

O Que É o Comando `max-reserved-bandwidth` em ATM PVCs

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conventions](#)

[Reserve largura de banda nas séries 7200, 3600 e 2600](#)

[Compreender as alterações na largura de banda máxima reservada](#)

[Largura de banda máxima reservada em interfaces ATM](#)

[Versões do Cisco IOS Software 12.1T e 12.2](#)

[Software Cisco IOS versões 12.2T e 12.3](#)

[Reserve largura de banda com RSVP](#)

[Reserve a largura de banda na série 7500](#)

[Entender as diferenças da plataforma](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introduction

[A classe de serviço \(CoS\) de IP para ATM descreve um conjunto de recursos para o mapeamento grosseiro de características de qualidade de serviço \(QoS\) entre IP e ATM.](#) Em alguns casos, esses recursos são implantados em plataformas da série 7500 com QoS distribuído de forma diferente das implantações em outras plataformas, que incluem as séries 7200, 2600 e 3600.

Uma diferença é a quantidade de largura de banda que não pode ser alocada com uma instrução de largura de banda para Enfileiramento moderado ponderado com base em classe (CBWFQ) ou uma instrução prioritária para LLQ (Enfileiramento de latência baixa) e que precisa estar disponível para todos os outros tráfegos. Este documento descreve as diferenças de implementação e como plataformas diferentes dos 7500 Series Routers usam o comando `max-reserved-bandwidth` para ajustar a quantidade de largura de banda que deve ser deixada.

Prerequisites

Requirements

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

Conventions

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

Reserve largura de banda nas séries 7200, 3600 e 2600

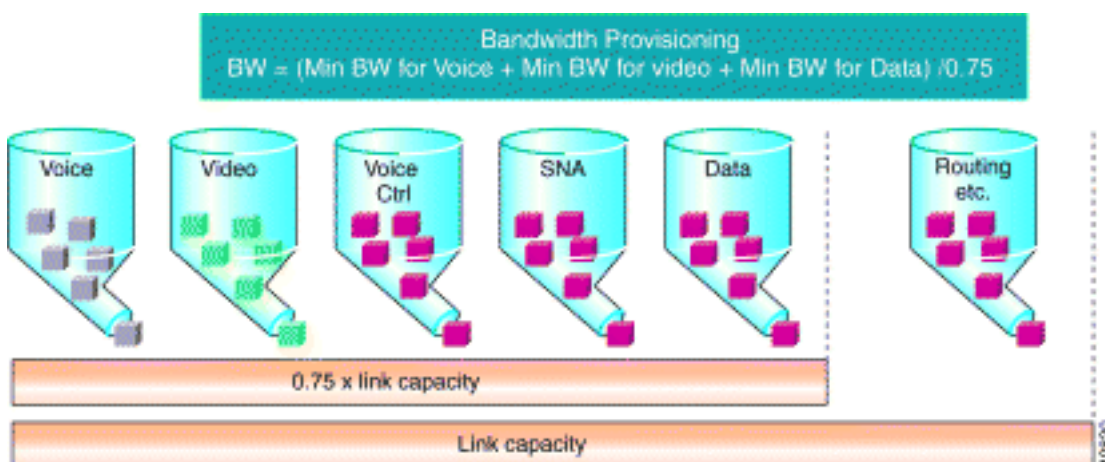
Ao configurar políticas de serviço de QoS para suportar voz e vídeo, você precisa garantir que haja largura de banda adequada para todos os aplicativos necessários. Adicione os requisitos mínimos de largura de banda para cada aplicativo principal, como os fluxos de mídia de voz, fluxos de vídeo, protocolos de controle de voz e todo o tráfego de dados para iniciar sua configuração. Essa soma representa o requisito mínimo de largura de banda para qualquer link e deve consumir no máximo 75% da largura de banda total disponível nesse link. Essa regra de 75% deixa largura de banda para dois tipos de tráfego de sobrecarga:

- Atualizações do protocolo de roteamento e manutenções de atividade da Camada 2
- Aplicativos adicionais, como e-mail, tráfego HTTP e outro tráfego de dados que não é facilmente medido

