



INSTITUTO FEDERAL  
FARROUPILHA

# ICMPV4

**João Carlos de Carvalho e Silva Ribeiro**  
**E-mail: [joao.ribeiro@iffarroupilha.edu.br](mailto:joao.ribeiro@iffarroupilha.edu.br)**



# INTRODUÇÃO

- O ICMP é um protocolo auxiliar da camada de rede, ele irá atuar em complemento ao IP para garantir o serviço de entrega da camada 3;
- É somente um mecanismo usado para **informar** à máquina transmissora da ocorrência de um erro com o datagrama enviado.





# ICMPV4

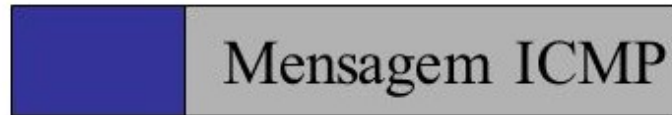
- Mensagens ICMP são encapsuladas em datagramas IP,
- elas são tratadas como um “caso especial” afim de serem processadas mais rápidas.



# ICMPV4



INSTITUTO FEDERAL  
FARROUPILHA





# ICMPV4

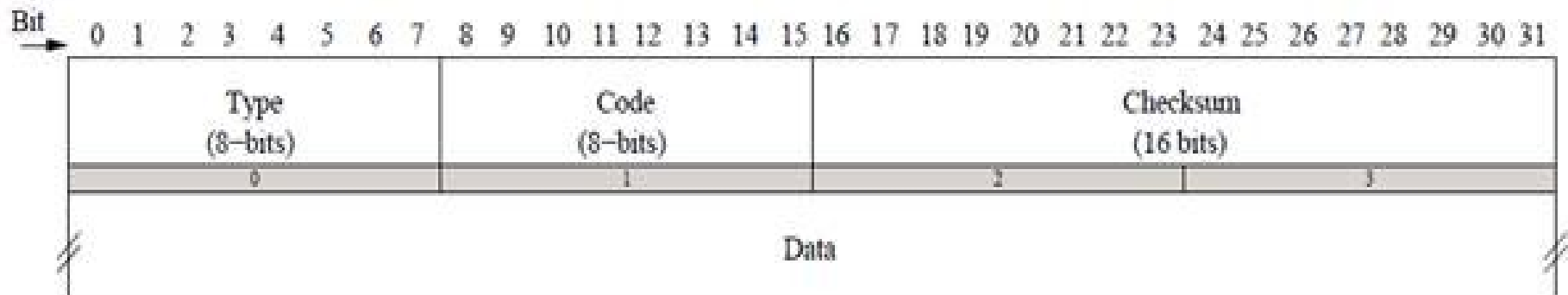
- Uma mensagem de erro nunca é gerada em resposta a
  - Outra mensagem de erro;
  - Datagrama com destino broadcast, multicast, loopback;





# CABEÇALHO ICMP

- Cada mensagem possui um campo tipo e um campo código que indica o tipo da mensagem, além de um checksum;
- Em algumas situações a mensagem ICMP contém o cabeçalho e os primeiros 8 bytes do datagrama responsável pela geração da mensagem;





# CABEÇALHO ICMP

- Campos
  - Tipo
    - Existem diversos tipos de mensagem, cada uma para determinada situação;
  - Código
    - Indica uma especificidade do tipo da mensagem, cada tipo pode possuir variações;





# CABEÇALHO ICMP

## ○ Cheksum

- Verifica a consistência da mensagem, usa a mensagem por completa na verificação;

## ○ Dados

- Depende do tipo da mensagem;







# TIPO DE MENSAGENS

Tipo	Mensagem ICMP	Categoria
0	Echo Reply	Controle
3	Destination Unreachable	Erro
4	Source Quench	Controle
5	Redirect	Controle
8	Echo Request	Controle
9	Router Advertisement (RFC 1256)	Controle
10	Router Solicitation (RFC 1256)	Controle
11	Time Exceeded for a Datagram	Erro
12	Parameter Problem on a Datagram	Erro
13	Timestamp Request	Controle
14	Timestamp Reply	Controle
15	Information Request (obsoleto)	Controle
16	Information Reply (obsoleto)	Controle
17	Address Mark Request	Controle
18	Address Mark Reply	Controle





# TIPOS DE MENSAGENS

- ECO Reply(eco)
  - Verifica se o caminho entre o transmissor e o receptor está bom.
  
- Destination unreachable( destino inalcançável)
  - Caso um roteador não consiga entregar um determinado datagrama, ele envia uma mensagem ao transmissor .





# TIPOS DE MENSAGENS

- Source Quench (Congestionamento)
  - Utilizada por estação e roteadores para controle de congestionamento;
  - Geralmente, para cada datagrama descartado por falta de espaço no buffer de recepção é enviado uma mensagem source quench;
  - Solicita redução na taxa de transmissão;
  - O fluxo é reestabelecido gradualmente caso não chegue novas mensagens source quench;





# TIPOS DE MENSAGENS

- ICMP redirect (Redirecionamento)
  - Um router por algum motivo pode não ser a melhor escolha para encaminhar determinado datagrama;
  - Descoberta do melhor caminho (redirect);
    - Routers podem indicar às estações a existência de rotas melhores, fornecendo o endereço lógico do melhor roteador;
    - Protocolo ARP descobre o endereço físico;





# TIPOS DE MENSAGENS

- Time Exceeded ( Tempo de Vida Excedido)
  - Utilizada quando o temporizador de fragmentação expira antes da chegada de todos os fragmentos;
    - Todos os fragmentos são descartados e é enviado uma mensagem time exceeded à origem;





# TIPOS DE MENSAGENS

- Parameter Problem (problema nos parâmetros)
  - Problemas ao processar um datagrama e não há nenhuma outra mensagem ICMP que cubra o problema.





# TIPOS DE MENSAGENS

- Timestamp request (Solicitação de horário)
  - Pede o horário de relógio de outra máquina que esteja conectada na rede.





INSTITUTO FEDERAL  
FARROUPILHA

# **Protocolo IGMP**

(Internet Group Management Protocol )





# IGMP



INSTITUTO FEDERAL  
FARROUPILHA

- Adiciona e remove máquinas a um mesmo endereço *Multicast*.
- O roteador da rede de tempo em tempo envia uma mensagem IGMP ao grupo para ver se as máquinas estão ativas ou não.

