



**nic.br**

Núcleo de Informação  
e Coordenação do  
Ponto BR

**cgi.br**

Comitê Gestor da  
Internet no Brasil

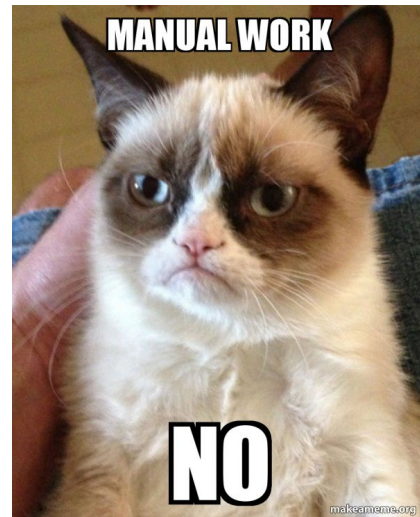
**registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ceweb.br ix.br**

# Configurando endereços IPv6 na Rede

ceptro.br nic.br cgi.br

# Modos de configurar endereço IPv6

- Estaticamente
  - Configuração manual
  - **Pouco escalável**
- Exemplos
  - `ip -6 addr add 2001:db8:abcd::1/64 dev eth0`
  - `ifconfig eth0 inet6 add 2001:db8:abcd::1/64`
  - `New-NetIPAddress -InterfaceAlias "Ethernet" -IPAddress 2001:db8:abcd::1 -PrefixLength 64`
  - `netsh interface ipv6 add address "Local Area Connection" 2001:db8:abcd::1`



# Modos de configurar endereço IPv6

- Dinamicamente
  - Autoconfiguração
    - SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration)
    - DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol)
    - DHCPv6-PD (Prefix Delegation)



ISSO É UM

# Tipos de configuração

- Stateful (DHCP)
  - Algum dispositivo (servidor) mantém o controle das alocações (logs)
- Stateless (SLAAC)
  - Não existe controle das alocações, cada dispositivo é responsável pela resolução de conflitos



BELO REGISTRO

# SLAAC

ceptro.br nic.br cgi.br

# SLAAC

- StateLess Address AutoConfiguration
- Mecanismo que permite atribuir endereços unicast aos nós...
  - sem a necessidade de configurações manuais.
  - sem servidores adicionais.
  - apenas com configurações mínimas dos roteadores.
- Mas, não é possível saber o endereço criado de antemão

# SLAAC

- Gera endereços IP a partir de informações enviadas pelos roteadores e de dados locais
  - Antigamente usava endereço MAC
  - Agora técnica de privacidade
- Gera um endereço para cada prefixo informado
  - Nas mensagens RA
  - Ou conhecido do link local (FE80::/10).



# SLAAC

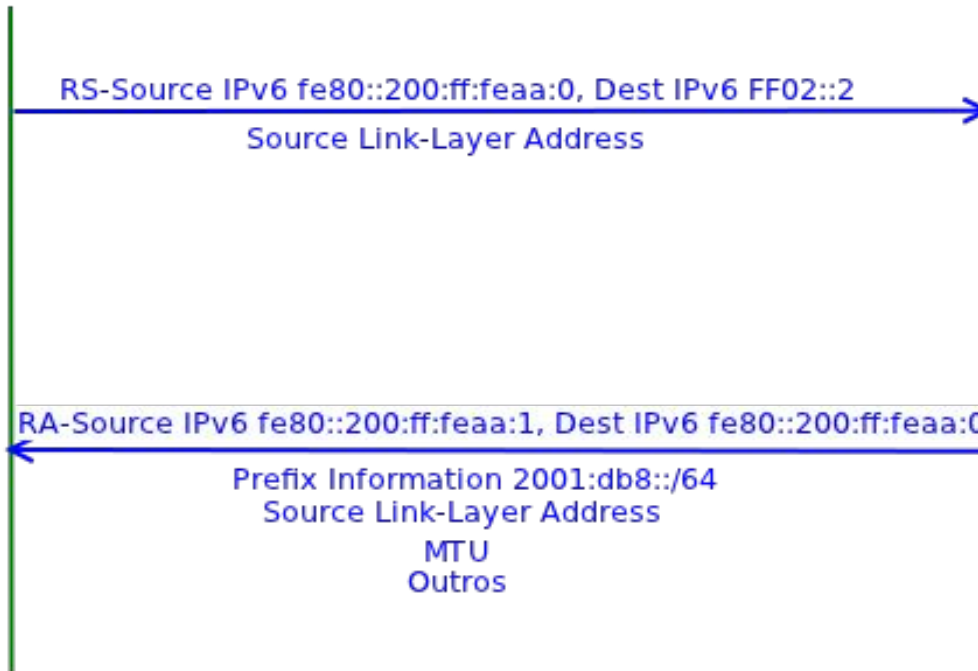
- Utiliza mensagens ICMPv6
  - Neighbor Discovery Protocol (NDP)
    - Router Solicitation (RS)
    - Router Advertisement (RA)
    - Flags
    - Prefix Information
    - RA pode ser enviado em resposta a RS ou periodicamente



