

# MMoH através do Guia de Operação, Configuração e Solução de Problemas do CUBE

## Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Background](#)

[Visão geral do MoH](#)

[Desative o fluxo de mídia](#)

[Conectar ao MoH](#)

[Quando os recursos de mídia são usados em uma chamada](#)

[Retomar a chamada](#)

[Atributo SDP](#)

[MoH no CUBE](#)

[Considerações sobre codec](#)

[MMoH](#)

[Manipulação de atributo de direção SIP](#)

[Manipulação de endereço](#)

[Fluxo de um Flash](#)

[Fluxo de um feed ao vivo](#)

[Configurar o MMoH](#)

[Quando o MTP é usado em uma chamada](#)

[Considerações de desempenho](#)

[Restrições](#)

[Troubleshoot](#)

[comandos show e debug](#)

[Cenário 1](#)

[Cenário 2](#)

[Cenário 3](#)

[Cenário 4](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introduction

Este documento descreve as informações de operação, configuração e solução de problemas do Multicast Music-on-Hold (MMoH) através do Cisco Unified Border Element (CUBE).

Embora o foco deste documento seja **multicast** Music-on-Hold (MoH), uma parte substancial é dedicada a descrever como a MoH funciona em geral. Essas informações adicionais ajudam a criar um conhecimento básico para o iniciante, a fim de melhor reconhecer e apreciar os problemas específicos do MMoH.

**Note:** Embora os princípios sejam os mesmos, o Cisco Unified Border Element-Service Provider Edition ([CUBE-SP](#)) não se enquadra no escopo deste documento, nem o uso do CUBE em ambientes que não envolvem o Cisco Unified Communications Manager (CUCM).

## Prerequisites

### Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

### Componentes Utilizados

Este documento não se restringe a versões de software e hardware específicas.

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.

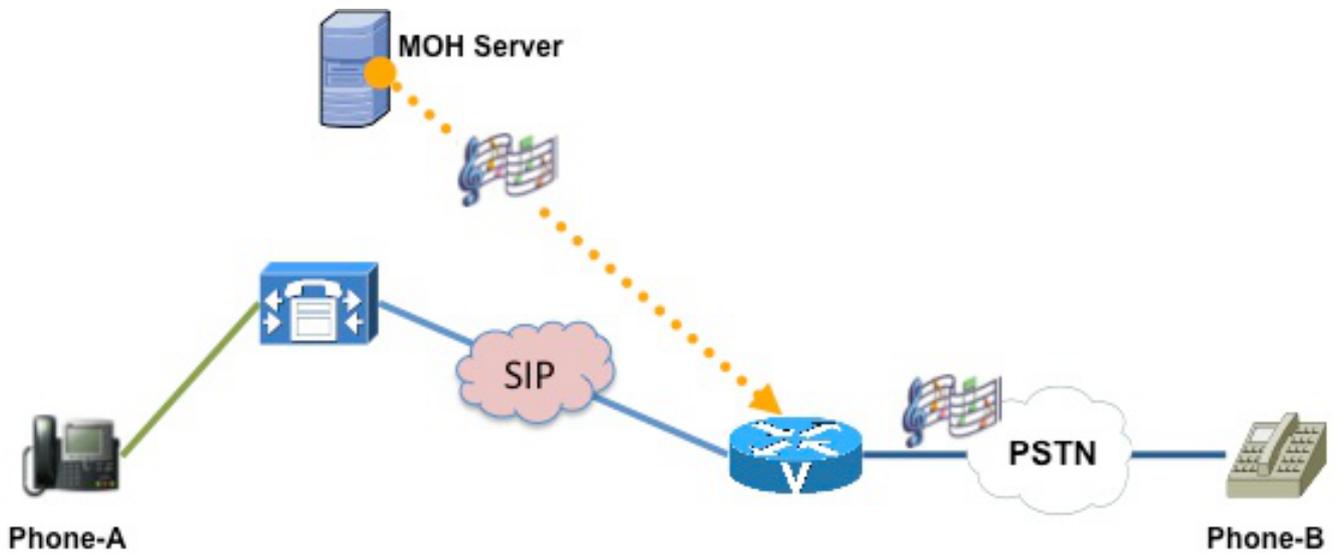
## Background

**Note:** Com exceção de alguns cenários ilustrados para o H.323, a sinalização do Session Initiation Protocol (SIP) é usada na maior parte deste documento.

### Visão geral do MoH

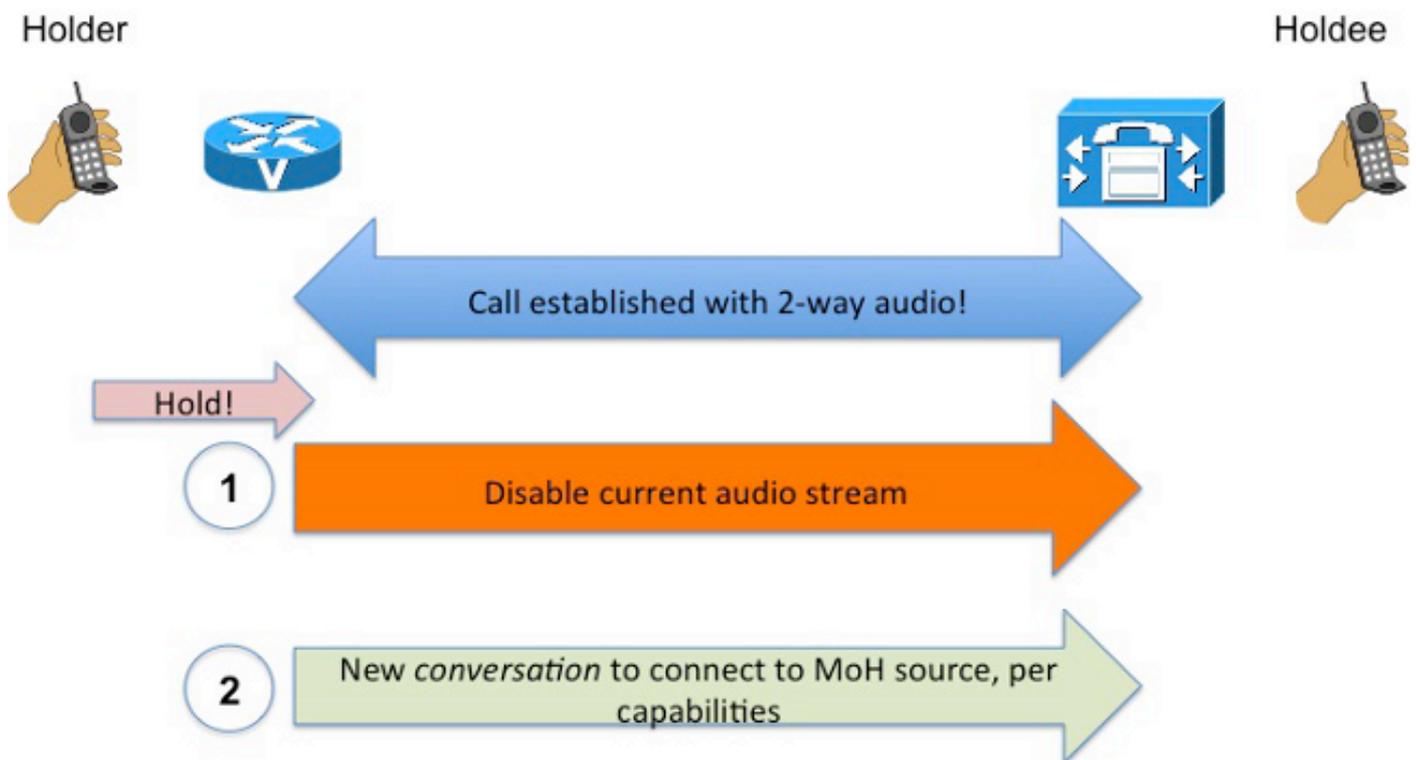
O MoH é reproduzido sempre que um chamador é colocado em espera. A chamada em espera é iniciada pelo usuário ou pela rede quando um processo de serviço suplementar é implementado, como encaminhamento de chamada ou transferência. O primeiro é conhecido como **retenção iniciada pelo usuário**, **retenção do usuário** ou **retenção do usuário**. Este último é referido como **retenção iniciada na rede**, **retenção na rede** ou **retenção na rede**.

