

# Compreendendo como o CAS digital T1 (Robbed Bit Signaling) funciona em gateways de IOS

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Tipos de sinalização CAS](#)

[Sinalização de início de loop](#)

[Sinalização do início do terra](#)

[Sinalização de EandM](#)

[Informações Relacionadas](#)

## Introdução

A Sinalização por Canal Associado (CAS) também é conhecida como Robbed Bit Signaling. Neste tipo de sinalização, o bit menos significativo da informação em um sinal T1 é “roubado” dos canais que levam a voz e é usado para transmitir informações de enquadramento e temporização. Às vezes, isso é chamado de sinalização “in-band (na faixa)”. CAS é um método para sinalizar cada canal de tráfego em vez de ter um canal de sinalização dedicado (como o ISDN). Ou seja, a sinalização para um circuito de tráfego específico é associada permanentemente a esse circuito. As formas mais comuns de sinalização CAS são loopstart, groundstart, Equal Access North American (EANA) e E&M. Além de receber e estabelecer chamadas, a sinalização CAS também processa o recebimento de Serviço de Identificação de Número Discado (DNIS) e as informações de identificação automática de número (ANI), que é usada para fornecer suporte à autenticação e a outras funções.

Cada canal T1 leva uma sequência dos quadros. Estes quadros consistem em 192 bits e um bit adicional designado como o bit de enquadramento, para um total de 193 bits por quadro. O super frame agrupa doze destes 193 quadros do bit junto e designa os bit de enquadramento dos quadros numerados uniformes como bit de sinalização. CAS examina especificamente cada sexto quadro para a informação de sinalização associada do intervalo de tempo ou do canal. Esses bits são freqüentemente chamados de bits A e B. A super estrutura prolongada (ESF) possui, devido ao agrupamento de quadros em conjuntos de vinte e quatro, quatro bits de sinalização por canal ou timeslot. Estes ocorrem nos quadros 6, 12, 18, e 24 e são chamados o a, o b, o c, e os D-bit respectivamente.

A desvantagem a mais grande da sinalização de CAS é seu uso da largura de banda do usuário a fim executar funções de sinalização.

## Pré-requisitos

## Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

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

- Para o AS5xxx, as Plataformas do Cisco 2600/3600, todos os software release de Cisco IOS® aplicam-se.

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 sua rede estiver ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando.

## Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

## Tipos de sinalização CAS

### Sinalização de início de loop

A sinalização de loopstart é um dos formulários os mais simples da sinalização de CAS. Quando um monofone estiver escolhido acima de (o telefone vai fora-gancho), esta ação fecha o circuito que seleciona a corrente da companhia telefônica CO e indica uma alteração no status, que sinalize o CO para fornecer o tom de discagem. Uma chamada recebida é sinalizada do CO ao monofone enviando um sinal em um teste padrão de ligar/desligar padrão, que faça com que o telefone soe.

Uma desvantagem da sinalização de loopstart é a incapacidade de ser notificado de uma desconexão ou resposta da ponta oposta. Por exemplo, um atendimento é colocado de um roteador Cisco configurado para a estação de câmbio internacional (FXO) - loopstart. Quando a extremidade remota atender a chamada, não haverá informações de supervisão enviadas ao roteador Cisco para serem substituídas. Isto é igualmente verdadeiro quando a extremidade remota desliga o atendimento.

**Nota:** É possível fornecer supervisão de resposta com conexões de início de loop caso o equipamento de rede consiga lidar com essa supervisão na linha. Além disso, o loopstart não permite a captura de canal de chamada recebida. Consequentemente uma circunstância conhecida como o brilho pode elevarar, onde ambos os partidos ([FXO] do escritório de câmbio internacional e FXS) tentam colocar simultaneamente atendimentos. O brilho pode ser evitado quando você configura o [ordem de seleção de porta do](#) gateway T1-CAS de tal maneira que as chamadas de entrada e de saída estão na ordem reversa. Por exemplo, se as chamadas recebidas são enviadas pelo fornecedor nas portas FXO na ordem da porta 1, da porta 2, da porta 3 e da porta 4, a seguir configurar o grupo de rotas do CallManager da Cisco para distribuir chamadas externas naquelas mesmas portas na porta 4 da ordem, na porta 3, na porta 2 e na porta 1.

Com a sinalização loopstart, o lado do FXS só usa o bit A e o lado FXO só usa o bit B para comunicar todas as informações da chamada. Os AB-bit são bidirecionais. Esta tabela de estado define esta informação de sinalização da perspectiva do CPE (FXS).

