



DEPLOY

Formação IPv6 - Maputo

Autoconfiguração

Maputo 26 de Agosto de 2008

Carlos Friaças e Pedro Lorga

Autoconfiguração



Agenda/Índice

- Autoconfiguração sem estados
- Autoconfiguração com estados



Autoconfiguração sem estados

- *Plug & Play*
- Utiliza o protocolo *Neighbor Discovery* ICMPv6
- Na inicialização, cada sistema tenta através da própria rede descobrir os seguintes parâmetros:
 - Prefixo(s) IPv6
 - Endereços de *gateway*
 - Limite de *hops*
 - (*link local*) MTU

Autoconfiguração sem estados

- Apenas os *routers* têm de ser configurados manualmente
 - **Se** não se recorrer ao mecanismo de delegação de prefixos
[\(<http://www.ietf.org/rfc/rfc3633.txt>\)](http://www.ietf.org/rfc/rfc3633.txt)
- Os sistemas podem obter automaticamente endereços IPv6
 - **Mas** esses endereços **não são automaticamente registados no DNS**
 - É boa prática que **os sistemas que alojem serviços sejam configurados manualmente**

Autoconfiguração sem estados

- O mecanismo de autoconfiguração sem estados está descrito no RFC4862
- Os sistemas ouvem as mensagens de *Router Advertisement* (RA), que periodicamente são enviadas pelos *routers*
- As mensagens de anúncio de *router* emitidas no segmento identificam o prefixo de rede

Autoconfiguração sem estados

- Permite a um sistema a criação do seu endereço IPv6 global a partir do:
 - Seu identificador de *interface* (endereço EUI-64)
 - Prefixo da rede (obtido através do anúncio de *router*)
- Usualmente, o router que envia as mensagens de anúncio de *router* (RA) é usado como *default gateway*
- Se o anúncio não transporta nenhum prefixo
 - O endereço global IPv6 não é configurado

Autoconfiguração sem estados

- As mensagens AR (anúncio de *router*) contém duas *flags* indicando o tipo de autoconfiguração que deve ser efectuada
- **É impossível** enviar automaticamente endereços de **servidores DNS**
- Os endereços IPv6 unicast globais recorrendo a este tipo de autoconfiguração **dependem da interface de rede**

Autoconfiguração sem Estados

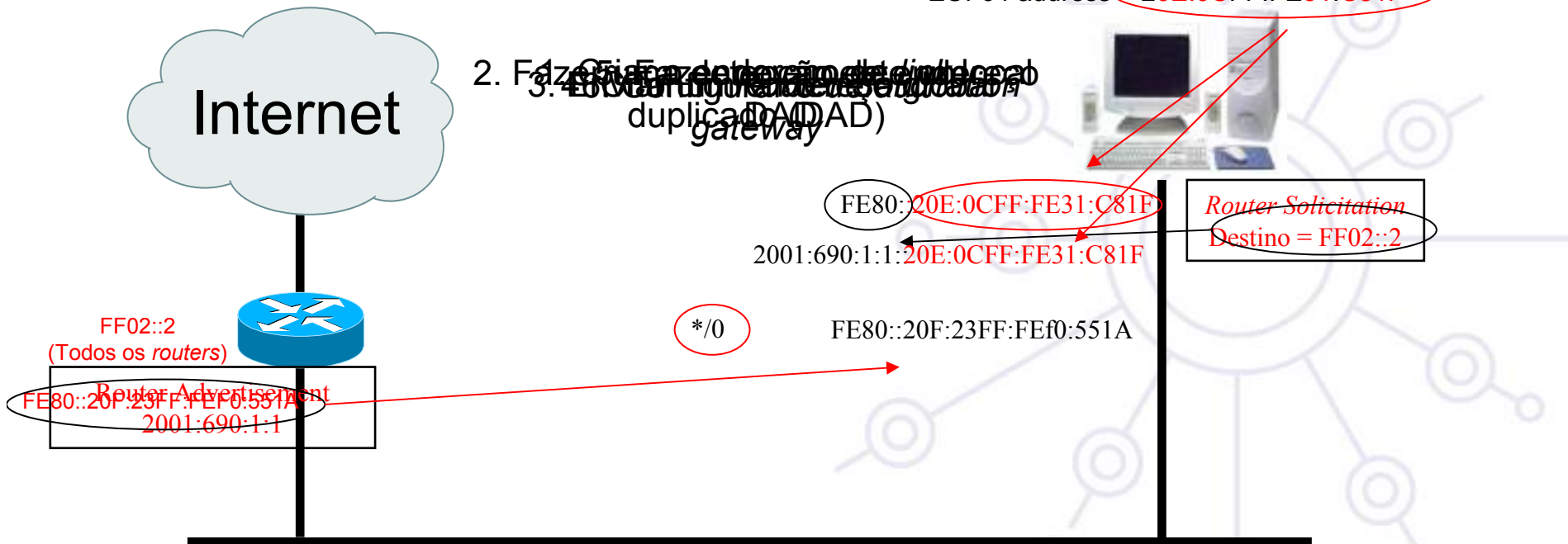
Exemplo

E o endereço do Servidor de DNS ?!