Aqui está uma revisão de como o MoH funciona com os gateways TDM (Time Division Multiplexing, multiplexação por divisão de tempo). Esta imagem ilustra os componentes e conexões envolvidos em um cenário de chamada em espera:



1. Phone-A(Holder) puts Phone-B(Holdee) on Hold
2. CUCM tells Gateway to listen to MOH audio source
3. Gateway receives the MOH and passes it on to Phone-B

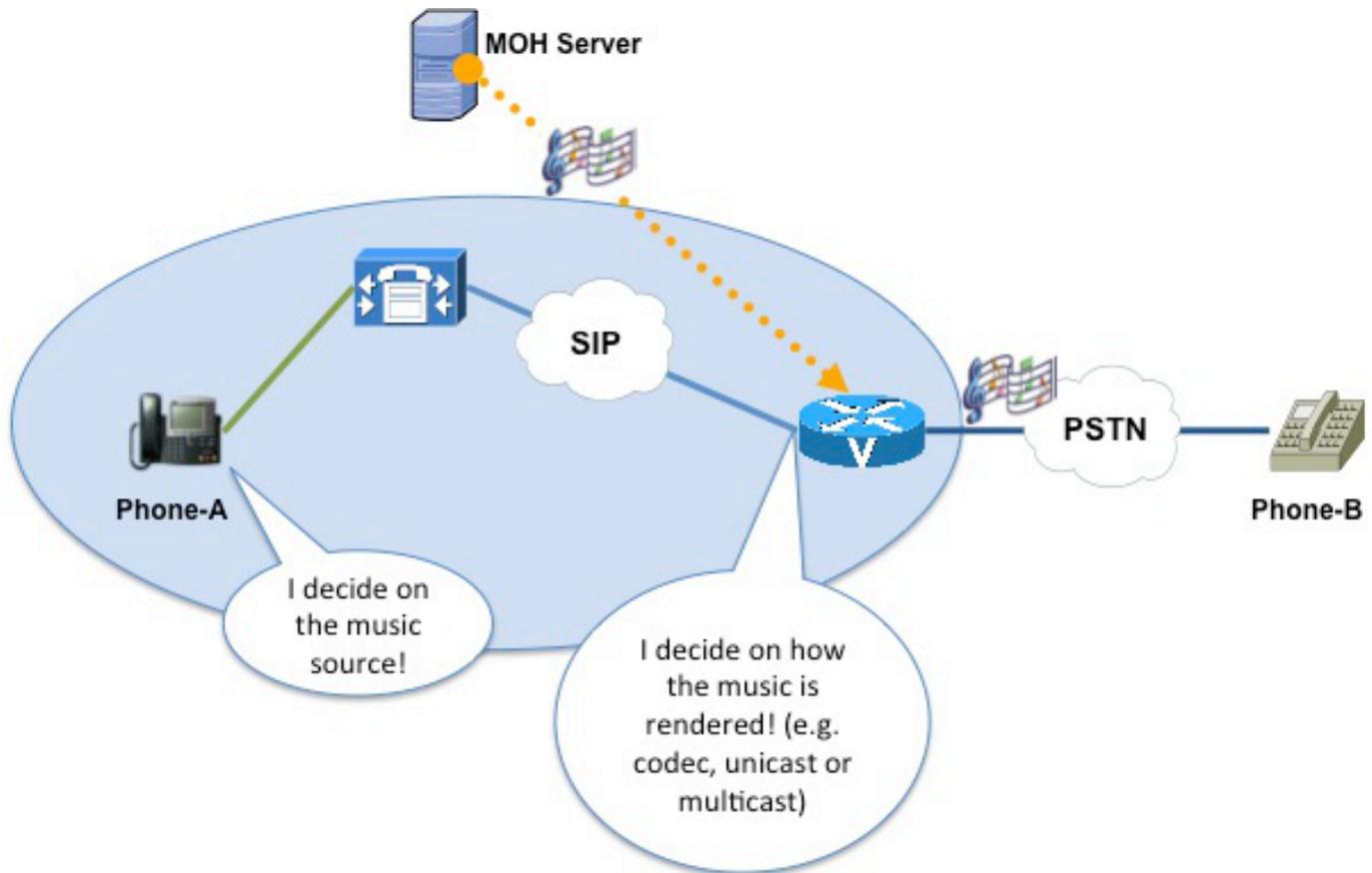
Para colocar uma chamada em espera, é necessário um processo em duas etapas. Esta imagem ilustra as duas etapas envolvidas:



**Tip:** Lembre-se deste processo de duas etapas quando tentar classificar a configuração do MoH e solucionar problemas.

## Fontes de MoH

O usuário que coloca uma chamada em espera é conhecido como o **titular**, e o usuário que é colocado em espera (e ouve MoH) é conhecido como o **holdeee**. Cada lado decide certos aspectos da música que é tocada.



A fonte de música é determinada pelo **detentor**. A determinação segue esta hierarquia:

1. A origem da música configurada no Nome de domínio (DN)
2. A origem da música configurada no dispositivo
3. A origem da música no perfil do dispositivo (somente fonte de música de espera do usuário)
4. A origem da música no nível global (parâmetro de serviço ou exemplo)

Há dois conjuntos de fontes de música, chamados de usuário suspenso e de rede em espera. Sempre que se faz referência à fonte de música, ela pode significar uma fonte de música de espera do usuário ou de espera da rede.

