config-telephony)# reset all
```

Algumas dessas opções serão discutidas nas seções a seguir. outros podem ser encontrados consultando o [Cisco IOS Telephony Service versão 2.01](#).

Configuração TFTP no roteador ITS

Siga as etapas abaixo para configurar TFTP no roteador ITS.

1. Verifique se todos os arquivos foram transferidos corretamente para a memória flash do roteador. Pelo menos, os arquivos de carga P003G302.bin e P004G302.bin devem ser carregados. Uma vez carregado, a memória flash deve se parecer com o seguinte exemplo:

```
Its-router# show flash
System flash directory:
File Length      Name/status
1      16084816    c3660-is-mz.122-11.T
2      229542      admin_user.html
3      42484       en_dest_busy.au
4      26376       en_dest_unreachable.au
5      14352       en_disconnect.au
6      19512       en_enter_dest.au
7      17167       en_reenter_dest.au
8      17486       en_welcome.au
```

```

9      4152      ephone_admin.html
10     5968      its_Cisco.2.0.0.0.tcl
11     29092     logohome.gif
12     496521    music-on-hold.au
13     35138     normal_user.html
14     268008    P003G302.bin
15     258360    P004G302.bin
16     522       telephony_service.html
17     54        SEPDEFAULT.cnf
!--- This file will not show up until telephony-service is configured. 18 249
XMLDefault.cnf.xml !--- This file will not show up until telephony-service is configured.
[17551227 bytes used, 49033349 available, 66584576 total] 65536K bytes of processor board
System flash (Read/Write) its-router#

```

2. Na configuração, você deve permitir que os telefones IP baixem os arquivos de carga pelo TFTP do roteador Cisco ITS. Observe que esses nomes de arquivo fazem distinção entre letras maiúsculas e minúsculas.

```

tftp-server flash:P003G302.bin
tftp-server flash:P004G302.bin
tftp-server flash:SEPDEFAULT.cnf
tftp-server flash:XMLDefault.cnf.xml

```

3. Os arquivos SEPDEFAULT.cnf e XMLDefault.cnf.xml são criados automaticamente assim que os comandos **telephony-service** e **ip source-address** são emitidos.
4. O arquivo XMLDefault.cnf.xml contém o endereço IP de uma das portas Ethernet do roteador para o qual o adaptador ATA deve se registrar. Esses arquivos são específicos do roteador e não podem ser compartilhados por vários roteadores.

Configuração do telefone IP no roteador ITS

Siga as etapas abaixo para configurar telefones IP no roteador ITS.

1. Nesse ponto, se os telefones IP estiverem conectados e tiverem recebido um endereço DHCP, eles poderão ser registrados com o roteador Cisco ITS. Eles não terão nenhuma linha configurada. Você pode verificar se os telefones estão registrados emitindo o comando **show ephone** e observando a saída, que deve ser semelhante a:

```

its-router# show ephone
ephone-1 Mac:0006.D74B.0F46 TCP socket:[1] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.10 50568 Telecaster 7960 keepalive 889 max_line 6

ephone-2 Mac:0006.D74B.1361 TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.11 52397 Telecaster 7960 keepalive 872 max_line 6

ephone-3 Mac:0006.D74B.107C TCP socket:[3] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.12 51116 Telecaster 7960 keepalive 871 max_line 6

ephone-4 Mac:0008.E31B.7A8A TCP socket:[5] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.13 50321 Telecaster 7960 keepalive 867 max_line 6

```

```
its-router#
```

2. Agora você pode configurar esses telefones por meio da CLI ou da administração da Web.

(Consulte a seção [Configuração da Administração Web do Cisco ITS Router](#) deste documento.) Algumas informações de configuração especiais estão disponíveis para o Telefone IP Cisco 7910 na seção [Configuração do Cisco ITS para o Telefone IP 7910](#).

