

# Entendendo a compressão (incluindo cRTP) e a Qualidade de Serviço

## Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Visão geral sobre compactação de dados](#)

[Hardware de compressão da Cisco](#)

[Fancy queueing e compressão de hardware](#)

[Enfileiramento simulado e compactação de software](#)

[Compressão de cabeçalho de RTP e QoS](#)

[Problemas conhecidos](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Este documento analisa problemas comuns com a habilitação dos recursos do software Cisco IOS® de compressão e Qualidade de Serviço (QoS) no mesmo roteador.

O Cisco IOS Software oferece muitas características que aperfeiçoam os links do Wide Area Network (WAN) para facilitar o gargalo da largura de banda de WAN. A compressão é um método de otimização efetivo e inclui dois tipos:

- **Compressão de dados** - Fornece cada extremidade um esquema de codificação que permita que os caracteres sejam removidos dos quadros no lado de envio do link, e então substituí-los corretamente no lado receptor. Desde que os frames condensados ocupam menos largura de banda, os maiores números podem ser transmitidos pela unidade de tempo. Os exemplos dos esquemas de compressão de dados incluem o STAC, o Microsoft Point-to-Point Compression (MPPC), e o fórum do Frame Relay 9 (FRF.9).
- **Compressão de cabeçalhos** - Comprime um encabeçamento em várias camadas do modelo de referência do abrir interconexão do sistema (OSI). Os exemplos incluem a compressão de cabeçalhos do Transmission Control Protocol (TCP), o Compressed RTP (cRTP), e protocolo de internet/protocolo de datagrama de usuário comprimidos (IP/UDP).

## [Pré-requisitos](#)

## [Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

## Componentes Utilizados

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

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 você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

## Convenções

Para obter mais informações sobre convenções de documento, consulte as [Convenções de dicas técnicas Cisco](#).

## Visão geral sobre compactação de dados

A função básica da Compressão de dados é reduzir o tamanho de um frame de dados transmitido sobre um link de rede. Reduzir o tamanho do quadro reduz o tempo exigido para transmitir o quadro através da rede.

Os dois algoritmos de compactação dos dados os mais de uso geral em dispositivos de comunicação inter-rede são empilhador e Predictor.

As configurações da exemplo seguinte mostram duas maneiras de permitir a compressão de carga útil em uma interface do Frame Relay ou em uma subinterface.

```
interface Serial0/5
  ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
  no ip directed-broadcast
  encapsulation frame-relay IETF
  clockrate 1300000
  frame-relay map ip 10.0.0.2 16 broadcast IETF payload-compression FRF9 stac interface
Serial0/0.105 point-to-point ip address 192.168.162.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast
frame-relay interface-dlci 105 IETF class 128k frame-relay payload-compression FRF9 stac
```

## Hardware de compressão da Cisco

A compressão de dados assistidos por hardware consegue a mesma funcionalidade total que a compressão de dados baseada em software, mas acelera taxas da compressão offloading isto computacionalmente do CPU principal. Em outras palavras:

- Compactação do software - A compressão é executada no Cisco IOS Software instalado no processador principal do roteador.
- Compressão da ferragem - A compressão é executada no hardware de compactação instalado em um slot de sistema. A compressão da ferragem remove a compressão e as responsabilidades de descompactação do processador principal instalado em seu roteador. A tabela a seguir alista o hardware de compactação e as plataformas suportadas de Cisco:

Hardwar e de	Plataformas suportadas	Notas
-----------------	---------------------------	-------

<b>compactação</b>		
<a href="#">Adaptadores de serviço SA-Comp/1 e SA-Comp/4 (CSA)</a>	Cisco 7200 Series Router e o Second-Generation Versatile Interface Processor (VIP2) nos Cisco 7000 e 7500 Series Router	Algoritmo de empilhador dos apoios sobre as interfaces serial configuradas com o Point-to-Point Protocol (PPP) ou o Encapsulamento frame relay.
<a href="#">NM-COMPR</a>	Cisco 3600 Series Routers	Algoritmo de empilhador dos apoios sobre links de PPP e Link do Frame Relay com o algoritmo de compactação FRF.9.
<a href="#">AIM-COMPR 4</a>	Cisco 3660 Series Router somente	Supports Lempel-Ziv Standard (LZS) e algoritmos de MPPC.

Configurar a compressão em uma interface serial com um comando tal como o **stac da compressa** permite automaticamente a compressão da ferragem se está disponível. Se não, o compactação do software é permitido. Você pode usar o **comando compress stac software** forçar o uso do compactação do software.

## [Fancy queueing e compressão de hardware](#)

Esta seção discute uma questão solucionada com a característica e o hardware de compactação do Priority Queueing (PQ) do legado Cisco. O hardware de compactação dequeued originalmente pacotes agressivamente dos PQ, removendo eficazmente os benefícios do PQ. Ou seja o PQ trabalhou corretamente, mas enfileirar-se funcionalmente moveu-se para próprias filas do hardware de compactação (holdq, anel do HW e compQ), que são restritamente first in, o first-out (FIFO, primeiro a entrar, primeiro a sair) (FIFO). Os sintomas deste problema são documentados na identificação de bug Cisco CSCdp33759 (marcada como uma duplicata de CSCdm91180).