## Endpoints MoH

Para fins de MoH, o endpoint no lado do CUCM é o servidor MoH. Isso é importante entender porque a determinação do codec (com base na configuração do codec inter-região) é baseada em:

- A região do servidor MoH
- A região do tronco/gateway

A recomendação geral é atribuir ao servidor MoH uma região dedicada, de modo que o codec inter-região entre essa região e todas as outras regiões seja **g.711** (ou outro codec que você deseja transmitir para MoH).

Do ponto de vista do CUCM, os endpoints envolvidos na chamada não são os dois telefones, mas

sim:

- O telefone IP registrado no CUCM
- O gateway/CUBE

Dessa forma, o CUCM trata o tronco que aponta para o gateway/CUBE em questão como o ponto final e examina os recursos associados a ele para determinar como renderizar o fluxo de música.

## Protocolo VoIP MoH

O MoH, por definição, é uma conversação de áudio unidirecional. A forma como é sinalizado depende do protocolo VoIP usado. Por exemplo, no SIP, isso é transmitido através do atributo **direction**. Em H.323, o CUCM especifica **00000000** como o endereço de rede e **0** como a porta (tsapIdentifier) do servidor MoH na mensagem OLCAck (Open Logical Channel Ack) H.245.

**Note:** Para MMoH, o CUCM envia o endereço multicast (239.1.1.1, por exemplo) como o endereço de rede.

Nos fluxos de chamada que envolvem o CUBE, o CUCM não tem conhecimento sobre o leg da chamada entre o CUBE e o provedor de serviços de telefonia pela Internet (ITSP). O CUCM se preocupa apenas com o leg da chamada entre o telefone IP e o tronco SIP (levando ao CUBE).

O processo de sinalização para MoH é semelhante à sinalização para uma nova conversa, com escopo reduzido. No SIP, por exemplo, a conversação ocorre no contexto do diálogo que já existe.[\[1\]](#)

## Desative o fluxo de mídia

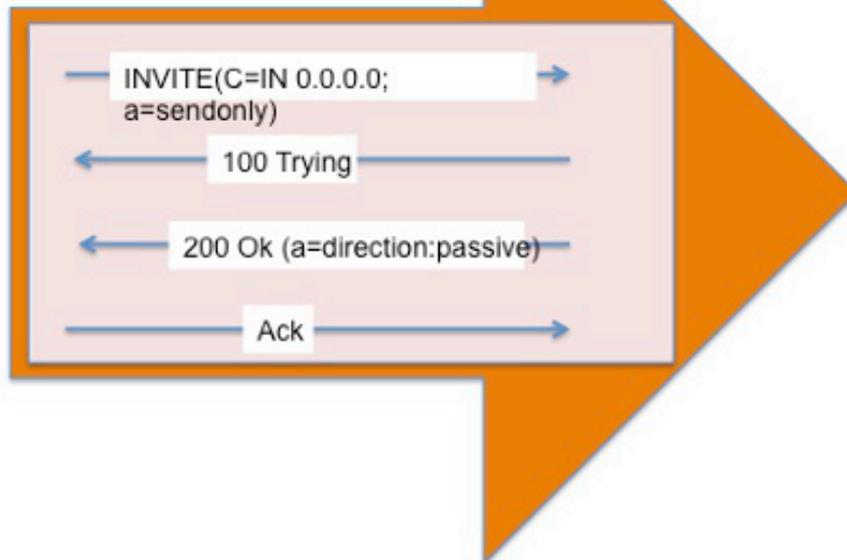
A primeira etapa no processo de duas etapas mencionado anteriormente é desativar o fluxo de mídia.

Esta imagem ilustra como o fluxo de mídia é desabilitado no SIP:

Holder



Holdee



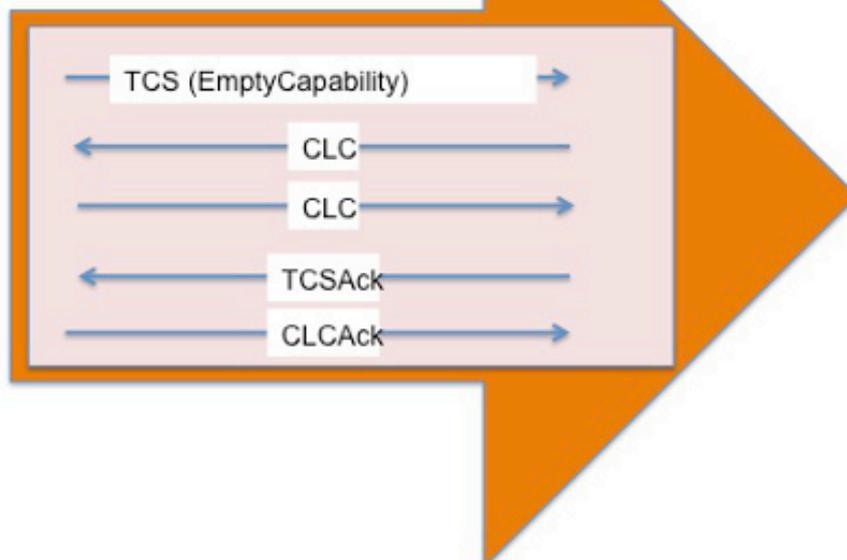
As implementações SIP variam se um ou ambos os atributos (`?a=?` e `?C=IN ?`) são usados para indicar que o fluxo de mídia está desabilitado.

Esta imagem ilustra como o fluxo de mídia está desativado no H.323:

Holder



Holdee



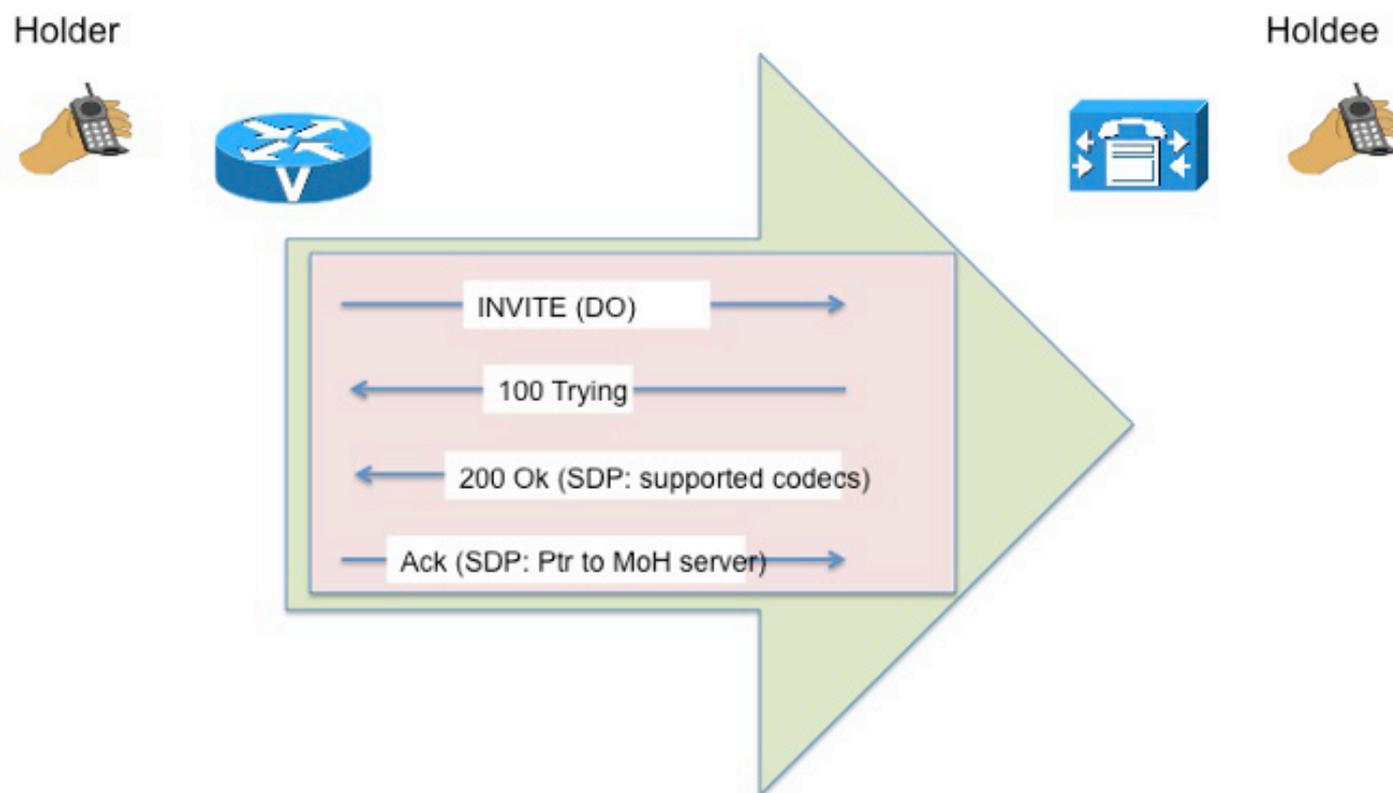
Conectar ao MoH

A segunda etapa no processo de duas etapas mencionado anteriormente é conectar-se ao MoH. Depois que o fluxo de áudio é desabilitado, o CUCM sinaliza a conversação de MoH unidirecional que faz com que o **holdee** ouça a origem do MoH.

Como parte desse processo, o CUCM leva em conta os recursos de mídia do **holdee** e da Lista de Grupos de Recursos de Mídia (MRGL) associados ao tronco antes de determinar os parâmetros para transmissão. Portanto, a sinalização para isso é sempre **Oferta atrasada (DO)**[\[2\]](#) (no SIP).

O número real de transações de CONVITE varia. Por exemplo, o CUCM conecta o **holdee** ao MoH com apenas uma transação DO INVITE. Como alternativa, o CONVITE DO é usado para coletar os recursos de mídia do **holdee**, e um CONVITE DE EO subsequente é usado para realmente conectar o **holdee** ao MoH.

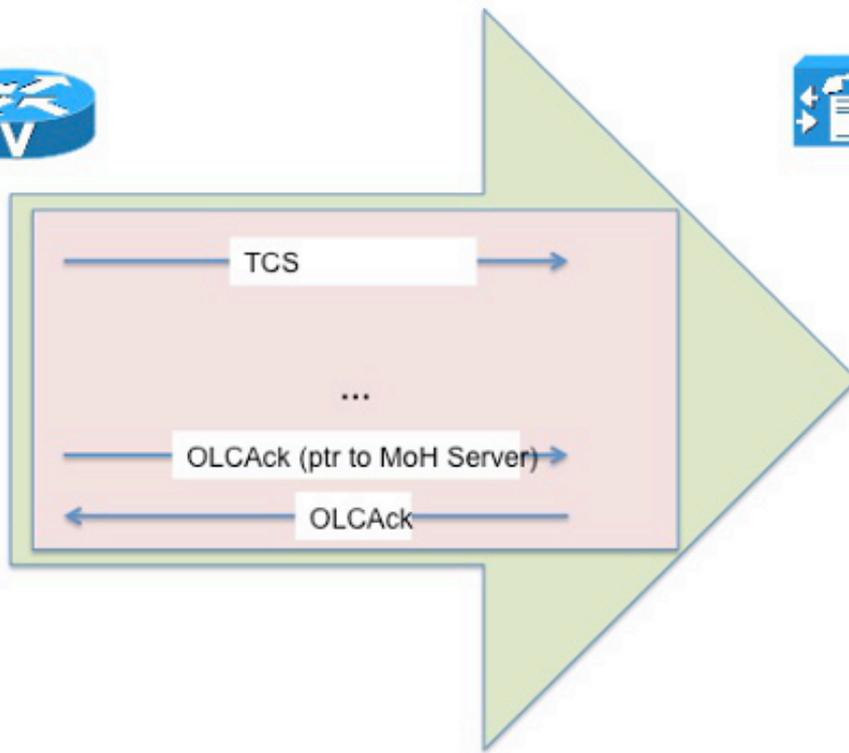
Esta imagem ilustra a transação para SIP:



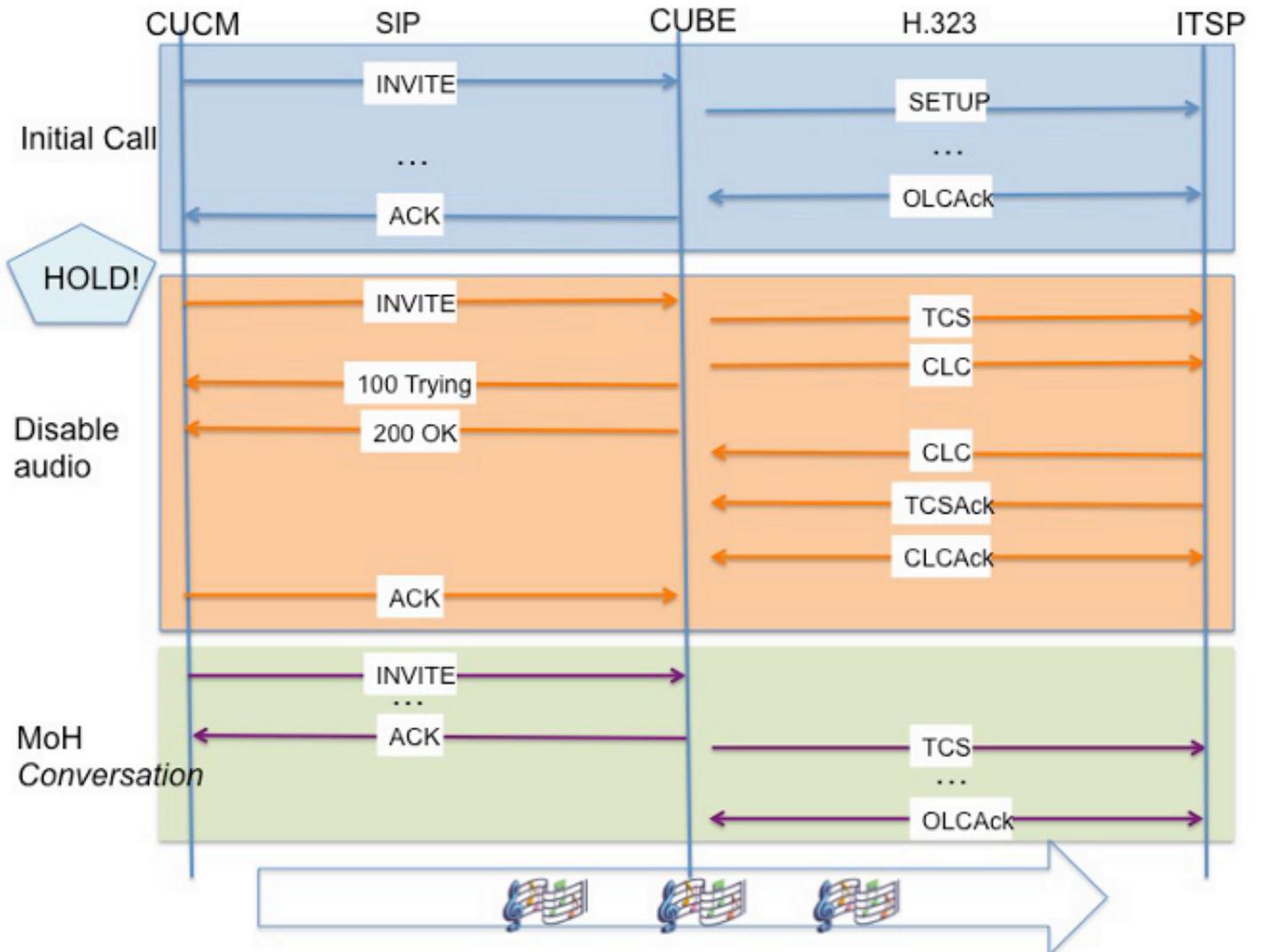
Esta imagem ilustra a transação para H.323:

Holder

Holdee



Esta imagem ilustra a sequência de mensagem de sinalização em um ambiente de entrelaçamento (quando um lado do CUBE é o SIP e o outro lado o H.323, por exemplo):



## Quando os recursos de mídia são usados em uma chamada

Os Recursos de Mídia (Media Termination Point (MTP) / Transcoders) protegem o leg da chamada do CUBE para o Provedor de Serviços de TI (ITSP) para a maior parte. Quando um recurso de mídia é usado em uma chamada pelo CUBE, a sinalização para MoH envolve principalmente mensagens do Skinny Client Control Protocol (SCCP) entre o CUCM e o recurso de mídia. Observe que é o recurso de mídia que é colocado em espera, não o tronco CUBE. Depois que o MTP/Transcoder é sinalizado para ouvir o MoH (supondo SIP), o CUCM envia uma mensagem SIP UPDATE ao CUBE. Isso atualiza o parâmetro **branch**, que identifica a nova transação (a conversação MOH).

## Retomar a chamada

O processo de retomada é semelhante ao processo em espera, exceto que a ordem é invertida:

1. O fluxo de áudio atual está desativado.
2. É enviado outro CONVITE REAL para reconectar o **em espera** ao telefone que colocou a chamada em espera.

## Atributo SDP

O atributo **X-cisco-media:umoh** no Session Description Protocol (SDP) foi introduzido para simplificar a sinalização MoH sobre troncos entre clusters (ICTs)[\[3\]](#). Com a interoperação entre endpoints que usam protocolos diferentes, o CUCM frequentemente realiza uma sinalização estranha e intermediária que não é intuitiva. Para evitar a suposição e tornar a sinalização contextual explícita, um atributo SDP proprietário, chamado **X-cisco-media**, é usado.

Com o CUCM versões 8.5 e posteriores, o MoH pode [\[4\]](#) ser sinalizado com este atributo definido como **Música Unicast em Espera (UMoH)** ou **MMoH**, o que remove a confiança em um valor de porta falso para indicar um cenário de MoH para a parte reservada.

**Note:** Isso não afeta a sinalização MoH com CUBE.

## MoH no CUBE

Com o CUBE, o processo básico permanece o mesmo; no entanto, é importante considerar que [\[5\]](#) o CUBE não transcodifica o MoH até o Cisco IOS<sup>2</sup> Versão 15.3T. Isso significa que você deve ter cuidado com os fatores que influenciam a seleção do codec na perna CUCM-to-CUBE para que um transcodificador não seja necessário.

**Note:** O transcodificador mencionado aqui é inserido pelo CUBE (ao contrário do CUCM). No que diz respeito ao CUCM, o CUBE é o **destino**, e não envolve nenhum transcodificador no caminho Servidor para CUBE do MOH.

## Considerações sobre codec

Em geral, vários fatores afetam o codec usado na perna do CUCM para o CUBE, mas essas considerações se aplicam ao MoH:

- MoH não pode ser transcodificado.[\[5\]](#)
- O MoH só soa bem com o G.711.

**Note:** Este tópico está fora do escopo deste documento porque muitos documentos bons já existem em considerações de codec e seria redundante abordá-lo aqui.

## MMoH

**Note:** A maioria das informações descritas neste documento até agora é relevante se o MoH é transmitido com pacotes IP unicast ou multicast.

O MMoH conserva os recursos do sistema e a largura de banda. O multicast permite que vários usuários usem o mesmo fluxo de origem de áudio para fornecer música em espera. O MMoH é desejável em qualquer rede corporativa onde a economia de largura de banda seja importante.

Aqui estão algumas preocupações e problemas quando o CUBE passa o MMoH pela Internet para o ITSP:

- **Alcance do tráfego multicast** - A Cisco usa o intervalo de 239.0.0.0 a 239.255.255.255 para música multicast. Este intervalo é conhecido como **endereços com escopo administrativo**. Esse bloco é considerado privado, o que significa que é usado por redes empresariais e nunca deve ser encaminhado para fora da empresa. Geralmente, os roteadores de limite são configurados de acordo.
- **Multicast sobre VPN** - Por padrão, a segurança IP não suporta MMoH.