```
!  
ephone-dn 1  
  number 1000  
  name George P Burdell  
  call-forward noan 52222 timeout 10  
  no huntstop  
!  
!  
ephone-dn 2  
  number 1000  
  name George P Burdell  
  preference 1  
  call-forward busy 52222  
  call-forward noan 52222 timeout 10  
!  
!  
ephone-dn 10  
  number 1111  
  name Helpdesk  
  no huntstop  
!  
!  
ephone-dn 11  
  number 1111  
  name Helpdesk  
  preference 1  
!  
!  
ephone-dn 12  
  number 1111  
  name Helpdesk  
  preference 2  
!  
!  
ephone-dn 13  
  number 1111  
  name Helpdesk  
  preference 3  
!
```

3. Cada ephone-dn representa uma linha. Você pode atribuir as linhas a vários telefones, se desejar. Neste exemplo, um usuário foi configurado com o ramal 1000 em duas linhas. Uma linha de helpdesk, que é um grupo de busca de quatro linhas, também foi adicionada. Agora, configure os ephones, que designam as linhas para os dispositivos telefônicos reais.

```
!  
ephone 1  
  username "gpburdell" password letmein  
  mac-address 0006.D74B.0F46  
  button 1:10 2:11 3:12 4:13 5:1 6:2  
!  
!  
!  
ephone 2  
  Mac-address 0006.D74B.1361  
  button 1:15 2:10 3:11 4:12 5:13  
  speed-dial 1 1000  
!
```

4. As marcas de botões se referem às tags ephone-dn. A saída do comando **show ephone** deve ser semelhante à saída abaixo.

```
its-router# show ephone
ephone-1 Mac:0006.D74B.0F46 TCP socket:[3] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.14 52311 Telecaster 7960 keepalive 6 max_line 6
button 1: dn 10 number 1111 IDLE
button 2: dn 11 number 1111 IDLE
button 3: dn 12 number 1111 IDLE
button 4: dn 13 number 1111 IDLE
button 5: dn 1 number 1000 IDLE
button 6: dn 2 number 1000 IDLE
Username: gpburdell Password: letmein
```

```
ephone-2 Mac:0006.D74B.1361 TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:0
IP:10.1.150.11 50512 Telecaster 7960 keepalive 7 max_line 6
button 1: dn 15 number 1001 IDLE
button 2: dn 10 number 1111 IDLE
button 3: dn 11 number 1111 IDLE
button 4: dn 12 number 1111 IDLE
button 5: dn 13 number 1111 IDLE
speed dial 1:1000
```

```
its-router#
```

5. Quando uma chamada chega ao 1111, ela toca até que alguém a atenda (não há desvio de chamada configurado). Se ephone-dn 10 (linha 1 no ephone 1 ou linha 2 no ephone 2) estiver em uso, a próxima chamada para 1111 vai automaticamente para ephone-dn 10, porque nenhuma busca está configurada e a preferência é maior (a preferência padrão é 0). Se as preferências forem iguais, ambas as linhas tocarão.
6. Se uma chamada for feita para 1000 e ninguém atender, ela será encaminhada para o correio de voz (ramal 5222 nesta configuração de encaminhamento de chamadas). Se ephone-dn 1 estiver em uso, a próxima chamada será roteada para ephone-dn 2. Isso se deve ao roteamento regular de peer de discagem e ao fato de que nenhum huntstop está configurado. Não é necessário ter uma configuração de encaminhamento ocupado nesse caso, a menos que você queira que a chamada seja encaminhada para um DN totalmente diferente quando estiver ocupada (por exemplo, se 1000 estiver ocupada e encaminhar para 1001). No ephone-dn 2, você deve configurar o desvio de chamadas para ocupado e sem resposta, pois não há outro ramal 1000 com uma preferência maior de roteamento para (mesmo que houvesse, você teria o huntstop implicitamente configurado, para que a chamada terminasse lá).

Para obter mais informações sobre o roteamento de peer de discagem normal, consulte [Suporte à tecnologia de voz](#).

O Ephone 1 também tem um nome de usuário e senha para "gpburdell". Isso permitirá que o usuário acesse e faça login na mesma página web `telephony_service.html` e altere seu encaminhamento (ocupado, sem resposta, tudo) e as discagens rápidas, bem como faça pesquisas de diretório local.

O telefone 2 tem uma discagem rápida na linha 6. Se esse botão for pressionado, 1001 discará 1000. O próprio comando **de discagem rápida** não especifica a localização das teclas. Diz, neste caso, que a primeira linha livre será uma discagem rápida para o número 1000. O fato de que é a linha 6 não está diretamente configurado. Se outra discagem rápida fosse configurada ("discagem rápida 2 1004", por exemplo), ela não geraria um erro, mas também não seria exibida.

Alguns outros comandos de configuração para ephone-dns listados abaixo.