A definição altera o direcionador do hardware de compactação. Especificamente, estrangula a taxa em que o hardware de compactação dequeues pacotes reduzindo o tamanho das filas de hardware baseadas na largura de banda da relação. Este mecanismo de pressão contrária assegura-se de que os pacotes fiquem nas filas extravagantes em vez de ser realizado nas filas do hardware de compactação. Refira o seguinte erro ID para mais informação:

**Nota:** Mais informação nestes o erro ID pode ser encontrada usando o [Bug Toolkit \(clientes registrados somente\)](#).

- CSCdm91180 - Aplica-se ao Encapsulamento frame relay e ao Compression Service Adapter (CSA).
- CSCdp33759 (e CSCdr18251) - Aplica-se ao encapsulamento PPP e ao CSA.
- CSCdr18251 - Aplica-se ao encapsulamento PPP e à módulo-compressão do interface assíncrono (AIM-COMPR).

As filas do nível de hardware da compressão do Cisco 3660 podem ser vistas no seguinte exemplo de saída do **comando show pas caim stats**. Se as filas da compressão da ferragem

estão armazenando muitos pacotes, um pacote dequeued do PQ espera na extremidade traseira desta fila, e assim as experiências atrasam.

```
Router> show pas caim stats 0 CompressionAim0 ds:0x80F56A44 idb:0x80F50DB8 422074 uncomp paks in
--> 422076 comp paks out 422071 comp paks in --> 422075 uncomp paks out 633912308 uncomp bytes
in --> 22791798 comp bytes out 27433911 comp bytes in --> 633911762 uncomp bytes out 974 uncomp
paks/sec in --> 974 comp paks/sec out 974 comp paks/sec in --> 974 uncomp paks/sec out 11739116
uncomp bits/sec in --> 422070 comp bits/sec out 508035 comp bits/sec in --> 11739106 uncomp
bits/sec out 433 seconds since last clear holdq: 0 hw_enable: 1 src_limited: 0 num cnxts: 4 no
data: 0 drops: 0 nobuffers: 0 enc adj errs: 0 fallbacks: 0 no Replace: 0 num seq errs: 0 num
desc errs: 0 cmds complete: 844151 Bad reqs: 0 Dead cnxts: 0 No Paks: 0 enq errs: 0 rx pkt
drops: 0 tx pkt drops: 0 >dequeues: 0 requeues: 0 drops disabled: 0 clears: 0 ints: 844314
purges: 0 no cnxts: 0 bad algos: 0 no crams: 0 bad paks: 0 # opens: 0 # closes: 0 # hangs: 0
```

**Nota:** CSCdr86700 remove as mudanças executadas em CSCdm91180 das Plataformas que não apoiam um CSA.

Além, ao pesquisar defeitos este problema, os problemas de expansão de pacote com pacotes pequenos (ao redor 4 bytes) e os padrões repetitivos particulares, tais como Cisco sibilam com um teste padrão de 0xABCDABCD, foram resolvidos com Bug ID CSCdm11401. Os pacotes pequenos são menos prováveis ser relacionados a outros pacotes no córrego, e tentar comprimi-los pode conduzir aos pacotes expandidos, ou cause reinicializações de dicionário. A causa de raiz é um problema com a microplaqueta usada no CSA. A identificação de bug Cisco CSCdp64837 resolve este problema mudando o código da compressão FRF.9 para evitar comprimir os pacotes que têm menos de 60 bytes de payload.

## [Enfileiramento simulado e compactação de software](#)

Em contraste com a compressão da ferragem, o compactação do software e o enfileiramento extravagante, incluindo o costume, a prioridade, e o enfileiramento considerável tornado mais pesado, não são apoiados nas relações configuradas com encapsulamento PPP. Esta limitação é documentada no erro ID CSCdj45401 e CSCdk86833.

A razão para a limitação é que o compactação de PPP não é apátrida e mantém um histórico de compactação sobre o fluxo de dados para aperfeiçoar as razões de compactação. Os pacotes compactados devem ser mantidos a fim manter o histórico de compactação. Se os pacotes são comprimidos antes de enfileirar, devem ser postos em uma fila única. Pondo os em filas diferentes, como o costume e filas de prioridade faça, possa conduzir aos pacotes que chegam fora da sequência, que quebra a compressão. As soluções alternativa são secundário-ótimas e não foram executadas. Tais alternativas incluem os pacotes de compressão como dequeued (inaceitável para razões de desempenho), mantendo um histórico de compactação separado para cada fila (unsupported e envolvendo a carga adicional significativa), e restaurando o histórico de compactação para cada pacote (substancialmente razões de compactação dos impactos). Como uma ação alternativa, você pode configurar o encapsulamento de Controle de Link de Dados de Alto Nível (HDLC), mas esta configuração pode afetar o desempenho de sistema e não é recomendada. Em lugar de, use a compressão da ferragem.

