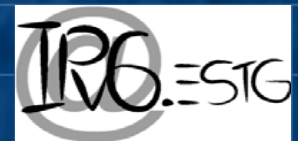




IPv6@ESTG-Leiria

Instalação de uma Rede Piloto



David Luís Santos Serafim
Vítor André Cordeiro dos Santos

Sumário

- Objectivos e Motivação
- O IPv6
 - Melhorias
 - Cabeçalho
 - Endereçamento
- Protocolos Complementares
- Transição
- Implementação de cenários
- Conclusões
- Trabalho Futuro
- Demonstração

Objectivos e Motivação

- Estudo da tecnologia
- Comparação com o IPv4
- Criação de uma rede interna heterogénea
- Acesso ao exterior utilizando um túnel IPv6 sobre IPv4, e acesso nativo
- Elaboração de um guia de instalação
- Criação de uma página web com acesso IPv6
- Motivar explicando

O IPv6 – Melhorias

- Mais endereços
- Mais eficiência
- Mais qualidade de serviço
- Mais segurança
- Mais mobilidade
- Auto-configuração
- Encaminhamento
- Protocolos de suporte

O IPv6 – Cabeçalho

IPv4			
Version	IHL	Type of Service	Total Length
Identification		Flags	Fragment Offset
Time to live	Protocol	Header Checksum	
Source Address			
Destination Address			
Options			Padding

■	Campo mantém	■	Tamanho altera
■	Nome/posição altera	■	Campo desaparece
■	Novo campo		

IPv6			
Version	Traffic Class	Flow Label	
Payload Length		Next Header	Hop Limit
Source Address			
Destination Address			

- Cabeçalho Fixo
- 4 x Tamanho do endereço
- 2 x Tamanho do cabeçalho
- Options → Cabeçalhos de extensão

O IPv6 – Endereçamento

- 32 bits → 128 bits
- Dotted decimal (32 bits)
123.234.123.234
- Column hexadecimal (128 bits)
CAFE:1234:5678:90AB:CDEF:1234:5678:90AB
- Broadcast → Multicast; Anycast muito utilizado
- Abrangência: Link-Local, Site-Local, Global

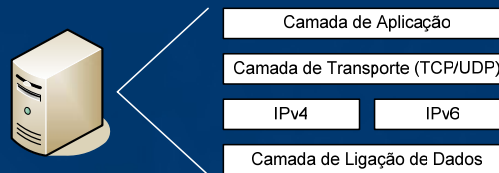
Protocolos Complementares

- Diversas alterações relativamente ao IPv4
- Novos protocolos/mecanismos
- Significativas melhorias

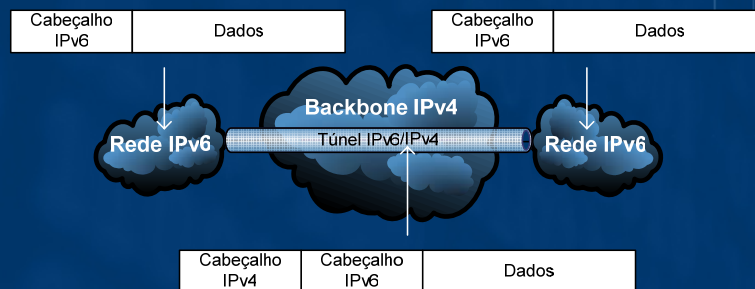
IPv4	IPv6
ICMP	Internet Control Message Protocol (ICMPv6)
ARP	Neighbor Discovery (Resolução de Endereços)
ICMP Router Discovery	Router Discovery (ND)
ICMP Redirect	Redirect (ND)
-	Neighbor Unreachability Detection (ND)
Gratuitous ARP	Duplicate Address Detection (ND)
IGMP	Multicast Listener Discovery