```
its-router(config-ephone-dn)# ?
Ephone DN configuration commands:
  application      The selected application
  call-forward     Define E.164 telephone number for call forwarding
  caller-id        Configure port caller id parameters
  cor              Class of Restriction on dial-peer for this dn
  default          Set a command to its defaults
  description      dn desc, for DN Qualified Display Name
  exit             Exit from ephone-dn configuration mode
  hold-alert       Set Call On-Hold timeout alert parameters
  huntstop         Stop hunting on Dial-Peers
  intercom         Define intercom/auto-call extension number
  loopback-dn     Define dn-tag to create loopback dn pair with this ephone-dn
  mwi              set message waiting indicator options (mwi)
  name            Define dn user name
  no              Negate a command or set its defaults
  number          Define E.164 telephone number
  paging          set audio paging mode
  preference       Preference for the attached dial-peer for the primary dn number
  translate        Translation rule

its-router(config-ephone-dn)#
```

Abaixo estão exibidos outros comandos de configurações para ephones.

```
Its-router(config-ephone-dn)# ephone 1
its-router(config-ephone)# ?
Ethernet phone configuration commands:
  button          define button to dn map
  default         Set a command to its defaults
  exit           Exit from ephone configuration mode
  Mac-address     define ethernet phone MAC address
  no             Negate a command or set its defaults
  paging-dn      set audio paging dn group for phone
  reset          reset ethernet phone
  speed-dial     Define ip-phone speed-dial number
  username       define username to access ethernet phone from Web
  vm-device-id   define voice-mail id string

its-router(config-ephone)#
```

Cuidado: após qualquer alteração no ephone ou ephone-dn, os telefones aos quais as alterações se aplicam devem ser redefinidos. Isso pode ser feito no próprio telefone com o comando **reset** ou globalmente no menu de configuração de serviço de telefonia, conforme descrito anteriormente.

[Configuração do Cisco ITS para o telefone IP 7910](#)

Ao contrário do telefone IP 7960, o 7910 tem apenas um botão de linha. Para suportar chamada em espera e transferência neste telefone, são necessárias duas linhas. Então, para esse telefone, você precisa configurar duas linhas com o mesmo DN, como a seguir:

```
ephone-dn 20
  number 1020
  no huntstop
!
```

```
!  
ephone-dn 21  
  number 1020  
  preference 1  
!  
...  
ephone 10  
  button 1:20 2:21  
!
```

Embora essas sejam duas linhas exibidas, não é possível colocar ambas em espera ao mesmo tempo. Quando a linha principal está suspensa, pressionar o botão de linha seleciona a segunda linha, e uma segunda chamada pode ser feita (ou respondida). Quando a segunda chamada estiver conectada, o pressionamento do botão hold a colocará em espera e reconectará a linha principal. Pressionar o botão de suspensão novamente alternará entre as linhas principais e secundárias. Pressionar novamente o botão de linha desconectará a parte conectada no momento.

[Configurando a administração da Web do roteador Cisco ITS](#)

Para administrar corretamente o servidor Cisco ITS pela Web, bem como permitir que os usuários finais administrem seus telefones pela Web, os seguintes arquivos devem estar presentes na memória flash:

- admin_user.html
- ephone_admin.html
- logohome.gif
- normal_user.html
- telephony_service.html

Para permitir a administração das páginas da Web pela Web, os seguintes comandos de configuração global devem ser inseridos:

```
ip http server  
  ip http path flash
```

Outros comandos devem ser inseridos na seção de configuração de serviço de telefonia.

```
telephony-service  
  admin-username administrator  
  !--- This sets up the administrator account used to access the web page. admin-password cisco  
  !--- This sets up the password for the admin account. dn-webedit  
  !--- (optional) This permits the editing of DNS through the web interface. time-webedit  
  !--- (optional) This permits editing of the system time through the web interface. !
```

Para acessar o roteador Cisco ITS pela Web, aponte seu navegador para o seguinte URL:

```
http://ITSrouter_ipaddr/telephony_service.html
```

O URL é o mesmo para todos. Outros arquivos .html são considerados arquivos internos chamados pela página web telephony-service.html. A chamada de outros arquivos diretamente pode levar a erros de JavaScript. Os usuários que devem usar a página da Web devem ser

configurados primeiro no telefone, como mostrado abaixo.