## [Compressão de cabeçalho de RTP e QoS](#)

[O RFC 1889](#) especifica o RTP, que controla o transporte do caminho de áudio para a Voz sobre IP (VoIP). [O RTP proporciona tais serviços como arranjando em sequência para identificar pacotes perdidos e valores de 32 bits para identificar e distinguir entre vários remetentes em um fluxo de transmissão múltipla. Importante, não fornece nem assegura QoS.](#)

Os pacotes voip são compostos de umas ou várias amostras ou quadros dos codec de discurso encapsuladas em 40 bytes de encabeçamentos IP/UDP/RTP. 40 bytes são relativamente uma grande quantidade de despesas gerais para as cargas úteis típicas 20-byte VoIP, particularmente sobre enlaces de velocidade baixa. [O RFC 2508](#) especifica o Compressed RTP (cRTP), que é projetado reduzir os encabeçamentos IP/UDP/RTP a dois bytes para a maioria de pacotes no caso onde nenhum checksum de UDP está sendo enviado, ou os quatro bytes com somas de verificação. [O algoritmo de compactação definido neste documento desenha pesadamente em cima do projeto da compressão do cabeçalho TCP/IP como descrito no RFC 1144](#) .

O RFC 2508 especifica realmente dois formatos do cRTP:

- **Compressed RTP (CR)** - Usado quando o IP, o UDP, e os cabeçalhos de RTP permanecerem consistentes. Todos os três encabeçamentos são comprimidos.
- **Compressed UDP (CU)** - Usado quando houver uma grande mudança na data/hora de RTP ou quando o tipo de payload RTP mudar. O IP e os cabeçalhos de UDP são comprimidos, mas o cabeçalho de RTP não é.

O Cisco IOS Software Release 12.1(5)T introduziu diversas melhorias para a compressão sobre os circuitos virtuais permanentes do Frame Relay (PVC) no Cisco 2600, nos 3600, e nos 7200 Series Router. Estas melhorias incluem o seguinte:

Antes do Cisco IOS Release 12.1(5)T	Cisco IOS Releases 12.1(5)T e 12.2
Os métodos de fragmentação MACILENTOS da borda da velocidade lenta necessários assegurar a Qualidade de voz não trabalharam em relações com compressão da ferragem. Estes métodos de fragmentação, que incluem o C do anexo MLPPP/LFI, FRF.11, e o FRF.12, trabalham com compressão baseada em software.	Fragmentação (FRF.12 ou Link Fragmentation and Interleaving (LFI)) são apoiados junto com a compressão da ferragem. Além, a fragmentação Annex-C FRF.12 e FRF.11 é apoiada com compressão da ferragem FRF.9 no mesmo PVC. Os pacotes de voz da fila de prioridade com low latency queueing (LLQ) contorneiam o Engine de compressor FRF.9. Os pacotes de dados são comprimidos.
As compressões FRF.9 são apoiadas somente no IETF-encap PVC	o cRTP e a compressão FRF.9 são apoiados no mesmo PVC. A compressão FRF.9 é apoiada nos PVC configurados com encapsulamento de Cisco e do Internet Engineering Task Force (IETF).
o cRTP é apoiado nos PVC do Frame Relay configurados com encapsulamento do Cisco somente.	o cRTP continua a ser apoiado somente em PVC Cisco-encapsulados.

## Problemas conhecidos

A tabela a seguir alista problemas conhecidos com características de QoS do cRTP e do Cisco IOS. Esta lista é exata na altura da publicação. Igualmente refira o os Release Note para sua versão de Cisco IOS Software para mais informação.

ID do bug	Descrição
CSCd v7354 3	<p>Quando uma política de QoS hierárquica, usando os comandos do Modular QoS CLI, é aplicada a uma interface externa e especifica um vigilante de dois níveis, a taxa de tráfego conformada pode ser menos do que esperada. O problema ocorre quando a ação tomada no pacote em um nível é diferente daquela no segundo nível. Por exemplo, conforme-se a primeiro nível e exceda-se a segundo nível. Uma política de exemplo é ilustrada abaixo:</p> <pre>policy-map test-policer   class class-default     police 10000 1500 1500 conform-action     transmit exceed-action transmit   service-policy inner-police ! policy-map inner-police   class prec5     police 20000 1500 1500 conform-action     transmit exceed-action transmit</pre>
CSCd t5209 4	<p>As gotas do pacote inesperado podem ser consideradas ao usar o low latency queueing (LLQ) sobre o Frame Relay. O problema foi causado pelo sistema de enfileiramento que não leva em conta os ganhos de largura de banda do cRTP.</p>
CSCd s4346 5	<p>Originalmente, o cRTP aconteceu após o enfileiramento. O resultado era que se enfileirando (potencialmente) viu um pacote muito maior do que o que foi transmitido realmente no fio. Este comportamento é mudado com este erro. Enfileirar-se agora considera pacotes compactados. Com esta mudança, você pode configurar <b>instruções de largura de banda</b> com o CBWFQ baseado em taxas de dados comprimidos.</p>

## Informações Relacionadas

- [página de suporte de QoS](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)