

# Solucionar problemas de chamadas WebRTC em dispositivos Webex do RoomOS

## Contents

---

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Configurar](#)

[Passo 1: Habilitar Depuração Remota do WebEngine no Cisco Collaboration Control Hub](#)

[Passo 2: Verificar](#)

[Troubleshooting](#)

[Informações Relacionadas](#)

---

## Introdução

Este documento descreve a solução de problemas do WebRTC no sistema operacional da sala, abordando a arquitetura, os diagnósticos, a coleta de registros e as técnicas de correlação SSRC.

## Pré-requisitos

### Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Arquitetura Cisco RoomOS e estrutura do navegador WebEngine.
- Administração de dispositivos, perfis de configuração e análise de solução de problemas do Cisco Webex Control Hub.
- Análise de captura de pacotes de rede usando o Wireshark para inspecionar fluxos SSRC e formatos de payload.

### Componentes Utilizados

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

- Cisco Room Series (Room Bar, Room Kit, Room Kit Pro, Room Kit EQ) executando o RoomOS 26.x ou posterior
- Série de placas Cisco (placa Pro 55/75, placa Pro G2) executando RoomOS 26.x
- Cisco Desk Series (Desk Pro, Desk Mini)
- Cisco Webex Control Hub
- Serviços de colaboração WebRTC: Microsoft Teams Direct Guest Join (DGJ), Google Meet, Zoom WebRTC e Webex Instant Connect

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

## Informações de Apoio

### O que é WebRTC?

O WebRTC (Web Real-Time Communication) é um padrão de código aberto integrado a navegadores da Web modernos. Ele permite transmissão de vídeo, áudio e dados em tempo real entre endpoints sem a necessidade de plug-ins proprietários.

- APIs JavaScript: Fornece APIs padronizadas (como getUserMedia, RTCPeerConnection e RTCDataChannel) que interagem diretamente com hardware de áudio/vídeo.
- Suporte a codec nativo: Encapsula codecs modernos de áudio e vídeo de alta definição, incluindo Opus, G.711, VP8, VP9 e H.264.
- Dependência zero de plug-in: Elimina a necessidade de complementos, executáveis de desktop para download ou privilégios de instalação administrativa.

### Como o WebRTC opera no Cisco RoomOS (WebEngine)

Nos dispositivos de colaboração por vídeo da Cisco que executam o RoomOS, os aplicativos WebRTC não são executados como aplicativos de firmware C/C++ compilados nativamente. Em vez disso, eles são executados dentro do ambiente do navegador WebEngine incorporado, que é baseado em um núcleo Chromium de alto desempenho otimizado para hardware de processamento de vídeo da Cisco.



Observação: como os aplicativos Web WebRTC (como o Microsoft Teams Direct Guest

---

---

Join ou o Google Meet) são executados dentro da caixa de proteção do navegador WebEngine, a experiência do usuário, o layout da interface do usuário, o pipeline de renderização de áudio/vídeo e os perfis de aceleração de hardware refletem a implementação do aplicativo Web do provedor de reunião de terceiros.

---



Dica: para obter o desempenho ideal do WebRTC em dispositivos Cisco RoomOS, verifique se o dispositivo está executando o RoomOS 26 ou posterior, o que inclui aceleração avançada de hardware para a decodificação de fluxo de áudio VP8/VP9 e Opus.

---

## Configurar

Para habilitar recursos de diagnóstico abrangentes para sessões WebRTC e WebEngine em dispositivos Cisco RoomOS, os administradores devem habilitar a Depuração Remota no Cisco Webex Control Hub ou através do xAPI do dispositivo.

### Passo 1: Habilitar Depuração Remota do WebEngine no Cisco Collaboration Control Hub

1. Entre no Cisco Webex Control Hub.
2. Navegue para Gerenciamento > Dispositivos e selecione o endpoint de vídeo de destino.
3. Clique em All Configurations (Todas as configurações) no painel direito.
4. Procure WebEngine e localize o parâmetro RemoteDebugging.
5. Defina WebEngine RemoteDebugging como On e clique em Save.

