

# IPv6.br

## A Nova Geração do Protocolo Internet

# Cabeçalho IPv6

# Cabeçalho IPv4

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)	
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)	Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)		
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

O cabeçalho IPv4 é composto por 12 campos fixos, podendo conter ou não opções, fazendo com que seu tamanho possa variar entre 20 e 60 Bytes.

# Cabeçalho IPv6

- Mais simples
  - 40 Bytes (tamanho fixo).
  - Apenas duas vezes maior que o da versão anterior.
- Mais flexível
  - Extensão por meio de cabeçalhos adicionais.
- Mais eficiente
  - Minimiza o *overhead* nos cabeçalhos.
  - Reduz o custo do processamento dos pacotes.

# Cabeçalho IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)	
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)	Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)		
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)		
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)	
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				

- Seis campos do cabeçalho IPv4 foram removidos.

# Cabeçalho IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS) <sup>1</sup>		Tamanho Total (Total Length) <sup>2</sup>	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)		
Tempo de Vida (TTL) <sup>4</sup>		Protocolo (Protocol) <sup>3</sup>		Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)	
Endereço de Origem (Source Address)					
Endereço de Destino (Destination Address)					
Opções + Complemento (Options + Padding)					

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class) <sup>1</sup>		Identificador de Fluxo (Flow Label)		
Tamanho dos Dados (Payload Length) <sup>2</sup>		Próximo Cabeçalho (Next Header) <sup>3</sup>		Limite de Encaminhamento (Hop Limit) <sup>4</sup>	
Endereço de Origem (Source Address)					
Endereço de Destino (Destination Address)					

- Seis campos do cabeçalho IPv4 foram removidos.
- Quatro campos tiveram seus nomes alterados e seus posicionamentos modificados.

# Cabeçalho IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)	
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)	Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)		
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)	
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)
Endereço de Origem (Source Address)			
Endereço de Destino (Destination Address)			

- Seis campos do cabeçalho IPv4 foram removidos.
- Quatro campos tiveram seus nomes alterados e seus posicionamentos modificados.
- O campo Identificador de Fluxo foi acrescentado.

# Cabeçalho IPv6

Versão (Version)	Tamanho do Cabeçalho (IHL)	Tipo de Serviço (ToS)	Tamanho Total (Total Length)	
Identificação (Identification)		Flags	Deslocamento do Fragmento (Fragment Offset)	
Tempo de Vida (TTL)	Protocolo (Protocol)	Soma de verificação do Cabeçalho (Checksum)		
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				
Opções + Complemento (Options + Padding)				

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)		
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)	
Endereço de Origem (Source Address)				
Endereço de Destino (Destination Address)				

- Seis campos do cabeçalho IPv4 foram removidos.
- Quatro campos tiveram seus nomes alterados e seus posicionamentos modificados.
- O campo Identificador de Fluxo foi acrescentado.
- Três campos foram mantidos.