**Nota:** Nesta tabela, 0/1 indicam um bit de sinalização que alterna entre 1 e 0 nos superframes sucessivos.

Direção	Estado	A	B	C	D
Transmit	On-hook	0	1	0	1
Transmit	Fora-gancho/laço fechado	1	1	1	1
Recepção	On-hook	0	1	0	1
Recepção	Off-hook	0	1	0	1
Recepção	Tocando	1	1	1	1
Recepção	<i>Fora-gancho com supervisão de resposta - SF que quadro somente</i>	0	0/1		
Recepção	<i>Fora-gancho com supervisão de resposta - Enquadramento ESF somente</i>	0	1	0	0
Recepção	Desconexão de rede (600ms+)	1	1	1	1

Este é o diagrama de temporização do FXS-loopstart.

Em uma chamada recebida (rede - > CPE) isto acontece:

1. A rede firma o Bit B para indicar a soada. Esse é um modelo de anel padrão. Por exemplo, 2 segundos ativado, 4 segundos desativado.
2. O CPE detecta os estados de toque e fora do gancho. O bit A varia de 0 a 1.

Em uma chamada feita (CPE - > rede) isto acontece:

1. O CPE fica fora do gancho e um bit A vai de 0 a 1.
2. A rede fornece o tom de discagem. Não há alteração de sinalização.
3. O CPE envia dígitos (tom dual multifrequency (DTMF) no exemplo de Cisco).

Durante uma desconexão da rede, isto ocorre:

1. O CPE detecta a em-faixa que o atendimento deixou cair (alguém diz que adeus ou um modem deixa cair o portador).
2. O CPE é colocado no gancho e o bit A vai de 1 a 0.

Durante uma desconexão do CPE, somente etapa 2 ocorre.

Os Estados Answer Supervision e Disconnect Supervision apenas são vistos quando fornecidos pela rede.

## [Sinalização do início do terra](#)

A sinalização de ground start é muito similar à sinalização de loopstart em muitas considerações. Trabalha usando a terra e os detectores atual que permitem que a rede indique fora-gancho ou apreensão de um independente da chamada recebida do sinal do toque e para permitir o reconhecimento positivo de conectam e desligam. Por este motivo, a sinalização do Ground Start é usada tipicamente em linhas de tronco entre PBX e nos negócios onde o volume da chamada em linhas do início de loop pode conduzir ao brilho.

A vantagem da sinalização de ground start sobre a sinalização de loopstart é que fornece a supervisão da desconexão à distância. Uma outra vantagem da sinalização de ground start é a capacidade para chamadas recebidas (rede -> CPE) para apreender o canal que parte, impedindo desse modo que um clarão ocorra. Isso é feito usando os bits A e B no lado da rede, em vez de usar apenas o bit B. O Bit A é usado igualmente no lado CPE. Contudo, o Bit B pode igualmente ser envolvido, com base na aplicação do interruptor. Normalmente, o bit B é ignorado pela operadora de telecomunicações. Esta é uma tabela de estado que defina esta informação de sinalização da perspectiva do CPE (FXS).

**Nota:** Nesta tabela, 0/1 indicam um bit de sinalização que alterna entre 1 e 0 nos superframes sucessivos.

Direção	Estado	A	B	C	D
Transmit	Em-gancho/laço aberto	0	1	0	1
Transmit	Terra no anel	0	0	0	0
Transmit	Fora-gancho/laço fechado	1	1	1	1
Recepção	Tip ground On-hook/No	1	1	1	1
Recepção	Fora-gancho/tip ground	0	1	0	1
Recepção	Tocando	0	0	0	0
Recepção	<i>Supervisão de Resposta – Somente enquadramento de SF</i>	0	0/1		
Recepção	<i>Supervisão de resposta ? Somente para enquadramento de ESF</i>	0	1	0	0

Este é o diagrama de temporização do FXS-GroundStart.

Em uma chamada recebida (network-> CPE) isto acontece:

1. A rede vai fora-gancho e o Bit A vai 1 a 0 e soa a linha firmando o Bit B entre 0 e 1.
2. O CPE detecta o toque e a captura e entra em um estado fora do gancho, e o bit A é definido como 1.
3. A rede fica fora do gancho e o B-bit pára de alternar. O bit B é agora 1.

Em uma chamada feita (CPE -> rede) isto acontece:

1. O CPE vai terra no anel e o Bit A e o Bit B são 0.
2. A rede vai fora-gancho e o Bit A vai 1 a 0. O bit B está definido como 1.
3. O CPE fica fora do gancho. O bit A e o bit b são 1.
4. CPE detecta um tom de discagem e envia dígitos.

