

Compreendendo modos transparente e de tradução com FRF.8

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Entendendo os cabeçalhos da Camada 2](#)

[Entendendo o Frame Relay IETF e o encapsulamento Cisco](#)

[Encapsulamento IETF](#)

[Encapsulamento Cisco](#)

[Modo de conversão e modo transparente definidos](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de Rede](#)

[Configurações](#)

[Comandos debug](#)

[Modo de conversão ilustrado](#)

[Modo transparente ilustrado](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

O fórum de Frame Relay (FRF) publica acordos da execução ou padrões para que as redes do Frame Relay promovam a Interoperabilidade. O FRF.8 especifica o Frame Relay ao ATM Service Interworking. Nossa topologia de rede usa três componentes:

- Ponto final de roteador com uma interface serial configurada para o Encapsulamento frame relay.
- Ponto final ATM.
- Switch de rede ou roteador Cisco que executam a função entrelaçada (IWF) para permitir que os dois valores-limite se comuniquem.



A seção 5 do acordo FRF.8 discute dois modos de encapsulamento de protocolo de camada superior. Este encapsulamento refere o encabeçamento que identifica o protocolo levado dentro da unidade de dados de protocolo (PDU), permitindo que o receptor processe corretamente o pacote recebido. O FRF.8 define dois modos - tradução e transparente. Selecionando um destes modos na função entrelaçada determina o encapsulamento que nós precisamos de configurar em nosso ponto final ATM.

Este documento ilustra as diferenças de nível de pacote entre o modo transparente e de tradução para ajudar com problemas de conectividade de ponta a ponta do Troubleshooting com aplicações FRF.8.

Pré-requisitos

Requisitos

Não existem requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

Convenções

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

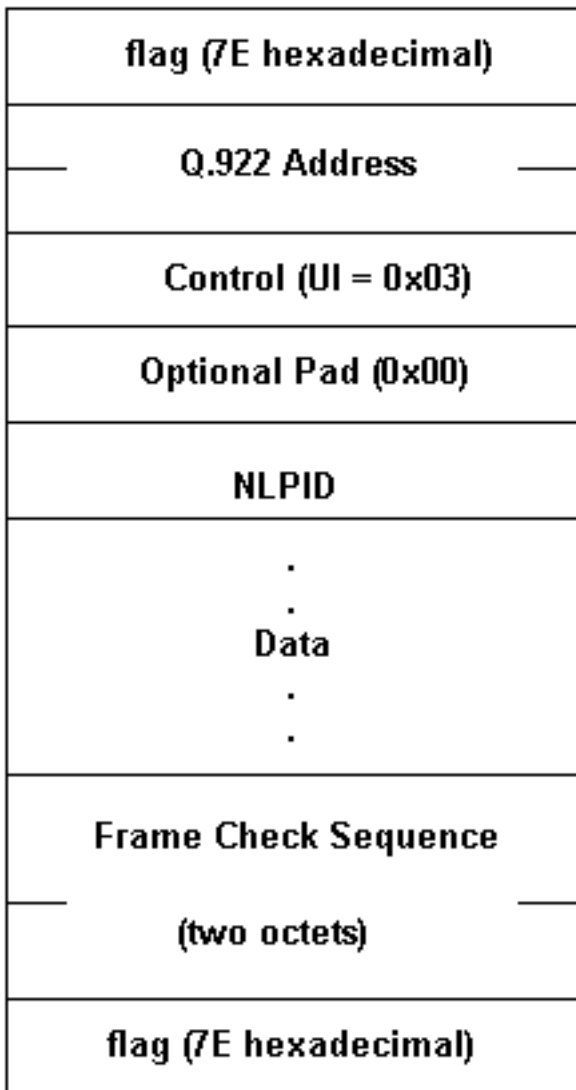
Entendendo os cabeçalhos da Camada 2

O Frame Relay e o ATM são protocolos da camada 2 para interfaces de rede de comunicação. Ambos os protocolos usam dois cabeçalhos diferentes na camada 2:

- **Cabeçalho de encapsulamento de protocolo de camada superior** — Comunica o protocolo encapsulado e transportado no quadro ou na pilha. Definido pela solicitação para comentários (RFC) 1490 e o FRF 3.2 para o Frame Relay, e o RFCs 1483 e os 2684 para o ATM.
- **Cabeçalho de endereço** - comunica o endereço de camada 2 (identificador da conexão de enlace de dados [DLCI] ou o identificador de caminho/canal virtual [VPI/VCI]), bem como valores de indicação de prioridade de perda e de congestionamento. Definido por Q.922 (geralmente dois bytes) para Frame Relay e um cabeçalho de célula de cinco bytes para ATM.