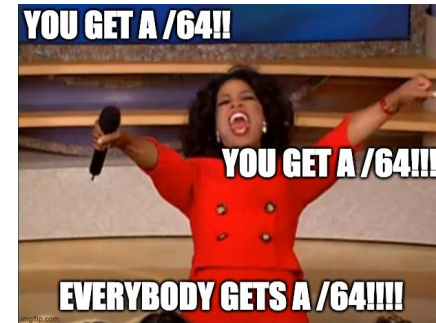
Cliente  
local fe80::200:ff:feaa:0



Roteador  
local fe80::200:ff:feaa:1  
global 2001:db8::11/64



Endereço global  
2001:db8::200:ff:feaa:0



# Laboratório

## Experiência 1.a SLAAC

### Router Advertisement



# DHCPv6

ceptro.br nic.br cgi.br

# DHCPv6

## Dynamic Host Configuration Protocol

- Atribuição dinâmica de endereços IP
- Análogo ao DHCP para IPv4
- Melhor controle e gerenciamento dos endereços
- Otimiza o uso dos endereços
  - Possui um conjunto de endereços disponíveis
  - Quando solicitado, aloca um endereços para um dispositivo
  - Após o uso, o endereço é desalocado e retorna para o conjunto de endereços disponíveis
- Facilidade na entrega final de endereços