Transição

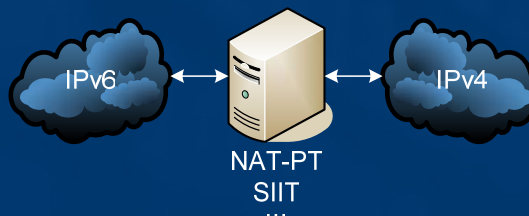
- Pilha dupla (dual stack)
IPv4 e IPv6



- Túneis IPv6 sobre IPv4
IPv6 encapsulado em IPv4



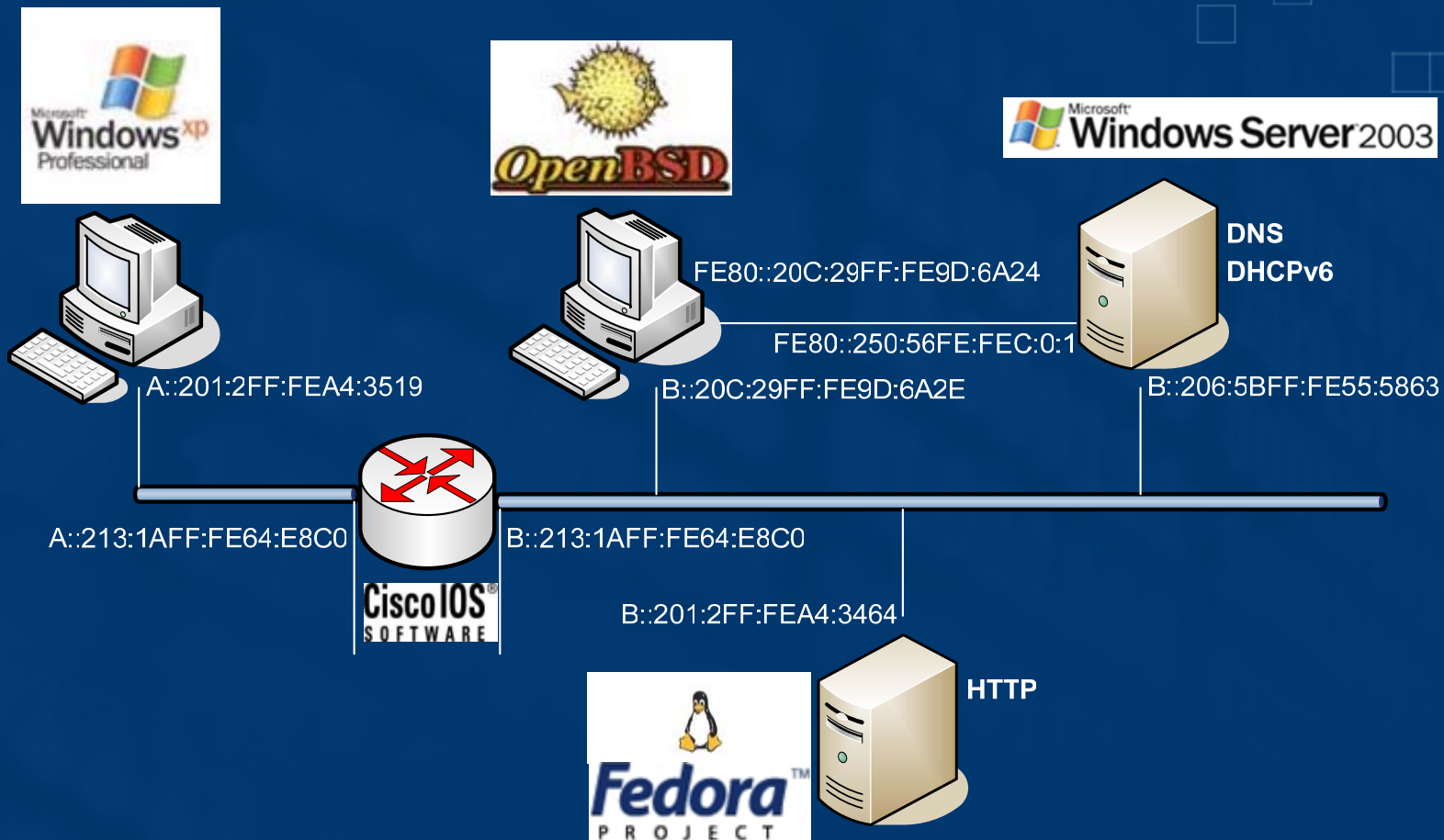
- Tradução IPv6/IPv4
Base dos mecanismos
de proxy