Nota: A tradução FRF.8 e os modos transparente são estados relacionada com o cabeçalho de encapsulamento.

O seguinte diagrama ilustra um pacote do Frame Relay da amostra com o cabeçalho do endereço Q.922 e o controle e campos do Network Layer Protocol Identification (NLPID) do cabeçalho de encapsulamento de protocolo de camada superior.



[Entendendo o Frame Relay IETF e o encapsulamento Cisco](#)

Antes que nós olhemos alguns comandos debug ilustrar os modos FRF.8, nós precisamos primeiramente de compreender o Encapsulamento frame relay. As interfaces de roteador Cisco apoiam dois encapsulamentos de protocolo, Cisco e o Internet Engineering Task Force (IETF), que você pode selecionar com o **comando encapsulation frame-relay [ietf]**. Estes encapsulamentos incluem dois formatos IETF e um Cisco formata. Deixe-nos olhar com maiores detalhes estes.

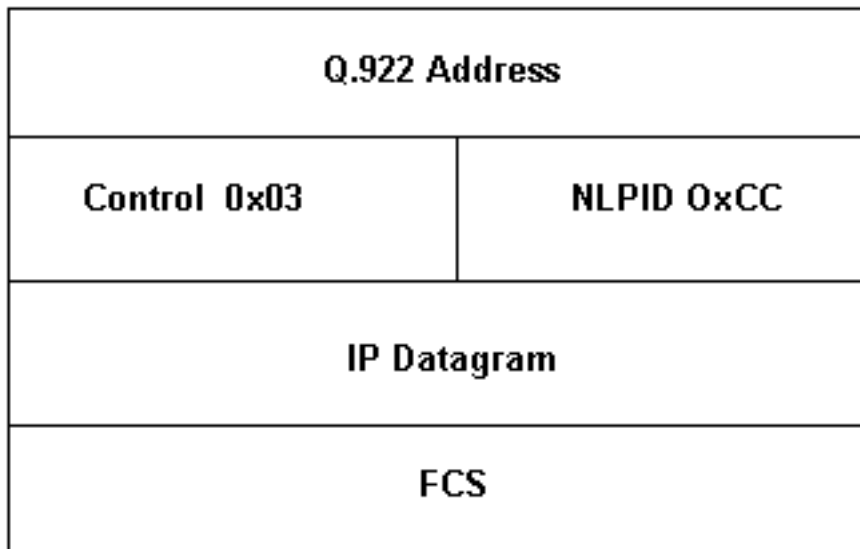
[Encapsulamento IETF](#)

O RFCs 1490 e 2427 definem o encapsulamento da IETF para o Frame Relay. Especificam como usar um valor NLPID. O documento eletrotécnico da comissão ISO/International (IEC) TR 9577 define valores NLPID para um número seletor de protocolos, incluindo:

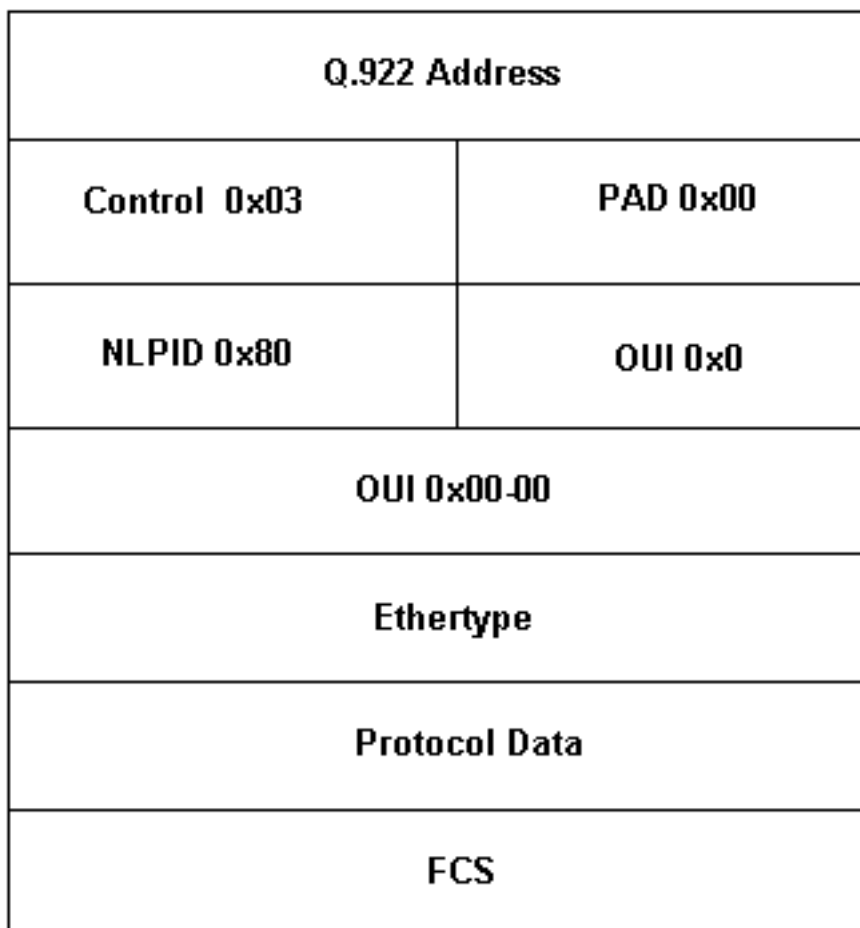
Valor	Descrição
0x00	Camada de rede nula ou conjunto inativo (não é usado com Frame Relay)
0x80	Protocolo de acesso de sub-rede de comunicação (PRESSÃO)
0x81	CLNP do ISO