É assim que o CUBE suporta o MMoH:

1. O CUBE recebe os pacotes MMoH do servidor MoH.
2. Converte os pacotes em pacotes IP unicast.
3. O CUBE encaminha os pacotes para o ITSP.

## Manipulação de atributo de direção SIP

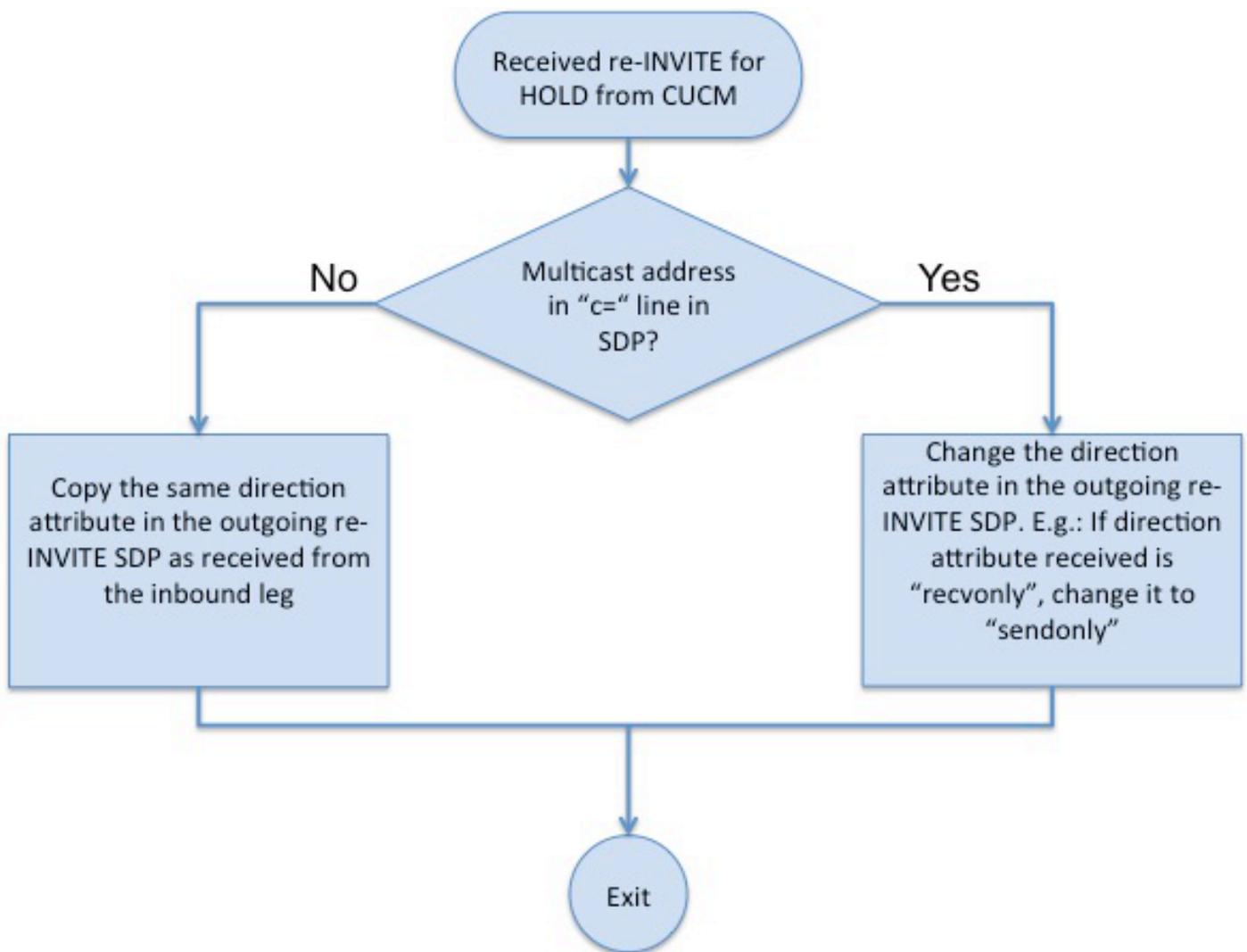
Conforme descrito no **RFC 3264**:

"Se uma descrição de sessão contiver um fluxo de mídia multicast listado como somente recebimento (envio), significa que os participantes, incluindo o oferente e o respondedor, só poderão receber (enviar) nesse fluxo. **Isso difere da visualização unicast, em que o direcionamento se refere ao fluxo de mídia entre o oferente e o respondedor.** Além desse esclarecimento, a semântica de um fluxo multicast oferecido é exatamente como descrito no RFC 2327 [1]"

Assim, quando o CUCM envia um CONVITE novamente com um endereço IP multicast, ele define o atributo de direção para **recuperação**; no entanto, como o CUBE converte os pacotes

multicast em pacotes unicast, ele deve definir o atributo de direção como **sendonly** no segmento com ITSP.

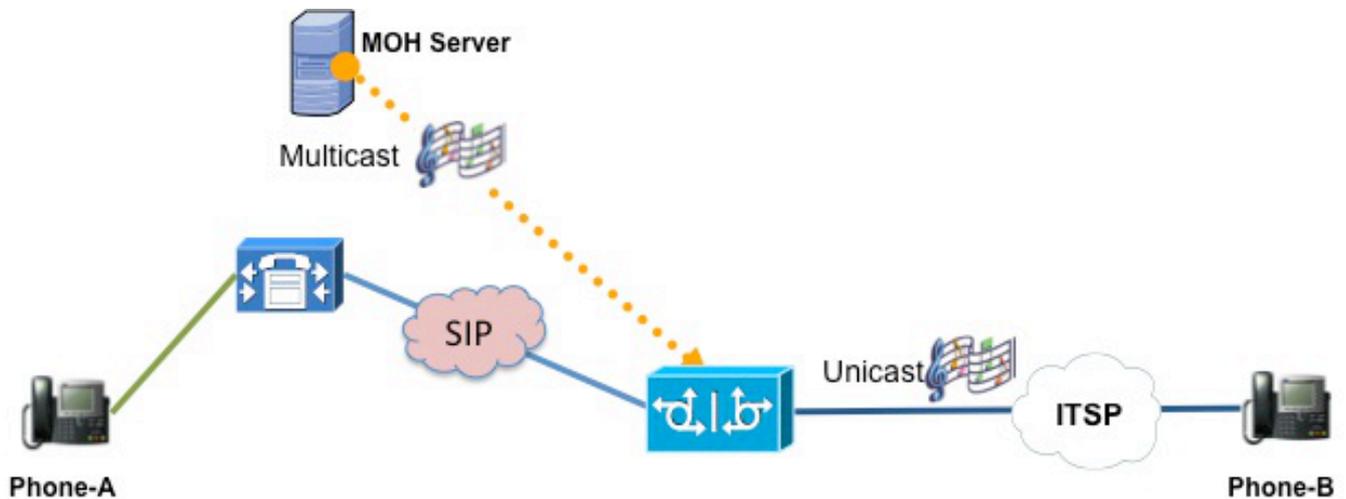
Esta imagem ilustra a lógica:



## Manipulação de endereço

No CONVITE DO[6] enviado para conectar o chamador ITSP à origem do MoH, o CUBE envia seu próprio endereço IP no campo **C=IN** do SIP SDP. Este é um endereço unicast.