- DNS

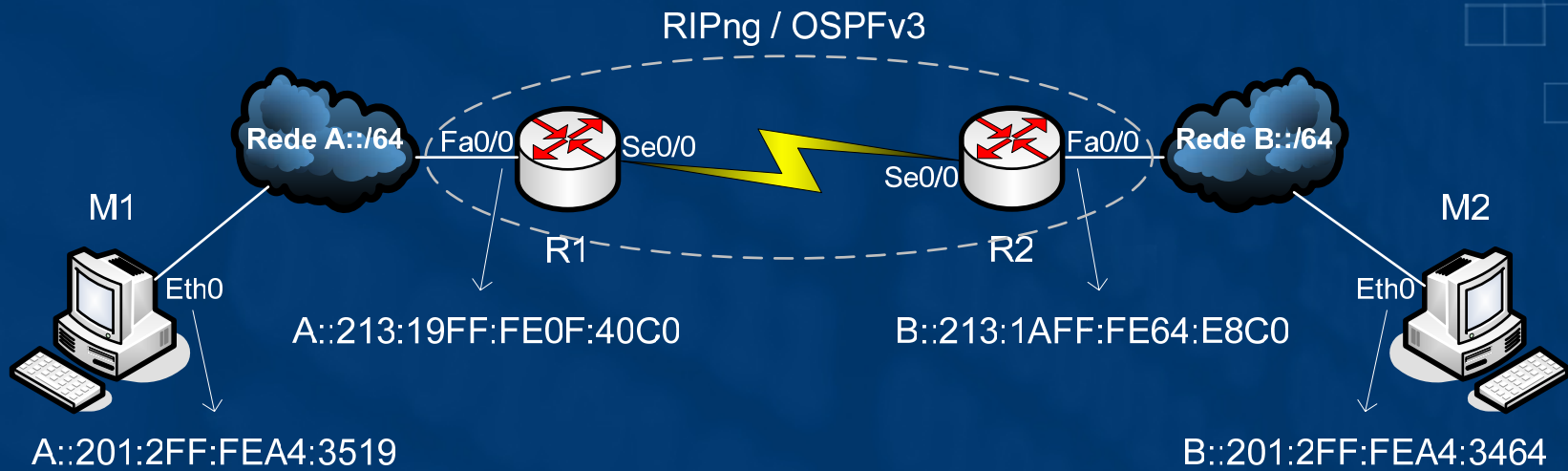
Implementação (I)

- Cenário 1: Serviços (HTTP, DNS e DHCPv6)



Implementação (II)