0x82	System-to-Intermediate System da extremidade ISO (ES-IS)
0x83	Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) ISO
0xCC	IP Internet

Os protocolos com um valor nlpid definido usam um encabeçamento da forma resumida, como mostrado abaixo.



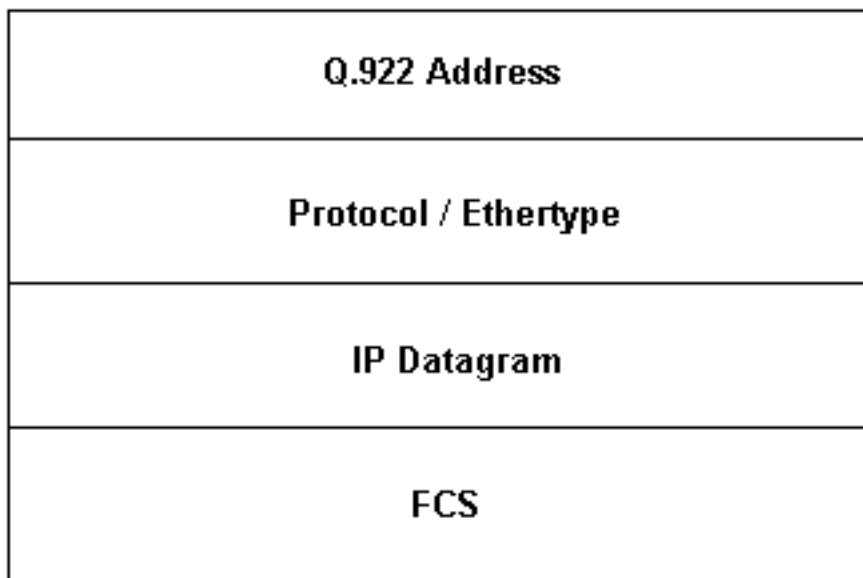
Os protocolos sem um valor nlpid definido usam um cabeçalho SNAP e indicam-no assim que com um valor NLPID de 0x80, como mostrado abaixo.



O roteador escolhe automaticamente que formulário IETF a se usar pela seguinte regra: Se há um valor NLPID para o protocolo, use a forma resumida. Se não, use o formulário longo.

Encapsulamento Cisco

O encapsulamento do Cisco usa um campo de controle de dois-byte com valores de Ethertype para identificar o protocolo da camada 3. O encapsulamento do Cisco para o IP usa o ethertype de dois bytes de 0x0800, seguido pelo IP datagram.



Modo de conversão e modo transparente definidos

O acordo da execução FRF.8 usa o seguinte fraseio para descrever a tradução e os modos transparente.

- **Modo transparente (modo 1)** — Quando os métodos de encapsulamento não se conformarem aos padrões mencionados no modo 2 mas são compatíveis entre o equipamento de terminal, a função entrelaçada (IWF) para a frente os encapsulamentos inalterados. Não executa nenhuma mapeamento, fragmentação ou remontagem.
- **Modo de tradução (modo 2)** — Os métodos de encapsulamento para levar protocolos de usuário de camada superior múltiplo (por exemplo, LAN ao LAN) sobre um PVC do Frame Relay e um ATM PVC conformam-se ao padrão FRF 3.2 e ao RFC 2684, respectivamente. O IWF executa o mapeamento entre os encapsulamentos devidos dois às incompatibilidades dos dois métodos. O modo de tradução apoia a colaboração de protocolos (distribuídos e/ou construídos uma ponte sobre) Inter-redes.