Além disso, a regra dos 75% reserva largura de banda para dois conjuntos de sobrecarga da Camada 2:

- Sobrecarga da camada 2 em classes de tráfego que você define. Em PVCs (Permanent Virtual Circuits - Circuitos Virtuais Permanentes) ATM, o parâmetro de largura de banda especificado nos comandos **bandwidth** e **priority** não contam nem incluem o preenchimento para tornar a última célula um múltiplo par de 48 bytes ou os cinco bytes de cada cabeçalho de célula. Consulte [Quais bytes são contados pelo enfileiramento IP para ATM CoS?](#)
- Sobrecarga de camada 2 de pacotes que correspondem à classe padrão de classe em uma política de serviço de QoS

Esta ilustração mostra como as atualizações de roteamento e outros bytes preenchem a capacidade do link.



A regra dos 75% está documentada no capítulo [Visão geral do gerenciamento de congestionamento](#) do Guia de Configuração de Soluções de Qualidade de Serviço do Cisco IOS®. É importante entender que essa regra se aplica apenas a plataformas que não sejam da série 7500 com o recurso QoS distribuído.

- Os comandos de largura de banda e de prioridade suportam um parâmetro de largura de banda especificado em kbps ou com porcentagem. A soma dos parâmetros de largura de banda especificados não pode exceder 75% da largura de banda disponível. Os PVCs ATM usam essa definição de largura de banda disponível com base na categoria de serviço ATM:

Categoria de serviço ATM	Definição de Largura de Banda Disponível
VBR-RT	SCR (sustained cell rate) de saída
vbr-nrt	SCR (sustained cell rate) de saída
ABR	Taxa mínima de células (MCR) de saída
UBR	N/A. Os VCs UBR não suportam garantias mínimas de largura de banda com o comando bandwidth ou priority .

- Os 25% da largura de banda restante é usada para sobrecarga. Isso inclui a sobrecarga da camada 2, o tráfego de roteamento e o tráfego de melhor esforço.
- Se suas condições de tráfego e políticas de serviço específicas podem suportar para reservar mais de 75% da largura de banda disponível, você pode substituir a regra de 75% pelo comando **max-reserved-bandwidth**. As versões 12.2(6)S, 12.2(6)T, 12.2(4)T2 e 12.2(3) do software Cisco IOS apresentam suporte para o comando **max-reserved-bandwidth** em PVCs ATM em plataformas diferentes da série 7500. Consulte o bug da Cisco ID [CSCdv06837](#) (somente clientes [registrados](#)).

[Compreender as alterações na largura de banda máxima reservada](#)

[Largura de banda máxima reservada em interfaces ATM](#)

Por padrão, 75% da largura de banda da interface pode ser usada para enfileiramento sofisticado. Se essa porcentagem precisar ser alterada, o comando **max-reserved-bandwidth** poderá ser usado para especificar a quantidade de largura de banda alocada para o enfileiramento chique. O comando **max-reserved-bandwidth** pode ser aplicado em interfaces físicas ATM, mas isso não tem nenhum efeito na saída de largura de banda disponível da interface. Este exemplo mostra como configurar o comando **max-reserved-bandwidth** na interface física ATM

```
Rtr(config)#policy-map test
class multimedia
priority 128
```

```
Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if)#service-policy output test
```

```
Rtr#show queueing interface atm 1/0
Interface ATM1/0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
```

```
Available Bandwidth 1034 kilobits/sec
```

```
...
```

A largura de banda disponível deve ser **1267 kilobits/s** de acordo com a fórmula **Largura de banda disponível = (largura de banda máxima reservada * largura de banda da interface) - (soma das classes de prioridade)** mas a saída é **1034 kilobits/s**. Isso significa que a **largura de banda máxima reservada** ainda é **75% da largura de banda da interface** (percentual padrão). Ele mostra que o comando **max-reserved-bandwidth** configurado no modo de interface atm físico não tem nenhum efeito no cálculo da largura de banda disponível.