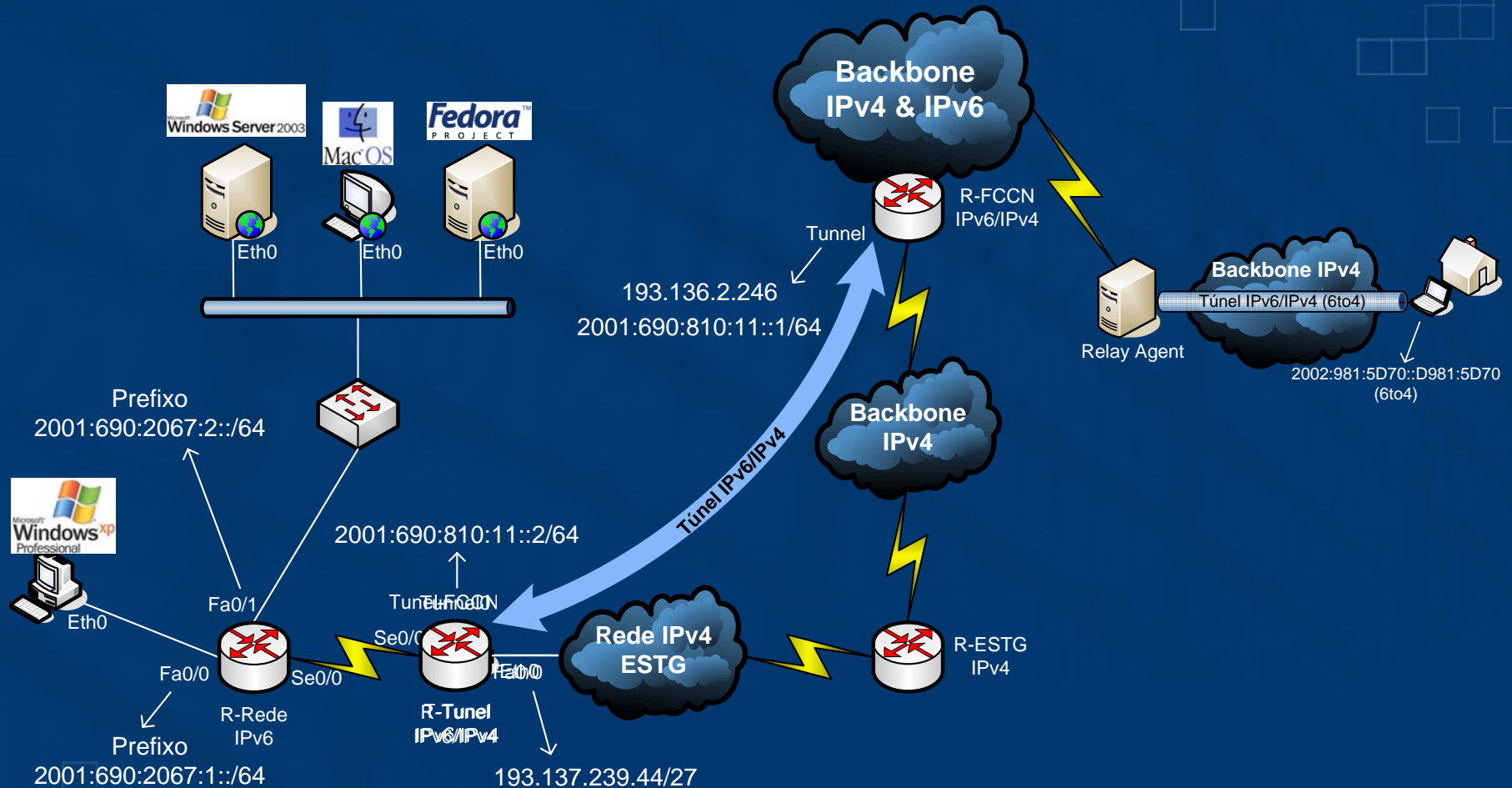
- Cenário 2: Encaminhamento



- RIPng
- OSPFv3

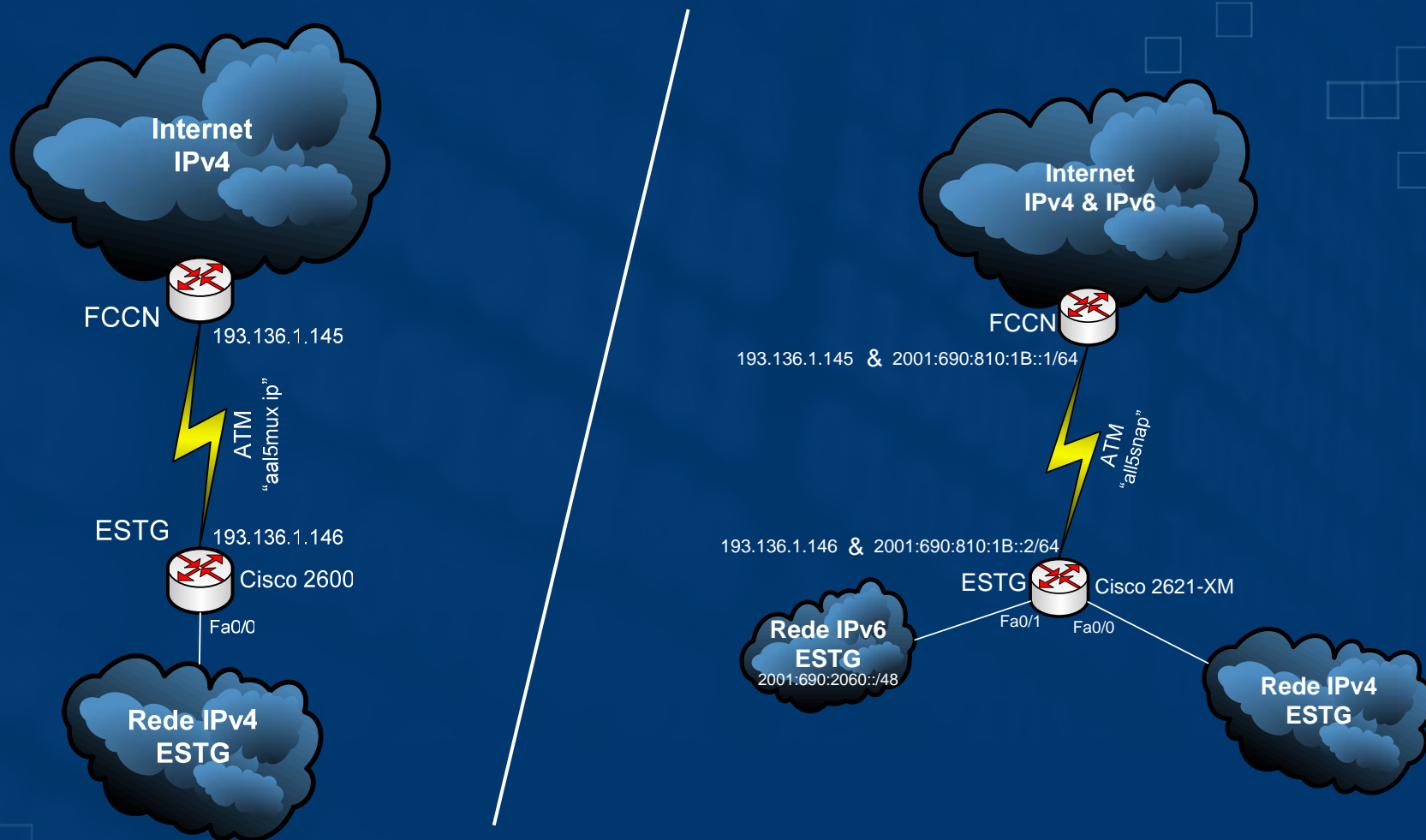
Implementação (III)

