

# Configurando o CBWFQ em PVCs de Frame Relay

## Contents

[Introduction](#)

[Antes de Começar](#)

[Conventions](#)

[Prerequisites](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Modelagem e enfileiramento](#)

[Cisco 7200, 3600, 2600 Series](#)

[Cisco 7500 Series](#)

[Escolha de onde aplicar uma política de serviço](#)

[Problemas conhecidos](#)

[Notas de configuração](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introduction](#)

Este documento oferece configurações de exemplo para o CBWFQ (Enfileiramento Justo e Ponderado Baseado em Classes) de uma interface Frame Relay. O CBWFQ é habilitado com o comando de largura de banda, conforme configurado em um mapa de políticas com os comandos do QoS CLI modular (Qualidade de Serviços – Interface de Linha de Comando).

## [Antes de Começar](#)

### [Conventions](#)

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

### [Prerequisites](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

### [Componentes Utilizados](#)

O CBWFQ é suportado a partir das seguintes versões do software Cisco IOS®, dependendo da plataforma:

- Cisco 7500 Series com VIP (Processadores de Interface Versáteis) (CBWFQ distribuído) -

## 12.1(5)T

- Cisco série 7200, séries 2600/3600 e outras plataformas não da série 7500 - 12.1(2)T

As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se você estiver trabalhando em uma rede ativa, certifique-se de que entende o impacto potencial de qualquer comando antes de utilizá-lo.

## Modelagem e enfileiramento

O enfileiramento é geralmente usado no contexto da modelagem, o que reduz a taxa de saída e, portanto, induz o congestionamento. Use CBWFQ com os seguintes mecanismos e comandos de modelagem, dependendo da plataforma.

	Cisco 7500 Series	Cisco 7200, 3600, 2600 e outras plataformas não-VIP
<b>Mecanismos de modelagem suportados</b>	Modelagem de tráfego distribuído (DTS - Distributed Traffic Shaping)	Modelagem de Tráfego de Frame Relay (Frame Relay TS)
<b>Comando de configuração</b>	comando <b>shape</b> em um mapa de políticas	modelagem de tráfego frame-relay em uma interface principal, comandos <b>map-class</b> de configuração para especificar parâmetros de modelagem
<b>Exige dCEF (distributed Cisco Express Forwarding)</b>	Sim (verifique com o comando <b>show cef linecard</b> )	No

## Cisco 7200, 3600, 2600 Series

O Cisco IOS 12.1(2)T apresenta suporte para CBWFQ nas plataformas 7200, 2600/3600 e em outras plataformas de Processador de Switch não RSP (non-Route Switch Processor). (Para obter mais informações, consulte [LLQ \(Low Latency Queueing\) sobre Frame Relay](#).) Nessas plataformas, o CBWFQ nas interfaces do Frame Relay está sempre no contexto de TS do Frame Relay. Use o comando **frame-relay traffic-shaping** para habilitar o TS do frame relay. Não é possível usar CBWFQ com GTS (Generic Traffic Shaping) e o comando de modelagem dessas plataformas. Uma configuração de exemplo é fornecida a seguir.

### **Exemplo de Configuração de CBWFQ no Cisco 7200, 3600, 2600 Series**

--

```

policy-map mypolicy
  class voice
    priority 16
  class priority-data
    bandwidth 16
!--- Create a policy-map and apply the bandwidth !---
command to a class. ! int s0/0 encapsulation frame-relay
IETF load-interval 30 frame-relay traffic-shaping !---
Enable Frame Relay TS. ! interface Serial0/0.1 point-to-
point frame-relay interface-dlci 100 class frclass !---
Apply the map-class to the Frame Relay PVC. ! map-class
frame-relay frclass service-policy output mypolicy
frame-relay cir 64000 frame-relay bc 640 !--- Apply the
service policy inside the map-class.

```

**Observação:** se você habilitar uma política de serviço diretamente em uma interface principal e não em um comando **map-class**, também não será possível aplicar o Frame Relay TS diretamente à interface. É importante observar que os mecanismos de enfileiramento se aplicam a uma única fila de interface grande em vez de a filas por circuito virtual (VC)

No Cisco 7200 Series, a partir do Cisco IOS Software versão 12.0(26)S e posterior, não é mais possível configurar uma política de serviço de saída em um comando **frame-relay map-class**. Em vez disso, a configuração do Cisco 7500 deve ser aplicada conforme explicado na seção a seguir. Um mapa hierárquico de políticas deve ser configurado com modelagem em uma política pai e enfileiramento em uma política filho. A política pai deve então ser anexada à interface principal ou à subinterface. Se você tentar configurar uma saída de política de serviço no comando **map-class frame-relay**, a seguinte mensagem de erro será exibida:

```

c7200(config)#map-class frame-relay
stef
c7200(config-map-class)#frame-relay cir
64000
c7200(config-map-class)#service-policy output
aan
Frame relay output service policy is not
supported

```

## Cisco 7500 Series

A partir do Cisco IOS 12.1(5)T, as políticas de QoS devem ser executadas no modo distribuído no VIP; porque a QoS baseada em RSP não é mais suportada. Assim, você deve usar o comando **shape** e outros comandos da CLI de QoS modular para implementar DTS para interfaces de Frame Relay em VIPs na série Cisco 7500. DTS combina GTS e Frame Relay TS. Uma configuração de exemplo é fornecida em Configuring Distributed Traffic Shaping (Configurando modelagem de tráfego distribuído) e abaixo.