```
ephone 1  
username "gpburdell" password letmein
```

O usuário (neste exemplo, "gpburdell") pode fazer login e alterar suas informações de encaminhamento, executar pesquisas de diretório e até mesmo definir suas próprias configurações de discagem rápida. Também há ajuda on-line disponível.

Os administradores podem executar adições, exclusões e alterações de telefone ou DN, bem como algumas alterações no sistema. Observe que pode haver problemas se você configurar pela Web e pela linha de comando, pois a página da Web não consulta a configuração do Cisco IOS Software periodicamente, nem o botão Atualizar no navegador atualiza essas informações. Na verdade, ao tentar atualizar dessa forma, você será desconectado da página da GUI e verá a caixa de mensagem de erro "Falha na alteração de configuração, a alteração de configuração não é permitida". Somente o botão Update (Atualizar) no menu principal recupera as últimas alterações do roteador Cisco ITS.

Na página da Web, o botão Write System Configuration faz com que as alterações sejam gravadas imediatamente na NVRAM. No entanto, para usuários regulares, as alterações são gravadas a cada 10 minutos desde que não haja sessão ativa em linhas vty, console e aux.

Observação: para que a **atualização** funcione, certifique-se de que pelo menos quatro linhas vty livres estejam disponíveis no Cisco ITS, mesmo que uma linha vty livre seja suficiente para alterações normais na configuração.

As informações do Histórico de Chamada também estão disponíveis para os administradores. Primeiro, ele deve ser ativado pela configuração a seguir:

```
call-history-mib retain-timer 500  
call-history-mib max-size 500
```

No máximo, 500 entradas e 500 minutos de histórico de chamadas são mantidas na tabela MIB.

Você pode exibir os registros de chamadas escolhendo **Exibir configuração do sistema** na GUI depois de fazer login e escolhendo **Exibir informações do histórico de chamadas**.

[Configurando a conexão de PSTN no roteador Cisco ITS](#)

Supondo que o roteador ITS tenha placas de interface de voz, você agora vai querer configurar essas placas para que as chamadas possam ser feitas de e para os telefones IP. Isso não é significativamente diferente de outras conexões de voz em um roteador. Você pode pensar nos telefones com os números que foram atribuídos a cada ephone-dn como portas FXS (Foreign Exchange Station) nos roteadores.

[Configurando outros recursos de ITS](#)

[Configuração do recurso de espera](#)

Um recurso adicional para chamadores externos é o Music on Hold (MoH)/Tone on Hold (ToH)

(Música em espera (MoH)/Tone on Hold (ToH)). ToH está sempre ativo por padrão e não pode ser desativado. O MoH pode ser fornecido para chamadas na rede telefônica pública comutada (PSTN) ou G.711 na rede que são colocadas em espera. As chamadas do telefone IP para o telefone IP no mesmo roteador ITS colocadas em espera sempre ouvem apenas o bipe ToH. Para o MoH, depois de verificar se o arquivo de áudio existe na memória flash, configure da seguinte maneira:

```
telephony-service
moh music-on-hold.au
```

O arquivo .au ou .wav reproduzido para MoH precisa estar no formato u-law ou a-law G.711. Para distinguir a chamada em espera do ToH, o tom de chamada em espera é ouvido como bipes periódicos, com um intervalo de 10 segundos entre bipes. Se houver várias linhas de chamada em espera, apenas um tom será enviado a cada 10 segundos. O ToH, no entanto, é ouvido em intervalos periódicos de cada 8 segundos e consiste em três bipes (um único tom repetido três vezes). O ToH tem precedência maior do que o tom de chamada em espera. Se ambos os tons devem ser reproduzidos exatamente ao mesmo tempo, um usuário ouvirá o ToH primeiro, depois em 8 segundos, outro ToH e, finalmente, em mais dois segundos, um sinal de chamada em espera.

Quando as chamadas são colocadas em espera, há várias opções, mostradas abaixo, para enviar notificações audíveis aos usuários de que uma chamada ainda está em espera.