O comando **max-reserved-bandwidth** também pode ser configurado em PVC. Este exemplo mostra a configuração do comando **max-reserved-bandwidth** em PVC.

```
Rtr(config)#policy-map test
  class multimedia
    priority 128
```

```
Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#pvc 1/41
Rtr(config-if-atm-vc)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if-atm-vc)# service-policy output test
```

```
Rtr#show queueing interface atm 1/0
Interface ATM1/0 VC 1/41
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1267 kilobits/sec
...
```

A largura de banda disponível é de **1267 kilobits/s** conforme a fórmula **Largura de Banda Disponível = (largura de banda máxima reservada * largura de banda da interface) - (soma das classes de prioridade)**. Isso significa que o comando **max-reserved-bandwidth** é **90% da largura de banda da interface** configurada no PVC.

Observação: o comando **max-reserved-bandwidth** funciona somente quando configurado no PVC. Ele também pode ser configurado na interface ATM, mas a largura de banda disponível não é alterada de acordo com a fórmula.

A fórmula para calcular a largura de banda disponível é:

```
Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth) - (sum of priority classes)
```

Observação: a largura de banda disponível para enfileiramento extravagante é calculada com base na largura de banda da interface como ela é configurada com o comando de configuração da interface **bandwidth [value in kilobits]**, exceto quando a política de serviço é aplicada em um PVC frame-relay ou em um PVC ATM.

Como esse comando afeta as alocações de largura de banda varia ligeiramente com a versão e as plataformas do Cisco IOS Software.

[Versões do Cisco IOS Software 12.1T e 12.2](#)

Nas versões 12.1T e 12.2 do software Cisco IOS, as porcentagens que você define em suas classes são uma porcentagem da largura de banda disponível, em vez da interface completa ou da largura de banda VC.

Essa saída é um exemplo que usa um link físico T1. Este mapa de política está configurado:

```
policy-map test122
  class multimedia
    priority 128
  class www
    bandwidth percent 30
```

Esse mapa de política é aplicado na saída da interface serial0:

```
Router#show policy interface serial0
Serial0

Service-policy output: test122
Class-map: multimedia (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps
Match: access-group 101
Weighted Fair Queueing
  Strict Priority
  Output Queue: Conversation 264
  Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (total drops/bytes drops) 0/0

Class-map: www (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps
Match: access-group 102
Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 265
  Bandwidth 30 (%) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
```

O comando **show interface** permite exibir a largura de banda disponível:

```
Router#show interface serial 0
Serial0 is up, line protocol is up
Internet address is 1.1.1.1/30
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
...
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 1/1 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1030 kilobits/sec
...
```

A largura de banda disponível é calculada como:

```
Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth)
- (sum of priority classes)
```

Quando você preenche os números deste exemplo, obtém 1030 Kbit = (75% * 1544 Kbit) - 128 Kbit.

O percentual da **largura de banda** obtém uma porcentagem da **largura de banda disponível** conforme calculado aqui. Neste caso ele recebe 30 por cento de 1030 Kbit, sendo 309 Kbit. A saída do comando **show policy interface** também fornece uma referência a uma porcentagem em vez de um valor absoluto.

Observação: nas versões 12.1T e 12.2 do software Cisco IOS, a semântica do **percentual de largura de banda** é inconsistente entre 7200 e anteriores e a plataforma 7500. No 7200, o **percentual de largura de banda** é um número percentual relativo à largura de banda disponível que permanece e, no 7500, é um número percentual absoluto em referência à largura de banda da interface.

Observação: nas versões 12.1T e 12.2 do software Cisco IOS, não é possível misturar classes com **largura de banda** e classes com **porcentagem de largura de banda** no mesmo mapa de políticas.

[Software Cisco IOS versões 12.2T e 12.3](#)

Nas versões 12.2T e 12.3 do software Cisco IOS, o comando **bandwidth percent** é consistente entre 7500 e 7200 e anteriores. Isso significa que agora, o comando **bandwidth percent** não se refere mais a uma porcentagem da **largura de banda disponível**, mas a uma porcentagem da largura de banda da interface. Uma classe com um comando **bandwidth percent** em um mapa de política agora tem uma quantidade de largura de banda calculada de correção alocada para ela. A soma de todas as classes de porcentagem de largura de banda ou largura de banda, prioridade e porcentagem de prioridade juntas deve respeitar a regra **máxima de largura de banda reservada**.