### Exemplo de configuração de DTS com uma política de hierarquia

```

ip cef distributed
!
class-map 1
  match < >
!--- Define match-on criteria. class-map 2 match < > !-
-- Define match-on criteria. ! policy-map CBWFQ class 1

```

```

bandwidth < > !-- Define value in kbps or percent. class
2 priority < > !--- Define value in kbps or percent. !
Policy-map SHAPE class class-default shape average
service-policy CBWFQ ! int s0/0/0 encapsulation frame-
relay ip route-cache distributed ! int s0/0/0.1 point-
to-point ip address a.b.c.d frame-relay interface-dlci
xxx class cisco ! map-class frame-relay cisco
service-policy output SHAPE

```

## Escolha de onde aplicar uma política de serviço

Ao configurar o CBWFQ, você usa os comandos do modular QoS CLI para criar um mapa de política de tráfego com várias classes de tráfego e um ou mais recursos de QoS. Nas versões atuais do Cisco IOS Software, as interfaces do Frame Relay suportam a aplicação de um mapa de política com o comando **service-policy** às interfaces, subinterfaces e VCs. Apenas as combinações corretas de políticas são suportadas agora. A tabela seguinte descreve especificamente onde é possível aplicar uma política de QoS com modelagem de tráfego.

	Cisco 7500 Series	Cisco 7200, 2600/3600 Series e outras plataformas
<b>Interface principal</b>	Configurar uma política de serviço na interface principal	Suportado somente se o Frame Relay TS não estiver habilitado e os mecanismos de enfileiramento se aplicarem a um único pipe de interface.
<b>Subinterface</b>	Configure uma política de serviço na subinterface.	Configure uma política de serviços em uma classe de mapa de Frame Relay e habilite o enfileiramento por VC com o comando <b>frame-relay traffic-shaping</b> . Você pode aplicar a classe de mapa à subinterface.
<b>Nível de VC</b>		Configure uma política de serviço em uma classe de mapa do Frame Relay e habilite o enfileiramento por VC com o comando <b>frame-relay traffic-shaping</b> . Você pode aplicar a classe de mapa ao VC.

## Problemas conhecidos

Ao configurar CBWFQ em interfaces Frame Relay, observe as seguintes advertências:

- Após o recarregamento de um roteador, os contadores de correspondência de pacotes de uma política de serviço talvez não sejam incrementados quando a política for aplicada à interface principal. Para solucionar esse problema, certifique-se de que os flags de classificação de WFQ (Weighted Fair Queueing) sejam copiados da interface principal para as subinterfaces.
- Não há suporte para configuração do LLQ e do Frame Relay TS ao mesmo tempo no nível de

interface física. O roteador remove a política de serviço da configuração em execução após o recarregamento de um roteador. A política de serviço deve ser anexada à classe de mapa quando o TS do Frame Relay estiver ativado na interface. A tentativa de configurar esta combinação resulta na mensagem de erro `CBWFQ: Não é suportado nesta interface.`

- Quando uma política de serviço com CBWFQ é aplicada diretamente a uma interface principal do Frame Relay (como, enfileiramento não por VC), a política pode ser removida após uma recarga do roteador se as instruções **de largura de banda** estiverem configuradas em uma subinterface e em uma interface principal. O roteador pode relatar mensagens de registro semelhantes às seguintes:

```
CBWFQ: Not enough available bandwidth for all classes Available 44 (kbps)
      Needed 1 00 (kbps)
      CBWFQ: Removing service policy on Serial1/0
```

Esse problema é resolvido alterando o comportamento do CBWFQ para ignorar as notificações quando a **largura de banda** na subinterface é alterada, já que o CBWFQ pode ser configurado fora de uma classe de mapa do Frame Relay somente no nível da interface principal. Como solução alternativa, remova o comando **bandwidth** da subinterface. Se estiver usando largura de banda na subinterface para influenciar a métrica de roteamento, use um método alternativo como custo, como no protocolo OSPF ou retardo, como no protocolo EIGRP.

## Notas de configuração

- Quando os comandos de largura de banda e prioridade calculam a quantidade total de largura de banda disponível em uma entidade, as seguintes orientações são invocadas quando a entidade é modelada como um PVC (circuito virtual permanente) do Frame Relay: Se uma Minimum Acceptable Committed Information Rate (minCIR) não estiver configurada, o CIR é dividido em dois. Se um minCIR estiver configurado, a definição do minCIR será usada no cálculo. A largura de banda completa da taxa descrita acima pode ser atribuída a classes de largura de banda e de prioridades. Portanto, o comando `max-reserved-bandwidth` não é suportado em PVCs de Frame Relay, embora você deva garantir que a quantidade de largura de banda configurada seja grande o suficiente para acomodar também o overhead da Camada 2 (L2). Para obter mais informações, consulte [What Bytes Are Counted by IP to ATM CoS Queueing?](#)
- Evite definir a CIR ou minCIR na taxa de acesso. Caso contrário, você pode ver filas de saída aumentando e gerando grandes retardos nas classes CBWFQ. A razão é que a taxa de forma não leva em consideração os campos de bytes de overhead do flag e Verificação de redundância cíclica (CRC), portanto a modelagem na taxa de linha está, na verdade, com excesso de assinaturas e provocará o congestionamento da interface. Realmente não há motivo para moldar a taxa de acesso. Você deve sempre definir a forma de tráfego a 95% da taxa de acesso ou, mais genericamente, a taxa modelada agregada deve estar sempre 95% abaixo da taxa de acesso.
- Quando o FRF.12 está configurado, o tamanho da fila de saída aumenta para acomodar o mesmo número de bytes que estão fragmentados agora. Em outras palavras, você vai de uma fila de pacotes para uma fila de fragmentos.
- O WFQ por VC está incluso no Software Cisco IOS versão 12.0(7)T.
- O CBWFQ com GTS está incluído no Cisco IOS Software versão 12.1(2)T.

## Informações Relacionadas

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