```
Its-router(config-ephone-dn)# hold-alert 15 ?
idle      alert on-hold originator only if idle
originator alert on-hold originator always
shared    alert all phones that share the line
```

Um alerta de toque de um segundo no intervalo configurado (a cada 15 a 300 segundos) pode ser configurado para sempre ser enviado à parte que colocou a chamada em espera ou para ser enviado somente se essa parte estiver ociosa. Outra opção é configurar o alerta para ser enviado a todos os telefones que compartilham a mesma linha. A configuração padrão é sem alerta, não importa por quanto tempo uma chamada esteja em espera.

[Configuração de conferência](#)

A conferência a três é suportada desde que as partes sejam todos usuários do G.711 e os recursos de conferência estejam disponíveis. Os recursos de conferência são configurados da seguinte maneira:

```
telephony-service
max-conferences 10
```

Se uma das partes em uma conferência pressionar Espera, as outras duas partes ouvirão o MoH ou ToH. Mas também poderão falar entre si, com a música ou o tom tocando no fundo.

[Configuração da transferência](#)

A função de transferir chamadas recebidas normalmente exige configuração adicional. Por padrão, os telefones IP registrados no Cisco ITS podem transferir outros telefones IP registrados no mesmo roteador ITS. Outras transferências, para destinos PSTN ou VoIP, são negadas. Para habilitar esses tipos de transferência, os padrões de transferência devem ser configurados no

serviço de telefonia da seguinte maneira:

```
Telephony-service
transfer-pattern 9.....
```

Agora, supondo que haja um peer de discagem pots para rotear as chamadas para a PSTN, um telefone IP agora pode transferir chamadas para qualquer número de sete dígitos discando 9 primeiro. Não há opção de toque de discagem secundário com o ITS.

Cuidado: tenha cuidado ao transferir chamadas recebidas por uma porta FXO (Foreign Exchange Office) no roteador ITS e enviadas por outra porta FXO, pois isso pode fazer com que ambas as portas permaneçam em uso mesmo após ambas as partes terem desligado. Consulte [Entendendo o problema de desconexão FXO](#). Se o seu provedor não puder suportar uma forma de supervisão de desconexão com FXO, não permita transferências de volta para a PSTN.

Para transferir/encaminhar as chamadas que são recebidas de outro destino VoIP (como um outro roteador ITS), um loopback-dn é necessário. Este é um tópico avançado fora do escopo deste documento.

Configuração do Intercom

O recurso de intercomunicador permite um recurso pressione para falar entre dois telefones IP. Não é suportado em linhas compartilhados, o que significa que um ephone-dn configurado para operação de intercom deve estar associado apenas a um telefone IP.

```
!
ephone-dn 30
number A1234
name "Intercom"
intercom A4321 label "Office A"
!
!
ephone-dn 31
number A4321
name "Intercom"
intercom A1234 label "Office B"
!
...
!
ephone 3
Mac-address 0006.D74B.107C
button 1:16 6:30
!
!
!
ephone 4
Mac-address 0008.E31B.7A8A
button 1:17 6:31
!
```

Agora, quando o ephone 4 pressiona a linha 6, uma chamada é colocada na linha 6 do ephone 3 (por exemplo, ela chama A1234 automaticamente). Por padrão, se o telefone de destino estiver no gancho, então ele fica fora do gancho, vai para o modo alto-falante e silencia seu microfone. As outras opções do comando intercom são barge-in e no-auto-answer. A opção **entrada** permite que a chamada de intercomunicador de entrada force uma chamada existente no estado de espera. Em seguida, o telefone atende a chamada de intercomunicador imediatamente. A opção **no-autoanswer** faz com que a chamada de intercomunicador toque simplesmente, em vez de ser

automaticamente atendida.

Com todas as chamadas de intercomunicador, a etiqueta configurada com a instrução **intercomunicador** aparece no lado direito da tela, como faria uma discagem rápida. Sem a opção de rótulo, o nome (se configurado no ephone-dn) aparece no lado esquerdo da linha exibida, enquanto o número intercom é exibido à direita.

Observação: a Cisco não recomenda o uso do Cisco 7910 para funcionalidade de intercomunicador, pois o telefone não tem um microfone e o alto-falante não pode ser desativado, portanto o monofone deve ser atendido.

Configuração de paginação

O recurso de paginação funciona muito como o recurso de intercomunicador descrito anteriormente, exceto que ele fornece apenas um fluxo de voz unidirecional sem a opção pressione para responder. Apenas telefones ociosos são alcançados por paging; os telefones em uso não receberão a página. A paginação suporta distribuição de áudio usando unicast, multicast (até dez dispositivos) ou ambos (para que o áudio possa alcançar telefones que não possam ser acessados por multicast). Recomenda-se a paginação multicast. Cada extensão de paginação requer um endereço IP multicast exclusivo.

Por exemplo, diga que três grupos de paginação são criados: "Cool People", "Uncool People", e "All People", que é simplesmente a soma dos dois primeiros grupos. Multicast é o método de entrega de áudio, portanto, você configuraria o seguinte:

```
!  
ephone-dn 40  
  number 4001  
  name "Cool People"  
  paging ip 239.0.1.20 port 2000  
!  
!  
ephone-dn 41  
  number 4002  
  name "Uncool People"  
  paging ip 239.0.1.21 port 2000  
!  
!  
ephone-dn 42  
  number 4000  
  name "All People"  
  paging ip 239.0.1.22 port 2000  
  paging group 40,41  
!
```

Observação: os telefones IP não suportam multicast em endereços 224.x.x.x.

Agora, configure e atribua cada telefone a um DN de paging, conforme mostrado abaixo (configuração adicional em cada telefone omitido). Lembre-se de que cada telefone IP pode pertencer a apenas um grupo de paginação. Além disso, o ephone-dn configurado para paging não deve ser atribuído a um botão de telefone.

```
!  
ephone 1  
  paging-dn 40
```

```

!
ephone 2
  paging-dn 40
!
ephone 3
  paging-dn 41
!
ephone 4
  paging-dn 41
!
ephone 5
  paging-dn 42
!

```

Com essa configuração, você atribuiu o número de paginação 4001 ("Pessoas Legal") aos telefones 1 e 2, número de paging 4002 ("Pessoas Imlegais") aos telefones 3 e 4 e número de paginação 4000 ("Todas as Pessoas") aos telefones 1 a 5.

Qualquer chamada para 4001 se conecta aos telefones 1 e 2 (se não estiverem ocupados), por exemplo.

Observação: a paginação é suportada a um máximo de um salto de roteador distante do roteador ITS.

Verificar

Esta seção fornece informações que você pode usar para confirmar se sua configuração está funcionando adequadamente.

A [Output Interpreter Tool \(somente clientes registrados\) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show.](#)

Os comandos **show telephony-service** listados abaixo (especialmente **todos**) fornecerão um instantâneo da configuração.

```

its-router# show telephony-service ?
  admin          Show telephony-service admin username and password
  all            Show telephony-service details
  dial-peer     Show telephony-service dialpeers
  ephone        Show ephone configuration
  ephone-dn     Show ephone-dn configuration
  voice-port    Show telephony-service voice ports
  |             Output modifiers
<cr>

```

Os comandos **show ephone** listados abaixo fornecem o estado atual dos telefones IP. Na maior parte do tempo, é suficiente mostrar o próprio ephone.

```

Its-router# show ephone ?
  7910          7910 phone status
  7940          7940 phone status
  7960          7960 phone status
  H.H.H        mac address
  dn           Dn with tag assigned
  offhook      Offhook phone status
  registered   Registered ephone status
  remote       non-local phones (with no arp entry)

```

```

ringing           Ringing phone status
summary          Summary of all ephone
tapiclients      Ephone status of tapi client
telephone-number Telephone number assigned
unregistered     Unregistered ephone status
|               Output modifiers
<cr>

```

A saída do comando **show ephone-dn** será muito semelhante à saída do comando **show voice port**. Para a maioria dos problemas comuns, esse comando não é tão útil quanto algumas das outras ferramentas.