Como alternativa, habilite a depuração remota diretamente através da interface de linha de comando (CLI) do dispositivo:

```
xConfiguration WebEngine RemoteDebugging: On
xConfiguration WebEngine Features WebRTC: On
```



Caution: A habilitação da Depuração Remota expõe interfaces de diagnóstico para a sessão ativa do navegador do WebEngine. Certifique-se de que o acesso à rede para o IP de gerenciamento de dispositivos esteja restrito a sub-redes administrativas

---

---

autorizadas.

---

## Passo 2: Verificar

Use esta seção para confirmar se o WebEngine foi inicializado corretamente e processa ativamente os canais de mídia do WebRTC durante uma chamada.

Execute os comandos xStatus através do terminal enquanto uma reunião WebRTC está em andamento:

```
xStatus WebEngine
xStatus WebRTC MediaChannels
```

Tabela 1: Descreve os principais campos operacionais retornados pelo comando de status do WebRTC:

| Parâmetro xStatus            | Estado esperado        | Descrição e impacto de diagnóstico                                                                               |
|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Status do mecanismo da Web   | Executando             | Indica se o núcleo do navegador Chromium está ativo e renderizando.                                              |
| Cliente MediaChannels WebRTC | Ativo / Conectado      | Indica o transporte de mídia ativa entre o codec e a ponte de mídia de nuvem.                                    |
| Direção                      | Saída / Entrada        | Identifica se o canal de mídia representa a transmissão local de câmera/microfone ou a recepção remota de vídeo. |
| AlvoTaxaDeBits               | 1500000 bps (1,5 Mbps) | A largura de banda de destino alocada pelo WebEngine com base na capacidade de rede disponível.                  |

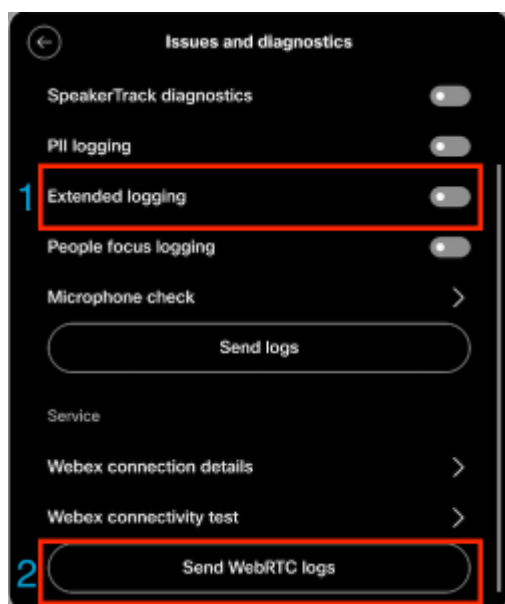
# Troubleshooting

Esta seção fornece procedimentos de solução de problemas passo a passo abrangentes, instruções de coleta de registros e técnicas de correlação de fluxo de mídia SSRC para problemas do WebRTC.

## 1. Coletando registros do WebEngine e da interface de toque

Quando ocorrer um problema de qualidade ou de conexão durante uma chamada WebRTC ativa, execute o procedimento diretamente no painel do Navegador da Sala da Cisco/Toque 10. Durante a reunião WebRTC ativa, toque no menu de controle do dispositivo e selecione Configurações.