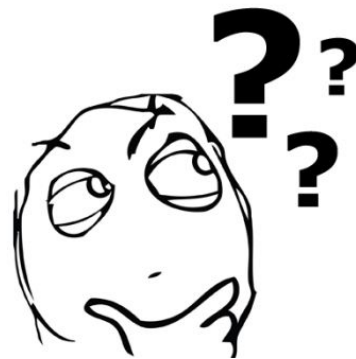


# DHCPv6

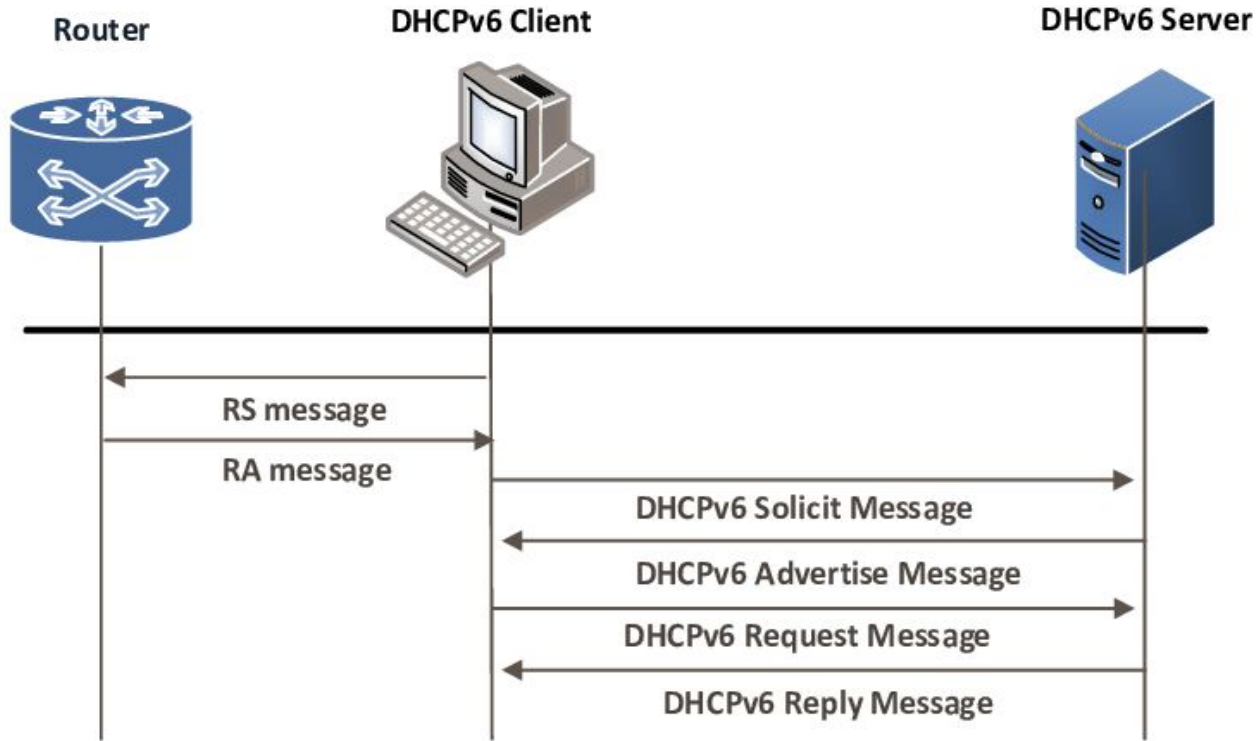
- Pode ser indicado nas mensagens RA.
- Fornece:
  - Endereços IPv6
  - Outros parâmetros (servidores DNS, NTP...)
- Clientes utilizam para se comunicar com o DHCP:
  - um endereço link-local de origem
  - endereços multicast para destino (FF02::1:2 ou FF05::1:3).
- Clientes enviam mensagens a servidores fora de seu enlace utilizando um Relay DHCP

# DHCPv6

- Os mecanismos de autoconfiguração de endereços stateful e stateless podem ser utilizados simultaneamente.
  - Por exemplo: utilizar autoconfiguração stateless, o SLAAC, para atribuir os endereços e DHCPv6 para informar o endereço do servidor DNS.
- DHCPv6 e DHCPv4 são independentes.
  - Redes com Pilha Dupla precisam de serviços DHCP separados.



