

---

# Protocolo IP v.4

---

Pedroso

4 de março de 2009

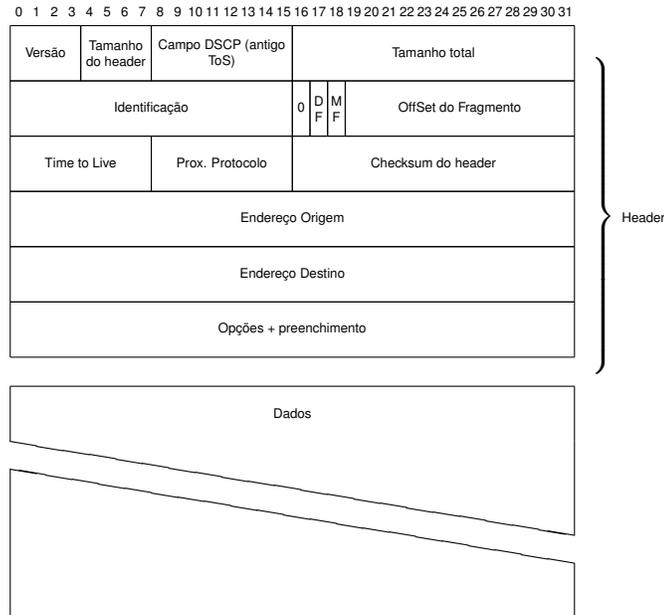
## 1 Introdução

O protocolo IP versão 4 é especificado pela IETF RFC 791 (setembro de 1981, <http://www.ietf.org/rfc/rfc0791.txt>)

O protocolo IP é um protocolo *sem conexão* que não realiza controle de erros ou controle de fluxo - tais missões deixadas para protocolos de nível 4.

O protocolo IP é composto de 20 bytes (com 8 bytes opcionais), separados em diversos campos.

Obs. Ler e resolver os exercícios dos capítulos 18 e 19 do livro de D.Comer.



Anote o significado de cada campo (assunto de aula, pode ser encontrado no livro indicado):

**Versão**

**Tamanho do header**

**Campo DSCP (antigo ToS)**

**Tamanho total**

**Identificação**

**Flags - DF (Dont Fragment) e MF (More Fragment)**

**OffSet do Fragmento**

**Time to Live**

**Prox. Protocolo**

**Checksum do header**

**Endereço Origem**

**Endereço Destino**

*Exercício 1:* Realize a transmissão de uma requisição de ECO utilizando o comando ping, mas especificando o pacote IP com tamanho de 7392 bytes. Utilizando o analisador de protocolos, responda:

- (a) Como o pacote foi fragmentado ? Mostre o conteúdo do cabeçalho de cada fragmento, inclusive indicando os valores do campo flags.
- (b) Qual é o valor do campo TOS dos pacotes gerados e qual seu significado?

*Exercício 2:* O campo TTL do protocolo IP impede que um pacote permaneça na rede indefinidamente caso seja cometido algum erro no estabelecimento da tabela de rotas. Quando um roteador realiza o encaminhamento de um determinado pacote, ele irá decrementar o valor do campo TTL em uma unidade. Quando o valor do campo for igual a zero, o pacote será descartado.

- (a) Explique como o comando tracert realiza a descoberta da rota percorrida até um determinado destino.
- (b) Realize o comando:

```
C:\> tracert 200.192.112.2
```

e capture os pacotes gerados utilizando o analisador de protocolos. Escreva o cabeçalho de cada pacote indicando como a explicação dada