Durante uma disconexão da rede, isto ocorre:

1. A rede fica no gancho e o bit A passa de 0 a 1.
2. O CPE vai em-gancho e o Bit A vai 1 a 0.

Durante uma desconexão do CPE, as etapas acima são invertidas.

## Sinalização de EandM

A sinalização de E&M é usada tipicamente para linhas de tronco. Os trajetos do sinal são sabidos como o E-lead e o M-lead. As descrições tais como o ear and mouth foram adotadas para ajudar a colocar pessoais determinam o sentido de um sinal em um fio. As conexões do E&M do Roteadores aos switch de telefones ou aos PBX são preferíveis às conexões FXS/FXO porque o E&M fornece a melhor resposta e supervisão de desconexão.

A sinalização de E&M tem muitas vantagens sobre os métodos de sinalização CAS anteriores discutidos neste documento. Fornece a desconexão e a vacância da supervisão de resposta assim como do brilho. A sinalização de E&M é simples compreender e é a opção preferida quando você usa CAS.

Esta tabela representa o padrão (tipo de tronco a E&M) e B-bit.

Direção	Estado	A	B	C	D
Transmit	Idle/On-hook	0	0	0	0
Transmit	Apreendido/gancho	1	1	1	1
Recepção	Idle/On-hook	0	0	0	0
Recepção	Apreendido/gancho	1	1	1	1

Este é o diagrama da sinalização de E&M.

Os três tipos de sinalização de E&M que são apoiados em roteadores Cisco são:

- Wink-start (FGB) - Usado para notificar o lado remoto de que pode enviar informações de DNIS.
- Permissão de início com confirmação de permissão ou permissão dupla (FGD) – uma segunda permissão é enviada para confirmar o recebimento das informações de DNIS.
- Início imediato - Não envia nenhuma piscadelas de todo.

**Nota:** O FGD é a única variação do T1 CAS que apoia o ANI e o Cisco o apoia junto com a variação FGD-EANA. Além do que a funcionalidade FGD, o FGD-EANA proporciona determinados serviços do atendimento, tais como a emergência (USA-911) chama. Com FGD, os suportes de gateway a coleção de entrada ANI somente. Com o uso do FGD-EANA, um Cisco 5300 pode enviar a informação de ANI de partida assim como recolhê-la de entrada. Esta última capacidade exige o usuário do **tipo de sinalização FGD-EANA no comando ds0-group**, com opção **ANI-DNIS** e **comando calling-number outbound** no POTS dial peer. **O comando calling-number outbound** é apoiado somente no Cisco 5300 até à data do Cisco IOS Software Release 12.1(3)T.

Consequentemente, em uma chamada recebida (network-> CPE) este processo acontece:

1. A rede é desconectada. O igual 1. do Bit A e do Bit B.
2. O CPE envia uma permissão. O Bit A e o Bit B igualam 1 para a Senhora 200. Isto ocorre somente quando você usa o Wink-start ou o Wink-start com reconhecimento de permissão. Ignore esta etapa para o início imediato.

3. A rede envia informações de DNIS. Isso é feito por meio do envio de tons inband, que são decodificados pelo modem.
4. O CPE envia um reconhecimento de permissão. O Bit A e o Bit B igualam 1 para a Senhora 200. Isto ocorre somente para o Wink-start com reconhecimento de permissão. Ignore esta etapa para o início imediato ou o Wink-start.
5. O CPE vai para fora do gancho quando uma chamada é atendida. Igual 1. do Bit A e do Bit B.

Em uma chamada feita (CPE - > rede) o mesmo procedimento ocorre. Contudo, a rede apenas descrita é o CPE e vice-versa. Isto é porque a sinalização é simétrica.

Durante uma desconexão da rede, este processo ocorre:

1. A rede vai em-gancho. Igual 0 do Bit A e do Bit B.
2. O CPE vai em-gancho. Igual 0 do Bit A e do Bit B.

Durante uma desconexão do CPE, estas duas etapas são invertidas.

## [Informações Relacionadas](#)

- [VoIP com sinalização associada a canal \(CAS\)](#)
- [Configurando e Troubleshooting de T1 CAS Signaling](#)
- [Suporte à Tecnologia de Voz](#)
- [Suporte ao Produto de Voz e Comunicações Unificadas](#)
- [Troubleshooting da Telefonia IP Cisco](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)