A funcionalidade de **porcentagem de largura de banda**, como é compreendida nas versões 12.1T e 12.2 do software Cisco IOS para o Cisco 7200 e plataformas anteriores, é preservada nas versões 12.2T e 12.3 do software Cisco IOS com a introdução do novo comando **largura de banda restante por cento**.

Você pode ler mais sobre essas alterações do [Enfileiramento de latência baixa com suporte a porcentagem de prioridade](#).

Este é um exemplo:

```
policy-map test123
  class multimedia
    priority 128
  class www
    bandwidth percent 20
  class audiovideo
    priority percent 10
```

Na saída **show policy interface**, as larguras de banda calculadas são derivadas de uma porcentagem da largura de banda da interface:

```
Router#show policy-map interface serial 0/0
Serial0/0
```

```
Service-policy output: test123
```

```

Class-map: multimedia (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: access-group 101
  Queueing
    Strict Priority
    Output Queue: Conversation 264
    Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (total drops/bytes drops) 0/0

Class-map: www (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: access-group 102
  Queueing
    Output Queue: Conversation 265
    Bandwidth 20 (%)! 20% of 1544Kbit is rounded to 308Kbit
    Bandwidth 308 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: audiovideo (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: access-group name AudioVideo
  Queueing
    Strict Priority
    Output Queue: Conversation 264
    Bandwidth 10 (%)! 10% of 1544Kbit is rounded to 154Kbit
    Bandwidth 154 (kbps) Burst 3850 (Bytes)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (total drops/bytes drops) 0/0

```

Observação: para os comandos **de largura de banda**, não é possível misturar classes com unidades diferentes (largura de banda, percentual de largura de banda restante) no mesmo mapa de política. Você recebe uma mensagem de erro como esta:

```

Router(config-pmap-c)#bandwidth remaining percent 50
All classes with bandwidth should have consistent units

```

[Reserve largura de banda com RSVP](#)

O fluxo de Admission of Resource Reservation Protocol (RSVP) é limitado pelo comando **ip rsvp bandwidth** que usa a largura de banda máxima reservável, que é uma função da largura de banda WFQ disponível. Assim, o uso do comando **max-reserved-bandwidth** para configurar um valor superior ao padrão histórico de 75% torna mais largura de banda disponível para o RSVP. Mas a configuração de RSVP ainda limita você a 75% para chamadas de RSVP. Como solução alternativa, use o comando **bandwidth** para aumentar a largura de banda da interface, aplique o comando **max-reserved-bandwidth** e, em seguida, reaplique ou reconfigure o comando **ip RSVP bandwidth**. Em outras palavras, inflar artificialmente a largura de banda da interface conforme vista pelos processos do software Cisco IOS.

Observação: as desvantagens dessa solução alternativa incluem o cálculo incorreto das métricas de roteamento e dos valores de utilização de link calculados pelo SNMP.

Reserve a largura de banda na série 7500

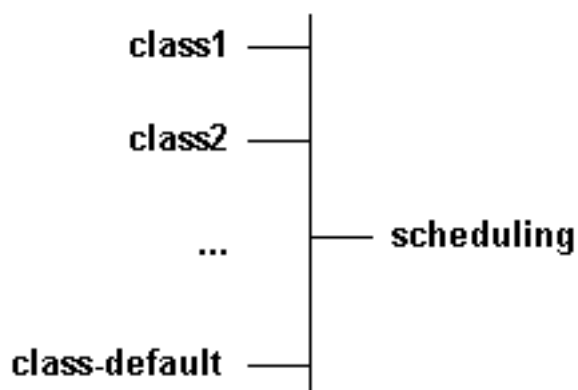
O comando **max-reserved-bandwidth** não tem efeito nos recursos de QoS distribuídos baseados em processador de interface versátil (VIP), como CBWFQ (Class-Based Weighted Fair Queueing) e WFQ, exceto quando o CBWFQ baseado em RSP (Route Switch Processor) era anteriormente suportado. Você pode alocar até 99% da largura de banda disponível para as classes configuradas. A classe padrão precisa apenas de um mínimo percentual. Isso é verdade para as versões principais do software Cisco IOS 12.0S, 12.1E e 12.2.