```

Its-router# show ephone-dn ?
<1-960>  dn tag
loopback Show ephone-dn in loopback mode
summary  Summary of all ephone-dn
|        Output modifiers
<cr>

```

Troubleshoot

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

Comandos para Troubleshooting

A [Output Interpreter Tool \(somente clientes registrados\) oferece suporte a determinados comandos show, o que permite exibir uma análise da saída do comando show.](#)

Observação: antes de emitir comandos **debug**, consulte [Informações importantes sobre comandos debug](#).

O Cisco ITS tem alguns comandos adicionais de Troubleshooting e depurações que podem facilitar a coleta de informações.

Há algumas depurações que podem ser úteis na solução de problemas. O comando **debug ephone** é o único comando específico do Cisco ITS nesse sentido.

```

Its-router# debug ephone ?
alarm          Enable ephone alarm message debugging
detail         Enable ephone detail debugging
error          Enable ephone error debugging
keepalive      Enable ephone keepalive debugging
loopback       Enable ephone loopback debugging
moh            Enable ephone music-on-hold debugging
mwi            Enable ephone mwi debugging
pak            Enable ephone packet debugging
raw            Enable ephone raw protocol debugging
register        Enable ephone registration debugging
state          Enable ephone state debugging
statistics     Enable ephone statistics debugging

```

Para a maioria das situações, ao solucionar um problema entre um ou dois telefones, é útil emitir os comandos **debug ephone error** e **debug ephone state**, a menos que o problema envolva especificamente o registro, o Message Waiting Indicator (MWI) ou o MoH. Se houver muitos telefones, o recomendável é limitar a saída só aos endereços MAC importantes. Por exemplo:

```
its-router# debug ephone state Mac-address 0009.433C.E5EC
EPHONE state debugging is enabled for phone 0009.433C.E5EC
```

Problemas como ligar para destinos remotos de VoIP podem exigir comandos adicionais **debug** que sejam mais gerais para VoIP em roteadores Cisco, como os comandos **debug voip ccapi inout** e **debug vtsp all**. As especificações para a identificação e solução de problemas de sinalização PSTN e outros itens específicos da implementação não são abordadas neste documento. Para obter mais informações, consulte os seguintes documentos:

- [Conceitos Básicos de Troubleshooting e Depuração de Chamadas VoIP](#)
- [Como compreender o funcionamento do Digital T1 CAS \(Robbed Bit Signaling\) nos gateways do IOS](#)
- [Troubleshooting de Incompatibilidade de Complexidade de Placa de Voz e Codec](#)

Aqui está um exemplo de saída do comando **debug ephone state** para uma chamada de 1004 a 1002. A parte relevante da saída do comando **show ephone** é mostrada abaixo.

```
ephone-3 Mac:0006.D74B.107C TCP socket:[5] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:1
IP:10.1.150.12 51718 Telecaster 7960 keepalive 92 max_line 6
button 1: dn 16 number 1002 IDLE
```

```
ephone-4 Mac:0008.E31B.7A8A TCP socket:[2] activeLine:0 REGISTERED
mediaActive:0 offhook:0 ringing:0 reset:0 reset_sent:0 paging 0 debug:1
IP:10.1.150.13 50396 Telecaster 7960 keepalive 96 max_line 6
button 1: dn 17 number 1004 IDLE
```

Agora você pode examinar a depuração. A mensagem OFFHOOK é exibida, a chamada é feita (você não vê dígitos individuais capturados nesse rastreamento) e é respondida. As mensagens do canal OpenReceive são enviadas para cada telefone e posteriormente confirmadas; uma mensagem StartMedia informa a cada telefone a qual endereço IP e porta enviar o áudio. No final, a mensagem ONHOOK (No gancho) é exibida.