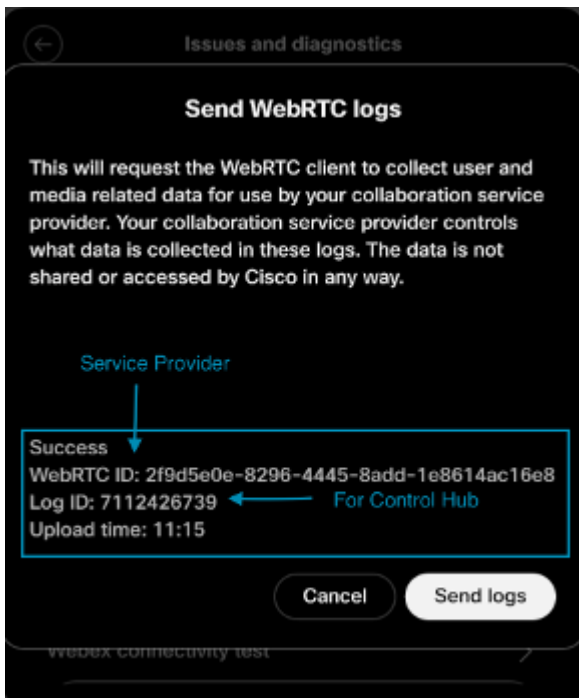
- a. Navegue até Problemas e Diagnósticos.
- b. Alterne o Registro em Log Estendido para ON. (O Registro em Log Estendido registra carimbos de data/hora de pacotes de alta resolução, relatórios de remetente/receptor RTCP e estatísticas de fluxo de mídia).
- c. Imediatamente após a reprodução do problema de áudio/vídeo, selecione Send WebRTC Logs.



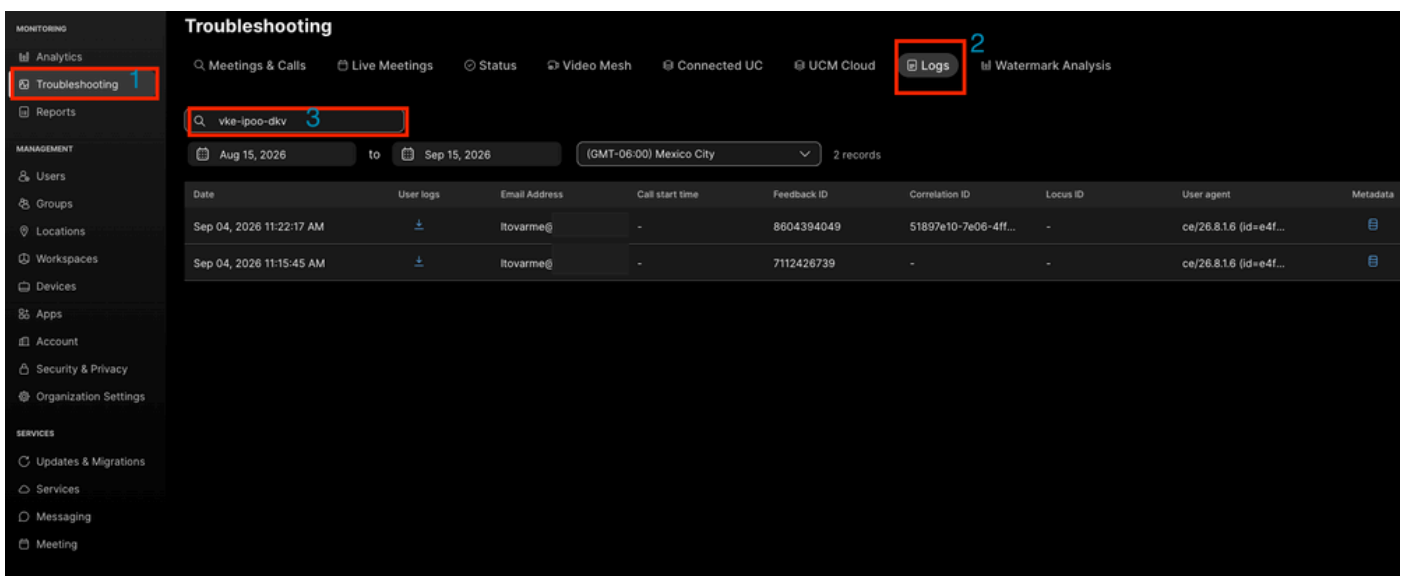
Depois que os logs são carregados com êxito na nuvem da Cisco, a interface gera dois identificadores de rastreamento exclusivos:

- ID do WebRTC: Esse identificador é formatado especificamente para provedores de serviços de conferência de terceiros (por exemplo, Microsoft Support for Teams Direct Guest Join ou Google Cloud Support for Google Meet). Forneça essa ID ao abrir um caso de suporte com o provedor de hospedagem.