Essa imagem fornece a exibição de ponta a ponta:



1. Phone-A(Holder) puts Phone-B(Holdee) on Hold
2. CUCM tells CUBE to listen MOH at multicast IP address
3. CUBE receives the MMOH, converts to UMOH and passes on to Phone-B

**Note:** O CUBE deve executar o Cisco IOS versão 15.2(2)T ou posterior para oferecer suporte ao MMoH.

## Fluxo de um Flash

Com os gateways TDM, economias adicionais de largura de banda da WAN são obtidas através da transmissão da música multicast diretamente do gateway. Assim, se o servidor MoH estiver na matriz e o gateway estiver em uma filial remota através de uma conexão WAN, o tráfego multicast que transporta MoH não precisará atravessar a WAN (da matriz para a filial) e usar largura de banda WAN valiosa.

O CUBE é um dispositivo do lado do tronco que não é capaz de transmitir o MMoH originado do flash local ou através de qualquer interface TDM analógica. Ainda é possível perceber a largura de banda da WAN. Isso é feito com o uso de outro roteador ativado para voz na filial remota como origem do fluxo MMoH. Este roteador transmite MMoH da memória flash. O CUBE pode então ser sinalizado para receber esses pacotes, convertê-los e passá-los como pacotes unicast.

## Fluxo de um feed ao vivo

Para fazer o stream de um feed ao vivo, outro roteador deve ser configurado porque o CUBE não é um dispositivo de lado de linha, conforme discutido na seção anterior.

## Configurar o MMoH

Esta seção descreve como configurar o MMoH em switches compatíveis com CUBE, CUCM e L3.

### Configurar o MMoH no CUBE

Use estes comandos para configurar o MMoH no CUBE:

```
ccm-manager music-on-hold
ip multicast-routing
```

## Configurar o MMoH no CUCM

Siga estas etapas para configurar o MMoH no CUCM:

1. Habilite o recurso multicast na origem MoH, no servidor MoH e no Media Resource Group (MRG).
2. Atribua uma MRGL ao tronco com o MRG configurado na etapa 1.
3. Configure o codec nos parâmetros de serviço do aplicativo de transmissão de voz IP.

**Note:** Consulte a seção Música em espera do artigo [Cisco Unified Communications System 9.0 SRND - Recursos de mídia](#) para obter as etapas detalhadas de configuração.

## Configurar o MMoH em switches com capacidade L3

Use estes comandos para configurar o MMoH em switches compatíveis com L3:

```
ip routing
ip multicast-routing
```

## Quando o MTP é usado em uma chamada

Os MTPs não suportam música multicast. O **detentor** só recebe ar morto.[\[7\]](#)

**Note:** Os transcodificadores também são MTPs.

## Considerações de desempenho

Todos os pacotes MMOH são **comutados por processo** no Cisco IOS. Isso é bom para pequenas implantações, mas tem um impacto significativo no desempenho do CUBE para grandes instalações.

## Restrições

Aqui está uma lista de restrições com o uso de MMoH:

- O CUBE deve estar na versão 15.2(2)T do Cisco IOS ou posterior.
- O MMoH não é suportado no AS54xx.
- O MMoH não é suportado nos ISR-G1s (28xx, 38xx series)
- Esteja ciente dos codecs suportados.

## Troubleshoot

Use esta seção para solucionar problemas de MMoH.

## comandos show e debug

Aqui está uma lista dos comandos show e debug e seus significados:

- **Show ccm-manager music** - Ajuda a confirmar que o CUBE sabe onde ouvir pacotes de música multicast e também se os recebe. .

```
R1#show ccm-manager music
```

```
Current active multicast sessions : 1
```

Multicast	RTP port	Packets	Call	Codec	Incoming
Address	number	in/out	id		Interface

```
=====
```

```
239.176.201.1      16384   956/956           237  g711ulaw  Se0/1/0
```

- **Show ip igmp member** - Usado para verificar se o CUBE ingressou com êxito no grupo multicast quando sinalizado para ouvir música multicast.

- Esses três comandos são usados para verificar o codec negociado, o endereço IP e os números de porta dos endpoints:

```
Show call active voice compact
```

```
Show voip rtp conn
```

```
Show sip calls
```

Aqui está um exemplo de saída do primeiro comando:

```
R1#show call active voice compact
```

```
<callID>  A/O FAX T<sec> Codec      type      Peer Address      IP R<ip>:<udp>
```

```
Total call-legs: 2
```

```
236 ANS    T53      g711ulaw  VOIP      P1003      239.176.201.1:16384
```

```
237 ORG    T53      g711ulaw  VOIP      P919789362814  200.200.200.2:17808
```

- **Show call active voice brief** - Emita este comando quando a chamada está em espera para verificar se a contagem rx/tx aumenta.

```
0      : 236 29262010ms.1 (*22:34:23.659 UTC Fri May 10 2013)
```

```
+4190 pid:1000 Answer 1003 connected
```

```
dur 00:01:38 tx:919/147040 rx:918/146880 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 239.176.201.1:16384 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms
```

```
g711ulaw TextRelay: off Transcoded: No
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

```
0      : 237 29262010ms.2 (*22:34:23.659 UTC Fri May 10 2013)
```

```
+4190 pid:2000 Originate 919789362814 connected
```

```
dur 00:01:38 tx:8910/1425600 rx:919/147040 dscp:0 media:0 audio tos:0xB8 video tos:0x0
```

```
IP 200.200.200.2:17808 SRTP: off rtt:0ms pl:0/0ms lost:0/0/0 delay:0/0/0ms
```

```
g711ulaw TextRelay: off Transcoded: No
```

```
media inactive detected:n media contrl rcvd:n/a timestamp:n/a
```

```
long duration call detected:n long duration call duration:n/a timestamp:n/a
```

- **Show perf query class "Cisco MOH Device"**- Este comando CUCM CLI é usado para verificar rapidamente se um recurso MoH está alocado e que tipo (unicast ou multicast). Esse comando não é muito útil quando você tem várias chamadas em espera, pois as contagens

mudam dinamicamente quando as chamadas são colocadas em espera e retomadas.