Deixe-nos agora emitir **comandos show and debug do software** de Cisco IOS® compreender como nós aplicamos estes modos a uma implementação real do FRF.8 em roteadores Cisco.

Configurar

Diagrama de Rede

Essa seção utiliza esta configuração de rede:



Configurações

Esta seção utiliza as seguintes configurações:

- [3620-1](#)
- [7206B](#)
- [7500-A](#)

3620-1
<pre>interface Serial1/0 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0 encapsulation frame-relay IETF frame-relay map ip 10.10.10.2 25 frame-relay interface-dlci 25 frame-relay lmi-type ansi</pre>
7206B
<pre>frame-relay switching ! interface Serial4/3 no ip address encapsulation frame-relay IETF frame-relay interface-dlci 50 switched frame-relay lmi-type ansi frame-relay intf-type dce ! interface ATM5/0 no ip address atm clock INTERNAL no atm ilmi-keepalive pvc 5/50 vbr-nrt 100 75 oam-pvc manage encapsulation aal5mux fr-atm-srv ! connect SIVA Serial4/3 50 ATM5/0 5/50 service- interworking</pre>
7500-A
<pre>interface atm 4/0/0.50 multi ip address 10.10.10.2 255.255.255.0 pvc 5/50 vbr-nrt 100 75 30 protocol ip 10.10.10.1</pre>

Nota: Ao ilustrar os dois modos, nós fazemos duas alterações de configuração emitindo os comandos `encapsulation aal5nlpid` no ponto final ATM e **nenhuma tradução do serviço** no roteador de IWF.

Comandos debug

O dispositivo de entre-trabalho executa seu modo da interrupção da função e assim nós não podemos capturar **debugamos o pacote atm** output desde que estes debugam o trabalho com pacote do nível de processo somente. Nós devemos ser executado debugamos nas duas extremidades para capturar o formato dos pacotes.

Nota: [Antes de emitir comandos de depuração, consulte as informações importantes sobre eles.](#)

- **série 1/0 do debug frame-relay packet int** - Captura um nível de pacote descodificam no ponto final do Frame Relay.
- **debug atm packet int atm 4/0/0.50** - Captura um nível de pacote descodificam no ponto final ATM.
- **debugar o erro atm** - Captura erros de encapsulamento ou más combinações.

Modo de conversão ilustrado

Quando nós usamos o comando **connect** ligar o ATM e os PVC do Frame Relay, o roteador de IWF usa automaticamente o modo de tradução. Use o comando **show connect name** confirmar isto.

Nós podemos iniciar um sibilo do ponto final do Frame Relay ao ponto final ATM usando a seguinte configuração:

- Configurar o ponto final do Frame Relay com encapsulamento da IETF.
- Configurar o roteador de IWF para o modo de tradução.
- Configurar o ponto final ATM com encapsulamento AAL5SNAP.

```
3620-1.9# ping 10.10.10.2 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 36/36/40 ms
```

Nossos sibilos são bem sucedidos. Deixe-nos olhar os cabeçalhos de pacote de informação em cada valor-limite.

debug frame-relay packet no ponto final do Frame Relay

```
3620-1.9#
*Apr 4 11:13:20.978: Serial1/0(o): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.014: Serial1/0(i): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.014: Serial1/0(o): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.050: Serial1/0(i): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.050: Serial1/0(o): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.086: Serial1/0(i): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.090: Serial1/0(o): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.122: Serial1/0(i): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.126: Serial1/0(o): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104 *Apr 4
11:13:21.162: Serial1/0(i): dlci 50(0xC21), NLPID 0x3CC(IP), datagramsize 104
```

Consultando de volta a nosso exame do encapsulamento da IETF, nós vemos que o pacote de ping usa o cabeçalho de encapsulamento da forma resumida desde que o protocolo IP é atribuído o valor NLPID de 0xCC.

debugar o pacote atm no ponto final ATM

```
7500-1.5#
1w3d: ATM4/0/0.50(I): VCD:0xD VPI:0x5 VCI:0x32 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800
Length:0x70 1w3d: 4500 0064 004B 0000 FE01 9437 0A0A 0A01 0A0A 0A02 0800 0C14 08FE 246F 0000
```

```
1w3d: 0000 B1E8 92E0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD 1w3d: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD 1w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
1w3d: 1w3d: ATM4/0/0.50(O): VCD:0xD VPI:0x5 VCI:0x32 DM:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:000000 TYPE:0800
Length:0x70 1w3d: 4500 0064 004B 0000 FF01 9337 0A0A 0A02 0A0A 0A01 0000 1414 08FE 246F 0000
1w3d: 0000 B1E8 92E0 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD 1w3d: ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD 1w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
```