- ID de log/ID de feedback: Esse identificador é indexado no Cisco Webex Control Hub. Os engenheiros do Cisco TAC usam essa ID de log para localizar, descriptografar e analisar o pacote completo de diagnóstico do sistema de endpoint.

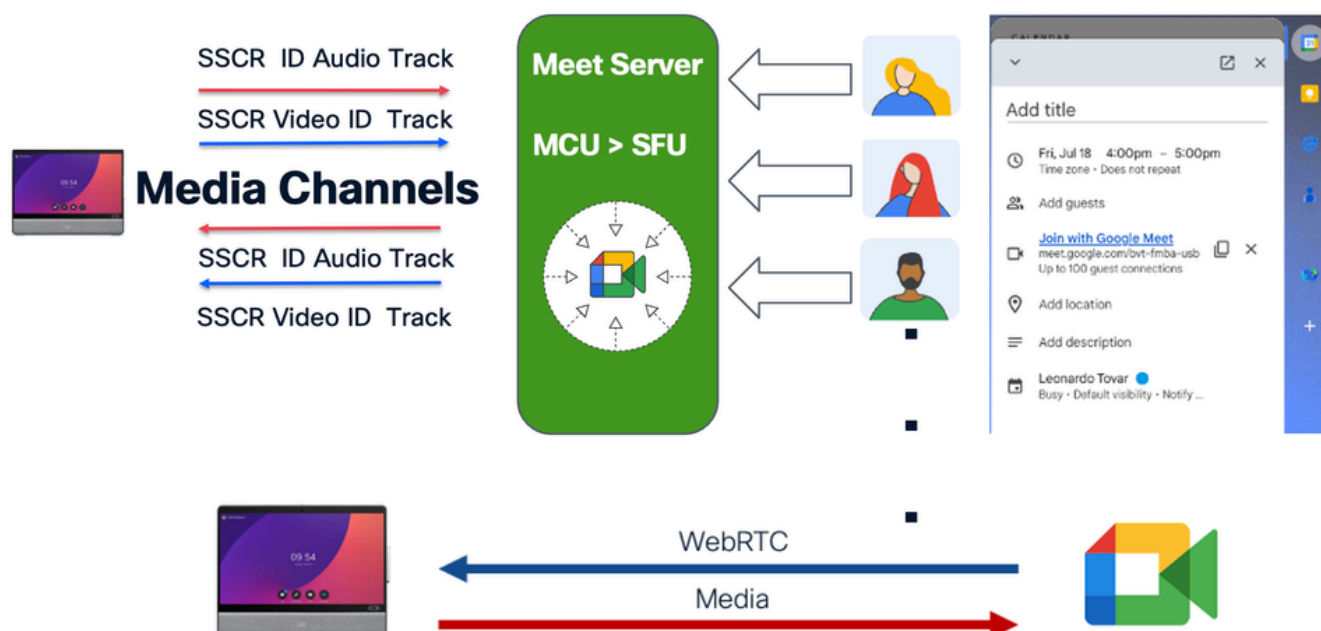


ID do log: A ID de registro pode ser usada para pesquisar os registros e baixá-los para solução de problemas ou para abrir um caso no TAC. Os logs podem ser baixados diretamente para o Collaboration Control Hub e podem ser coletados usando a ID do Log/ID de Feedback ou a ID da reunião na seção de solução de problemas.



## 2. Mapeamento de Fluxos de Mídia e Identificação SSRC (Correlação de Status x)

Em arquiteturas RTP (Real-Time Transport Protocol) e WebRTC, uma SSRC (Synchronization Source) é um identificador numérico crítico de 32 bits que rotula a origem de um fluxo de mídia. Os receptores usam o SSRC para sequenciar pacotes, calcular o jitter e sincronizar áudio com vídeo.