# DHCPv6



# Laboratório

## Experiência 1.b DHCP

DHCPv6 stateful

# DHCPv6-PD

ceptro.br nic.br cgi.br

# DHCPv6-PD

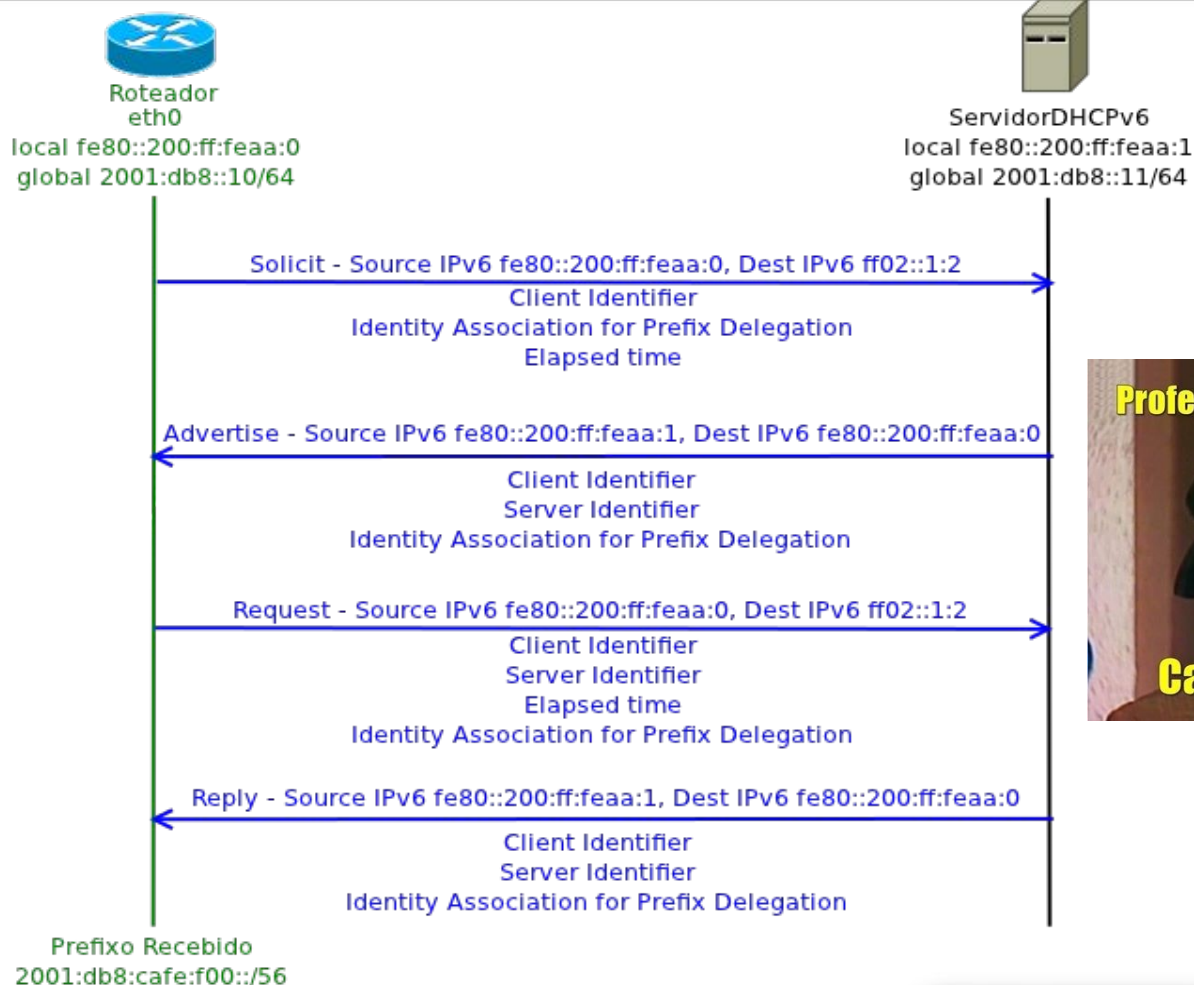
Dynamic Host Configuration Protocol - Prefix Delegation

- Não existente no DHCPv4
- Alocação dinâmica de prefixos IPv6
- Usam mesmas mensagens do DHCPv6
  - Adicionado “Identity Association for Prefix Delegation”



# DHCPv6-PD

- Utilizada para distribuir prefixos de rede a roteadores
  - Roteador envia uma requisição de prefixo enviada para rede com destino a todos os servidores DHCPv6
  - Os servidores pré-configurados com um pool de prefixos respondem a este pedido feito pelo roteador enviando um prefixo IPv6
  - Ao receber esta resposta, o roteador fica encarregado de dividir o prefixo e redistribuí-lo por suas interfaces para chegar aos seus clientes



Professor, isso cai na prova?

Cai, não. Despenca.

# Laboratório

## Experiência 1.c DHCP-PD

### DHCPv6 Prefix Delegation

# Obrigado!!!

Equipe de cursos do CEPTRO.br

@ cursosceptro@nic.br

@ ipv6@nic.br

**nic.br** **cgi.br**

[www.nic.br](http://www.nic.br) | [www.cgi.br](http://www.cgi.br)