Entender as diferenças da plataforma

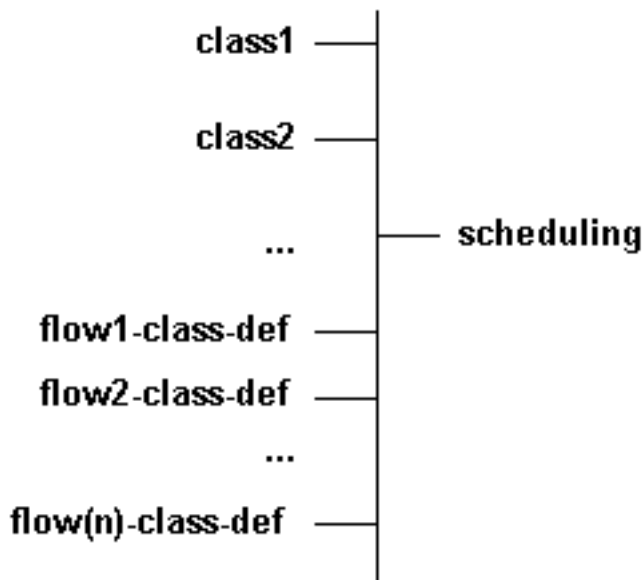
Os diferentes valores de largura de banda máxima reserva padrão nos 7500 Series Routers e não 7500 Series foram escolhidos inicialmente para compatibilidade com versões anteriores com os recursos existentes. Os padrões não são impostos especificamente pelo MQC (Modular QoS CLI).

A diferença está relacionada ao tratamento do próprio padrão de classe.

Na série 7500, **class-default** recebe pelo menos um por cento de largura de banda não especificamente reservada na configuração. Os fluxos de classe padrão competem como uma classe com outras classes configuradas para acesso ao programador.



Na série 7200, quando configurado com o comando **fair queue**, o padrão classe não existe como tal em termos de programação global. Em vez disso, cada um dos fluxos do padrão de classe compete com outras classes configuradas, como ilustrado aqui.



Assim, você pode limitar a largura de banda de padrão de classe em 7500 para um por cento, já que todos os fluxos são tratados como uma classe única. Em outras plataformas, você precisa determinar a quantidade de largura de banda usada por todos os fluxos individuais.

Cada fluxo nas classes padrão de classe e configurada recebe um peso, que por sua vez determina a largura de banda. Você pode calcular o peso equivalente que corresponderá a todos os fluxos e compará-lo com o peso de outras classes. Em um cenário pior, você pode exceder 25% da largura de banda se configurar uma grande quantidade de fluxos de precedência 7 no padrão de classe. Por exemplo:

```
weight = 32k/(1+prec) ==> 4k for flow prec 7
```

Se você tiver 256 fluxos hash separados e distintos desse tipo, ele dará um peso combinado de $4k/256 = 16$. Esses 256 fluxos usam uma largura de banda equivalente que corresponde à classe de peso 16. Este exemplo ilustra que você não pode limitar a largura de banda usada a 1%. A largura de banda pode ser na realidade 1%, 10%, 20% ou até 30% em circunstâncias excepcionais. Na realidade, a largura de banda geralmente é muito limitada. Os fluxos com um peso de 32 k recebem largura de banda limitada quando há congestionamento.

Consulte [Medição da Utilização de PVCs ATM](#) para obter diretrizes sobre como estimar a utilização de VC e o tamanho do pacote.

[Informações Relacionadas](#)

- [IP para CoS ATM](#)
- [Medindo a utilização de ATM PVCs](#)
- [Quais bytes são contados pelo IP para enfileiramento de ATM CoS?](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)