Para mapear um fluxo de áudio ou vídeo específico entre os logs de xStatus do dispositivo e uma captura de pacote do Wireshark, converta o ID do canal decimal de xstatus.txt em seu equivalente hexadecimal:

$(416917557)_{10} = (0x18D9A835)_{16}$

Wireshark Display Filter: `rtp.ssrc== 0x18D9A835`

| No.  | Time                       | Source          | Destination    | Protocol | Packet length | Info                                        | SSRC                    |
|------|----------------------------|-----------------|----------------|----------|---------------|---------------------------------------------|-------------------------|
| 5252 | 2025-08-06 21:59:50.946179 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1123          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5251 | 2025-08-06 21:59:50.946102 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1123          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5250 | 2025-08-06 21:59:50.946025 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1123          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5249 | 2025-08-06 21:59:50.945940 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1123          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5248 | 2025-08-06 21:59:50.945864 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1123          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5247 | 2025-08-06 21:59:50.945775 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1123          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5246 | 2025-08-06 21:59:50.945593 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1123          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5237 | 2025-08-06 21:59:50.908916 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1110          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |
| 5236 | 2025-08-06 21:59:50.908828 | 192.168.100.162 | 74.125.250.253 | RTP      | 1109          | PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0xCA7764CF, ... | 0xca7764cf (3396822223) |

O trecho de registro ilustra um canal de vídeo de saída WebRTC ao vivo extraído de um arquivo de diagnóstico xstatus.txt de endpoint:

<#root>

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Direction:

Incoming

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Id: "IT01V

416917557

"

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Netstat BytesSent: 89661904

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Netstat PacketsSent: 84431

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 QualityLimitation NetworkBandwidthLimited: 50

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 QualityLimitation NotLimited: 497

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7

TargetBitrate: 1500000

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Local IPAddress: "

<Local IP Address>

"

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Local Port: 1742

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Local Protocol: UDP

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Remote IPAddress: "

<Server IP Address>

"

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Remote Port: 3478

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Transport RTCP Remote Protocol: UDP

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Type:

Video

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video EncoderImplementation:

"ExternalEncoder"

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video FrameHeight:

540

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video FrameWidth:

960

\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video FramesPerSecond: 30  
\*s WebRTC MediaChannels Client Channel 7 Video Protocol:

"video/VP8"

Principais conclusões do diagnóstico desta análise de canal de mídia:

- Correlação SSRC: O sufixo de ID de canal "416917557" representa SSRC 0x18D9A835. A filtragem do Wireshark para este SSRC isola todos os pacotes de vídeo de saída.
- Transporte e retransmissão: O endpoint local (<Local IP Address>) está se comunicando diretamente com um servidor Google STUN/TURN remoto (Public IP Server Address on UDP port 3478).
- & Codec de resolução: O fluxo é ativamente codificado usando VP8 acelerado por hardware a uma resolução de 960x540 a 30 quadros por segundo.
- Contador de Limitação de Qualidade: O contador QualityLimitation NetworkBandwidthLimited de 50 indica que o algoritmo de controle de congestionamento do WebEngine reduziu a resolução devido a restrições transitórias de largura de banda de upstream.

### 3. Solução Avançada de Problemas do Cisco Webex Control Hub

Os administradores podem analisar métricas de reunião WebRTC ao vivo e históricas diretamente no Cisco Webex Control Hub:

1. Navegue até Control Hub > Troubleshooting > Meetings & Calls (Hub de controle > Solução de problemas > Reuniões e chamadas).
2. Filtre pelo endereço MAC, número de série, nome do dispositivo ou ID de log do ponto final. .
3. Selecione a sessão de reunião de destino nos resultados da pesquisa cronológica.
4. Revise os gráficos de telemetria salto por salto em tempo real: Perda de pacotes (áudio/vídeo), buffer de variação de sinal, latência (RTT) e escalabilidade dinâmica de resolução.