Para as unidades de dados de protocolo roteado (PDU), o encapsulamento AAL5SNAP usa um valor OUI de 0x000000 e de um valor de Ethertipo (tal como 0x0800 para o IP) para o tipo campo. Refira [protocolos roteado múltiplos sobre o ATM PVCs usando o encapsulamento de LLC](#) para mais informações.

Nosso debuga ilustram como o IWF traduz entre o cabeçalho de NLPID do Frame Relay e o encabeçamento de ATM AAL5SNAP.

Modo transparente ilustrado

Para ilustrar o modo transparente, deixe-nos mudar somente o modo no roteador de IWF. Emita o comando no service translation configurar explicitamente o modo transparente.

```
7200-2.4(config)# connect SIVA 7200-2.4(config-frf8)# no service translation
```

Emita o comando show connect name confirmar sua mudança.

```
7200-2.4# show connect name SIVA FR/ATM Service Interworking Connection: SIVA Status - UP
Segment 1 - Serial4/3 DLCI 50 Segment 2 - ATM5/0 VPI 5 VCI 50 Interworking Parameters - no
service translation efci-bit 0 de-bit map-clp clp-bit map-de
```

Nossos sibilos entre os dois Roteadores falham agora. Usando-se **debugar o pacote atm e debugar o erro atm**, nós vemos a razão para a falha ping - o cabeçalho original NLPID é levado certo com o IWF e alcança o ponto final ATM, que é configurado com AAL5SNAP e não compreende os valores NLPID.

```
7500-1.5#
```

```
1w3d: ATM4/0/0.50(I):
```

```
VCD:0xD VPI:0x5 VCI:0x32 Type:0x0 SAP:03CC CTL:45 Length:0x6A 1w3d: 0000 6400 4A00 00FF 0193
380A 0A0A 010A 0A0A 0208 0058 3603 6F10 EA00 0000 1w3d: 00B1 8E60 2CAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB
CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB 1w3d: CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB CDAB
CDAB CDAB CDAB CDAB 1w3d: CDAB CDAB CDAB CDAB CD43 1w3d: 1w3d: ATM(ATM4/0/0.50): VC(13) Bad SAP
received 03CC
```

Com encapsulamento AAL5SNAP, a interface ATM procura valores do ponto de acesso do serviço de destino (DSAP) e do ponto de acesso do serviço de origem (SSAP) do AA para indicar que o cabeçalho SNAP segue. Em lugar de, no mesmo local do byte, nós recebemos o controle (0x03) e valores NLPID (0xCC para o IP) do cabeçalho do Frame Relay original.

Nós podemos corrigir esta condição de erro mudando o encapsulamento ATM ao AAL5NLPID. Agora, ambos os valores-limite estão usando o mesmo encapsulamento, assim que nossos sibilos são bem sucedidos.

```
7500-1.5(config)# interface atm 4/0/0.50 7500-1.5(config-subif)# pvc 5/50 7500-1.5(config-if-
atm-vc)# encapsulation ? aal5ciscopp Cisco PPP over AAL5 Encapsulation aal5mux AAL5+MUX
Encapsulation aal5nlpid AAL5+NLPID Encapsulation aal5snap AAL5+LLC/SNAP Encapsulation 1w3d:
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console 7500-1.5# show debug Generic ATM: ATM
packets debugging is on ATM errors debugging is on 7500-1.5# 1w3d: ATM4/0/0.50(I): VCD:0xD
VPI:0x5 VCI:0x32 Type:0x2 NLPID:0x03CC Length:0x6A 1w3d: 4500 0064 0054 0000 FE01 942E 0A0A 0A01
0A0A 0A02 0800 F9A6 1C05 2248 0000 1w3d: 0000 B1F5 9460 ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD ABCD ABCD ABCD 1w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
ABCD 1w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD 1w3d: 1w3d: ATM4/0/0.50(O): VCD:0xD VPI:0x5 VCI:0x32 DM:0x0
NLPID:0x03CC Length:0x6A 1w3d: 4500 0064 0054 0000 FF01 932E 0A0A 0A02 0A0A 0A01 0000 01A7 1C05
```