MAC address = 00:0E:0C:31:C8:1F

EUI-64 address = 20E:0CFF:FE31:C81F

2. Faz o envio de solicitação de conexão duplicada (DAD)
3. Faz o envio de solicitação de conexão duplicada (DAD)
4. Faz o envio de solicitação de conexão duplicada (DAD)



Autoconfiguração com estados (DHCPv6)

- *Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6*
 - RFC 3315
- O DHCPv6 é usado pelo sistema quando:
 - Nenhum *router* é encontrado
 - Ou no caso da mensagem de anúncio de *router* ter indicado o uso de DHCP

Autoconfiguração com estados

(DHCPv6)

- Arquitectura Cliente/Servidor
- **Servidor**
 - Fornece:
 - Endereços IPv6
 - Outros parâmetros (servidores DNS...)
 - Escuta nos endereços multicast:
 - FF02::1:2 = Todos os agentes (*relays*) e servidores
 - FF05::1:3 = Todos os servidores DHCP
 - Guarda o estado dos clientes
 - Disponibiliza meios para securizar o controlo de acesso a recursos de rede

Autoconfiguração com estados

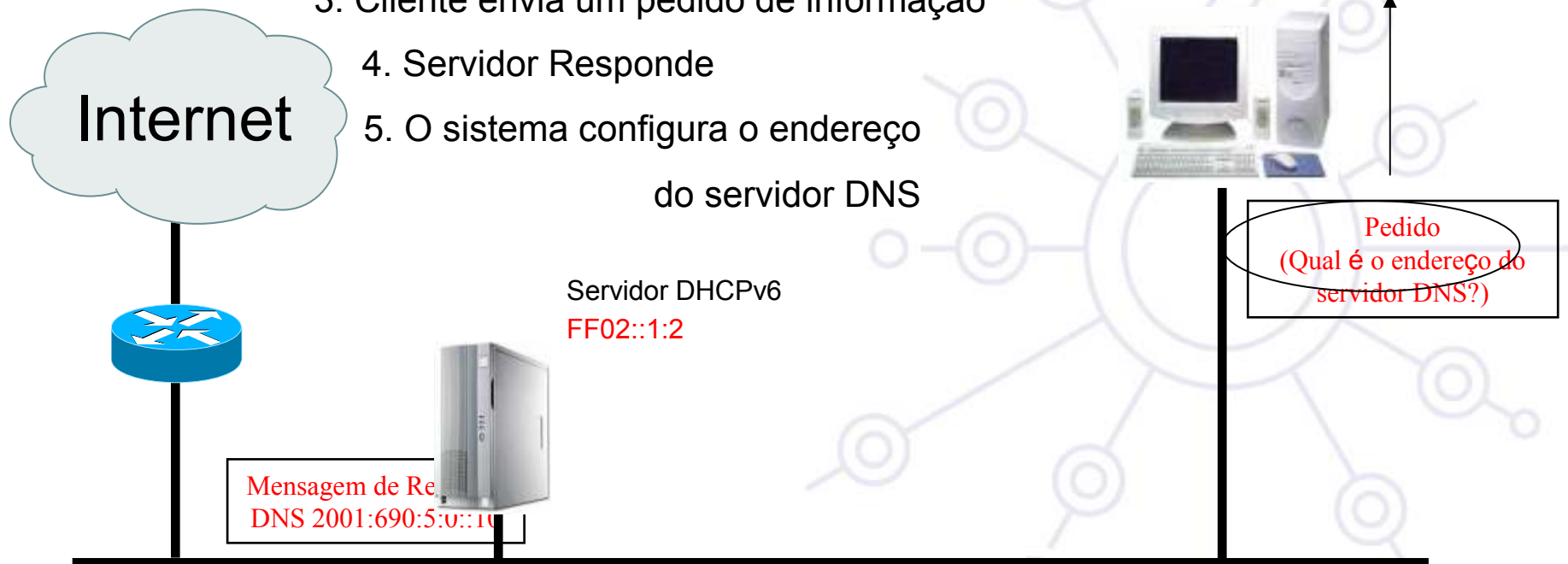
(DHCPv6)

- **Cliente**
 - Inicia pedidos num *link* para obter parâmetros de configuração
 - Usa o seu endereço de *link local* para comunicar com o servidor
 - Envia pedidos para o endereço multicast FF02::1:2
- **Agente**
 - Nó que actua como intermediário para que existam fluxos de mensagens DHCP entre clientes e servidores
 - Está no mesmo *link* que o cliente

DHCPv6 - Exemplo

1. Qual é o endereço do servidor DNS?
2. O sistema inicia um cliente de DHCPv6
3. Cliente envia um pedido de informação
4. Servidor Responde
5. O sistema configura o endereço do servidor DNS

Exemplo: em /etc/resolver.conf



Delegação de Prefixos

(RFC 3769)

- Usado no cenário em que o «backbone» delega várias LANs a um *router* «de acesso»
- O *router* de acesso configura os endereços nas várias redes às quais fornece serviço, de forma a que o prefixo que recebe do mecanismo de delegação «encaixe»
- Testado no cenário da rede escolar portuguesa
 - O equipamento da Portugal Telecom fornece o prefixo a cada *router*
 - O *router* recebe o prefixo e disponibiliza várias LANs com endereçamento IPv6 unicast global

Comparação

- Os dois tipos de autoconfiguração são complementares
 - Exemplo: pode-se obter endereços da configuração sem estados e o endereço dos servidores de DNS através do DHCPv6
- Em redes de pilha dupla (*dual-stack*) é possível obter os endereços dos servidores DNS através do **DHCPv4**
- Os clientes DHCPv6 ainda não estão disponíveis na maioria dos sistemas operativos

Questões ?



deploy

Obrigado !