```
Its-router# debug ephone state
EPHONE state debugging is enabled
its-router#
Sep 26 18:39:40.837: ephone-4[2]:OFFHOOK
Sep 26 18:39:40.837: ephone-4[2]:SIEZE on activeline 0
Sep 26 18:39:40.837: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsOffHook
Sep 26 18:39:40.837: DN 17 Voice_Mode
Sep 26 18:39:40.837: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:40.841: dn_tone_control DN=17 tonetype=33:DtInsideDialTone onoff=1 pid=113
Sep 26 18:39:40.841: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:40.841: dn_tone_control DN=17 tonetype=33:DtInsideDialTone onoff=1 pid=113
Sep 26 18:39:42.349: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:42.853: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:43.105: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]:Skinny-to-Skinny call DN 17 to DN 16 instance 1
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsRingOut
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]:Call Info DN 17 line 1 ref 52 called 1002 calling 1004
origcalled calltype 2
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]: John Doe calling
Sep 26 18:39:43.609: ephone-4[2]: Jane Doe
Sep 26 18:39:43.609: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:43.609: ephone-3[5]:SetCallState line 1 DN 16 ref 53 TsRingIn
Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]:Call Info DN 16 line 1 ref 53 called 1002 calling 1004
origcalled calltype 1
```

Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]: John Doe calling
Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]: Jane Doe
Sep 26 18:39:43.613: ephone-3[5]:Ringer Inside Ring On
Sep 26 18:39:43.613: dn_tone_control DN=17 tonetype=36:DtAlertingTone onoff=1 pid=113
Sep 26 18:39:51.926: **ephone-3[5]:OFFHOOK**
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:Ringer Off
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:ANSWER call
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:Answer Incoming call from ephone-(4) DN 17
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:SetCallState line 1 DN 16 ref 53 TsConnected
Sep 26 18:39:51.926: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsConnected
Sep 26 18:39:51.926: ephone-4[2]:**OpenReceive DN 17 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160**
Sep 26 18:39:51.926: ephone-3[5]:**OpenReceive DN 16 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160**
Sep 26 18:39:51.926: dn_tone_control DN=16 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:51.930: DN 17 End Voice_Mode
Sep 26 18:39:51.930: DN 17 Voice_Mode
Sep 26 18:39:51.930: DN 16 Voice_Mode
Sep 26 18:39:51.930: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-4[2]:OpenReceiveChannelAck:IP 10.1.150.13, port=23094,**
dn_index=17, dn=17
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-3[5]:StartMedia 10.1.150.13 port=23094**
Sep 26 18:39:52.182: DN 17 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-3[5]:OpenReceiveChannelAck:IP 10.1.150.12, port=22778,**
dn_index=16, dn=16
Sep 26 18:39:52.182: **ephone-4[2]:StartMedia 10.1.150.12 port=22778**
Sep 26 18:39:52.182: DN 17 codec 4:G711Ulaw64k duration 20 ms bytes 160
Sep 26 18:40:01.254: **ephone-3[5]:ONHOOK**
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:CloseReceive
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:StopMedia
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:call clean up this DN 16 was called by other DN 17
Sep 26 18:40:01.254: this ephone-3 other ephone-(4) other DN state CONNECTED
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:CloseReceive
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:StopMedia
Sep 26 18:40:01.254: DN 16 End Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:SetCallState line 1 DN 16 ref 53 TsOnHook
Sep 26 18:40:01.254: ephone-3[5]:SpeakerPhoneOnHook
Sep 26 18:40:01.254: DN 17 End Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:SetCallState line 1 DN 17 ref 52 TsOnHook
Sep 26 18:40:01.254: ephone-4[2]:SpeakerPhoneOnHook
Sep 26 18:40:01.258: ephone-3[5]:SpeakerPhoneOnHook
Sep 26 18:40:01.354: DN 16 Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.354: DN 16 End Voice_Mode
Sep 26 18:40:01.354: dn_tone_control DN=16 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113
Sep 26 18:40:01.366: SkinnyReportDnState DN 17 ONHOOK
Sep 26 18:40:01.366: dn_tone_control DN=17 tonetype=0:DtSilence onoff=0 pid=113

[Informações Relacionadas](#)

- [Download de software: Cisco CallManager Express/ITS e SRST \(apenas clientes registrados\)](#)
- [Conceitos Básicos de Troubleshooting e Depuração de Chamadas VoIP](#)
- [Como compreender o funcionamento do Digital T1 CAS \(Robbed Bit Signaling\) nos gateways do IOS](#)
- [Troubleshooting de Incompatibilidade de Complexidade de Placa de Voz e Codec](#)
- [Suporte aos produtos de Voz e Comunicações Unificadas](#)
- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)