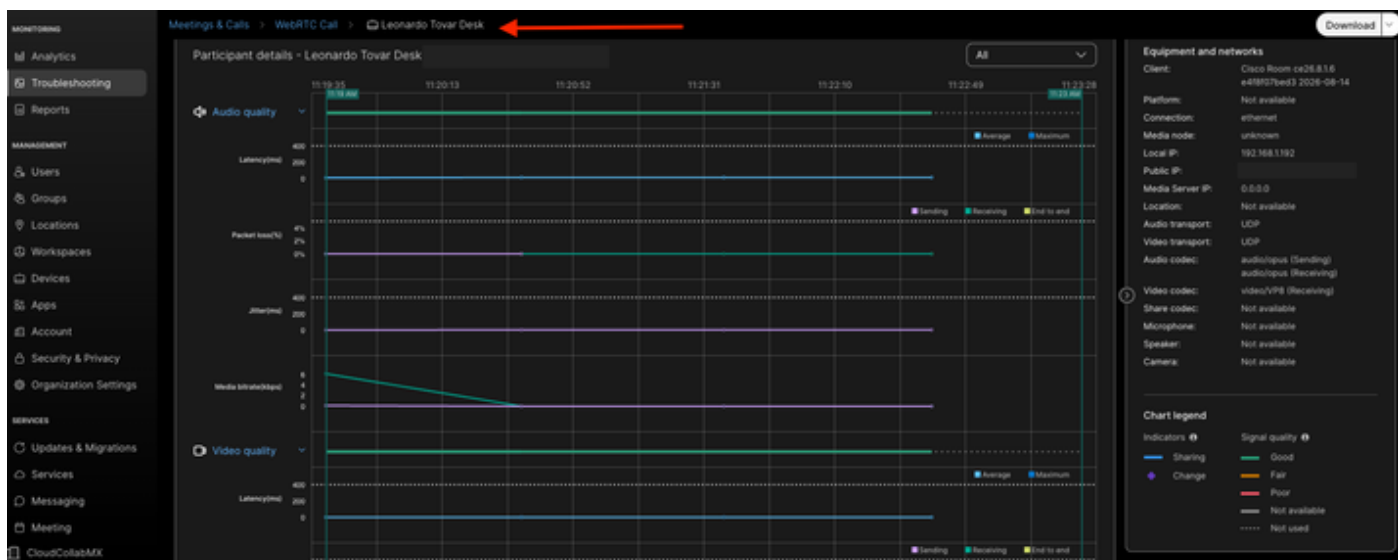


Tabela 2: Modos de falha WebRTC comuns e matriz de correção

| Sintoma                                           | Causa Raiz Provável                                                         | Verificação de diagnóstico                                                               | Etapas de correção                                                                                    |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A chamada falha ao ingressar / gira continuamente | Firewall bloqueando portas STUN/TURN UDP de saída (3478, 5004-65535)        | O Wireshark mostra Solicitações de vinculação STUN repetidas sem respostas de vinculação | Abra portas UDP de saída para intervalos de IP de mídia do provedor WebRTC.                           |
| Congelamentos de áudio/vídeo unidirecionais       | Tempo limite simétrico de NAT ou UDP em firewall corporativo stateful       | xStatus mostra QualityLimitation NetworkBandwidthLimited aumentando rapidamente          | Configurar o tempo limite do estado UDP do firewall $\geq 60$ segundos; habilitar keepalives de STUN. |
| Tela preta ou travamento no USB-C BYOM            | Falha de negociação do modo alternativo DisplayPort em cabo não certificado | messages.log mostra o tempo limite de negociação de energia USB do kernel                | Usar cabo Type-C de 10 Gbps certificado USB-IF; defina Video Output Connector MonitorRole como Auto.  |

## Informações Relacionadas

- [Guia de Referência de Comandos do Cisco RoomOS \(Configuração do xAPI e do WebEngine\)](#)
- [Gerenciamento de dispositivos no Cisco Collaboration Hub](#)
- [Referência de API WebRTC](#)
- [Práticas recomendadas para o mecanismo da Web](#)

### 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.