```
admin:show perf query class "Cisco MOH Device"
```

```
==>query class :
```

```
- Perf class (Cisco MOH Device) has instances and values:
```

```
MOH_2          -> MOHHighestActiveResources      = 0
MOH_2          -> MOHMulticastResourceActive       = 0
MOH_2          -> MOHMulticastResourceAvailable   = 250000
MOH_2          -> MOHOutOfResources               = 1
MOH_2          -> MOHTotalMulticastResources      = 250000
MOH_2          -> MOHTotalUnicastResources        = 250
MOH_2          -> MOHUnicastResourceActive        = 0
MOH_2          -> MOHUnicastResourceAvailable     = 250
```

- **Debug ccm-manager music-on-hold** - Este comando é usado para rastrear como os trechos de chamada são alterados (quando você desabilita o áudio atual e conecta o MoH, por exemplo), bem como verificar se o CUBE ingressa no grupo Internet Group Management Protocol (IGMP), conforme instruído pelo CUCM.
- **Debug ip packet** - Este comando é usado como uma alternativa ao Wireshark para verificações. No entanto, esse comando pode sobrecarregar rapidamente a CPU. Use-o somente quando absolutamente necessário; desative o registro do console e não o execute por mais de um segundo.

## Cenário 1

**Sintoma** - Uma chamada da Rede de Telefonia Comutada Pública (PSTN - Public Switched Telephone Network) é estabelecida normalmente com áudio bidirecional. No entanto, quando o telefone IP coloca o chamador PSTN em espera e retorna a chamada, o áudio unidirecional resulta em: o telefone IP ouve o áudio da PSTN, mas o usuário da PSTN não pode ouvir o telefone IP.

Primeiro, certifique-se de que **Require SDP Inactive Exchange for Mid-Call Media Change** NÃO esteja desabilitado no tronco SIP em questão[5]. Isso é o que permite que o CUCM envie um CONVITE novamente com **a=inactive** no SDP, para quebrar o caminho de mídia existente.

Quando a chamada é colocada em espera, o CUCM não envia um CONVITE novamente com um SDP inativo para quebrar o caminho da mídia se a caixa de seleção **Enviar SDP de recebimento no CONVITE da chamada intermediária** estiver habilitada para o tronco SIP[8]. Essa configuração é verificada somente para dispositivos que não podem fornecer uma oferta completa (send-recv) depois que o modo de mídia é definido como inativo.

Aqui estão imagens que ilustram as caixas de seleção disponíveis:

**SIP Profile Information**

Name*	Standard SIP Profile
Description	Default SIP Profile
Default MTP Telephony Event Payload Type*	101
Early Offer for G.Clear Calls*	Disabled
SDP Session-level Bandwidth Modifier for Early Offer and Re-invites*	TIAS and AS
User-Agent and Server header information*	Send Unified CM Version Information as User-Agent
Accept Audio Codec Preferences in Received Offer*	Default
Dial String Interpretation*	Phone number consists of characters 0-9, *, #, and +

Redirect by Application  
 Disable Early Media on 180  
 Outgoing T.38 INVITE include audio mline  
 Enable ANAT  
 Require SDP Inactive Exchange for Mid-Call Media Change  
 Use Fully Qualified Domain Name in SIP Requests  
 Assured Services SIP conformance

**Trunk Specific Configuration**

Route Incoming Request to new Trunk based on*	Never
RSVP Over SIP*	Local RSVP
Resource Priority Namespace List	< None >
<input checked="" type="checkbox"/> Fail back to local RSVP	
SIP ReliXX Options*	Disabled
Video Call Traffic Class*	Mixed
Calling Line Identification Presentation*	Default

Deliver Conference Bridge Identifier  
 Early Offer support for voice and video calls (insert MTP if needed)  
 Send send-receive SDP in mid-call INVITE  
 Allow Presentation Sharing using BFCP  
 Allow IX Application Media  
 Allow Passthrough of Configured Line Device Caller Information  
 Reject Anonymous Incoming Calls  
 Reject Anonymous Outgoing Calls

**Note:** Consulte o bug da Cisco ID CSCtx84013 para obter informações adicionais.

## Cenário 2

**Sintoma** - Há apenas um tom quando os chamadores são colocados em espera em vez de MMoH.

Geralmente, isso sugere que o CUCM não alocou o MMoH.

- Usar a classe `show perf query ?Cisco MOH Device?` CUCM CLI para verificar se o `MOHOutOfResources` conta incrementos.
- Verifique se o multicast está habilitado na origem, no servidor e no grupo do MMoH.

## Cenário 3

**Sintoma** - Somente o ar inativo é ouvido quando um chamador é colocado em espera.

Assegure que:

- O roteamento multicast é ativado no CUBE e em outros roteadores no caminho de áudio.
- O roteamento IP e o roteamento multicast estão ativados nos switches L3 no caminho de

áudio.

- O **ttl** (contagem de saltos) está configurado no servidor MoH no CUCM e é grande o suficiente para cobrir os saltos.
- Se um transcodificador for necessário, ele será alocado com êxito.
- A lista de codecs configurados no Aplicativo de Transmissão de Voz IP suporta o codec usado para MoH.

## Cenário 4

**Sintoma** - Uma chamada falha no modo de fluxo alternativo para **Chamada em espera e Retomar**.

Para oferecer suporte ao fluxo, você deve enviar um novo CONVITE ou uma atualização do IPIPGW; no entanto, isso não é suportado atualmente. Portanto, o fluxo com chamadas DO-EO não é suportado. Se houver um requisito de fluxo de chamadas do departamento de marketing, será considerada a possibilidade de suporte. O bug da Cisco, **SIP SIP SS DO-EO: A chamada falha no modo Fluxo ao redor para Chamada em espera e Retomar**, está marcada como uma melhoria para consideração no futuro.

## Informações Relacionadas

- [Suporte a música em espera multicast no Cisco UBE](#)
- [Perguntas frequentes sobre música em espera do CallManager](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)

---

[1] Isso pode ser confuso- Como você pode ter uma conversa diferente em um diálogo? Bem, no SIP, a caixa de diálogo se refere à <tag 3-tupe, tag From e Call-ID>. Esta 3-tupe permanece a mesma durante a fase de retenção.

[2] FAZER - Oferta atrasada.

[3] Tronco entre clusters

[4] A partir do CUCM 8.5.

[5] A transcodificação funciona para MMoH no Cisco IOS versões 15.3T e posteriores.

[6] DO - Oferta atrasada

[7] [Guia de recursos e serviços do Cisco Unified Communications Manager, versão 8.6\(1\)](#)

[8] Estas são as configurações no perfil SIP usado para configurar o tronco SIP.