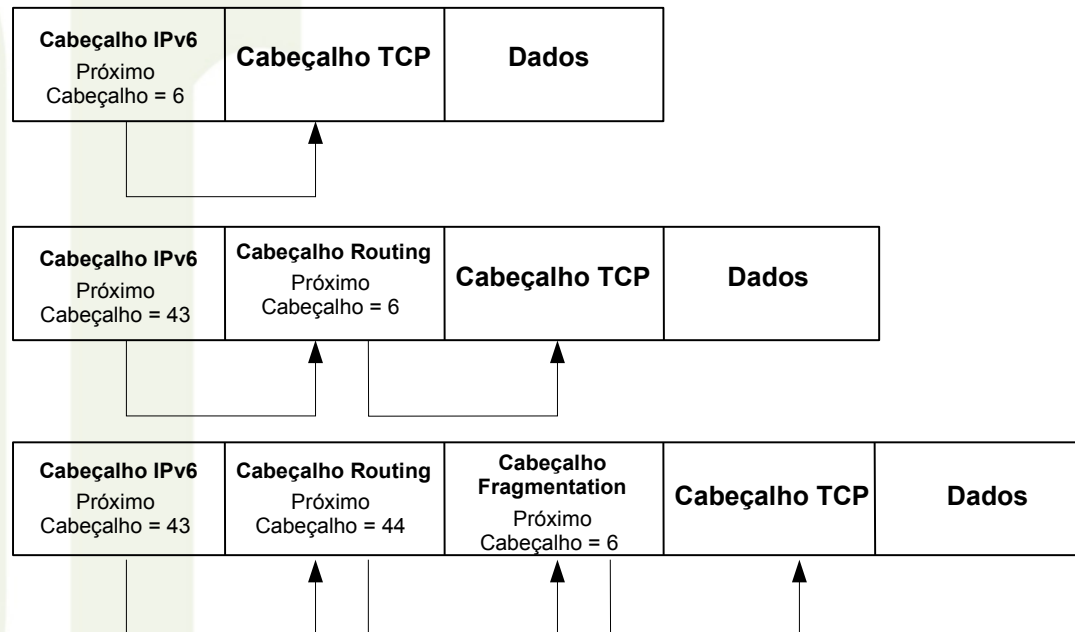


# Cabeçalho IPv6

Versão (Version)	Classe de Tráfego (Traffic Class)	Identificador de Fluxo (Flow Label)	
Tamanho dos Dados (Payload Length)		Próximo Cabeçalho (Next Header)	Limite de Encaminhamento (Hop Limit)
Endereço de Origem ( <i>Source Address</i> )			
Endereço de Destino ( <i>Destination Address</i> )			

# Cabeçalhos de Extensão

- No IPv6, opções adicionais são tratadas por meio de cabeçalhos de extensão.
- Localizam-se entre o cabeçalho base e o cabeçalho da camada de transporte.
- Não há nem quantidade, nem tamanho fixo para estes cabeçalhos.



# Cabeçalhos de Extensão

## *Hop-by-Hop Options*

- Identificado pelo valor 0 no campo Próximo Cabeçalho.
- Carrega informações que devem ser processadas por todos os nós ao longo do caminho do pacote.

Próximo Cabeçalho	Tam. cab. de extensão	
Opções		

# Cabeçalhos de Extensão

## *Destination Options*

- Identificado pelo valor 60 no campo Próximo Cabeçalho.
- Carrega informações que devem ser processadas pelo nó de destino do pacote.

Próximo Cabeçalho	Tam. cab. de extensão	
		Opções

# Cabeçalhos de Extensão

## *Routing*

- Identificado pelo valor 43 no campo Próximo Cabeçalho.
- Desenvolvido inicialmente para listar um ou mais nós intermediários que deveriam ser visitados até o pacote chegar ao destino.
- Atualmente utilizado como parte do mecanismo de suporte a mobilidade do IPv6.

Próximo Cabeçalho	Tam. cab. de extensão	Tipo de Routing	Salto restantes
Reservado			
Endereço de Origem			

# Cabeçalhos de Extensão

## *Fragmentation*

- Identificado pelo valor 44 no campo Próximo Cabeçalho.
- Carrega informações sobre os fragmentos dos pacotes IPv6.

Próximo Cabeçalho	Reservado	Deslocamento do Fragmento	Res	M
Identificação				

# Cabeçalhos de Extensão

## *Authentication Header*

- Identificado pelo valor 51 no campo Próximo Cabeçalho.
- Utilizado pelo IPSec para prover autenticação e garantia de integridade aos pacotes IPv6.

## *Encapsulating Security Payload*

- Identificado pelo valor 52 no campo Próximo Cabeçalho.
- Também utilizado pelo IPSec, garante a integridade e confidencialidade dos pacotes.

# Cabeçalhos de Extensão

- Quando houver mais de um cabeçalho de extensão, recomenda-se que eles apareçam na seguinte ordem:
  - *Hop-by-Hop Options*
  - *Routing*
  - *Fragmentation*
  - *Authentication Header*
  - *Encapsulating Security Payload*
  - *Destination Options*
- Se o campo Endereço de Destino tiver um endereço *multicast*, os cabeçalhos de extensão serão examinados por todos os nós do grupo.
- Pode ser utilizado o cabeçalho de extensão *Mobility* pelos nós que possuem suporte a mobilidade IPv6.