- Cenário 3: Acesso ao exterior por túnel



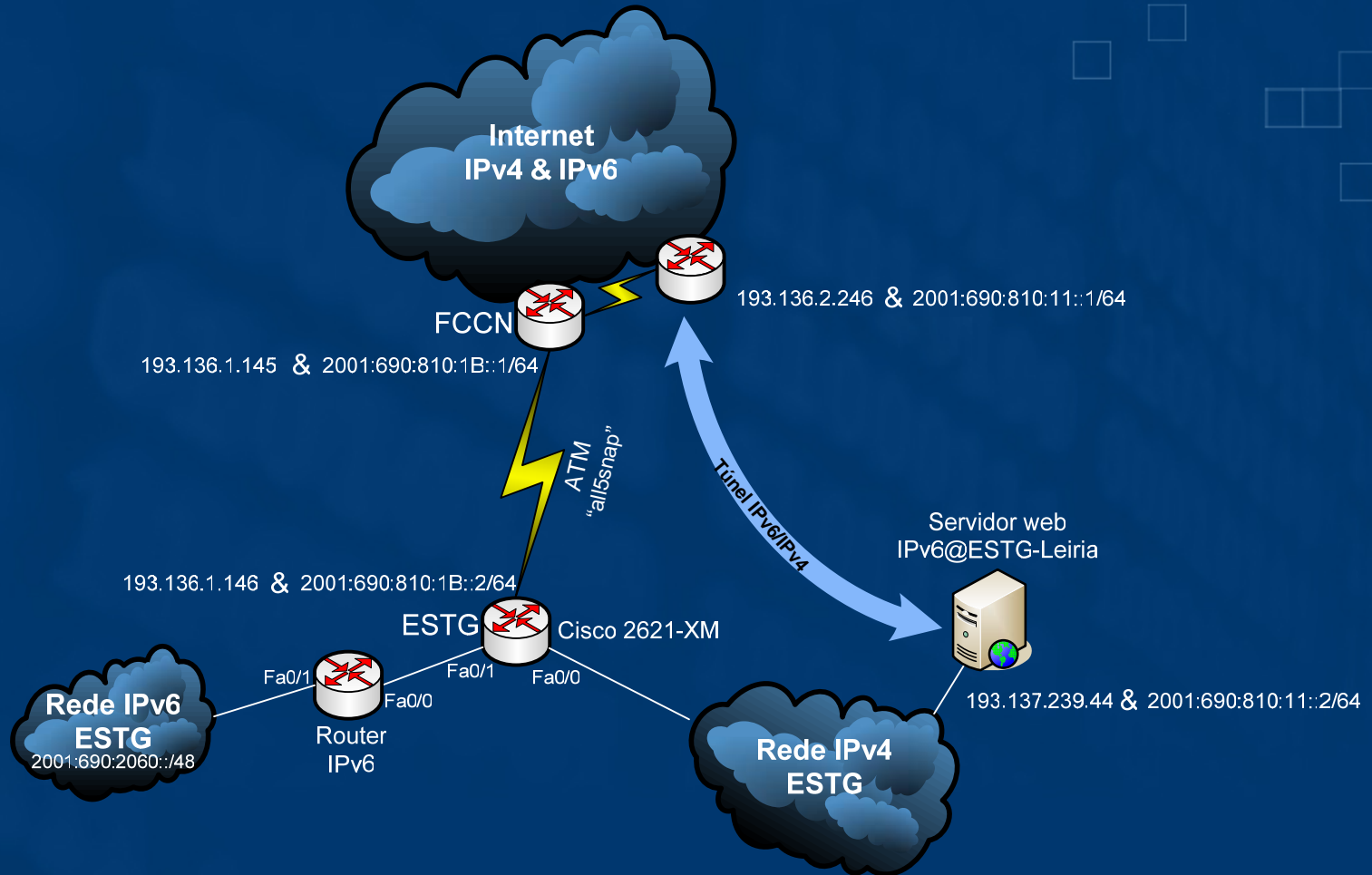
Implementação (IV)

- Cenário 4: Acesso nativo ao exterior



Implementação (V)

- Estado da rede actual

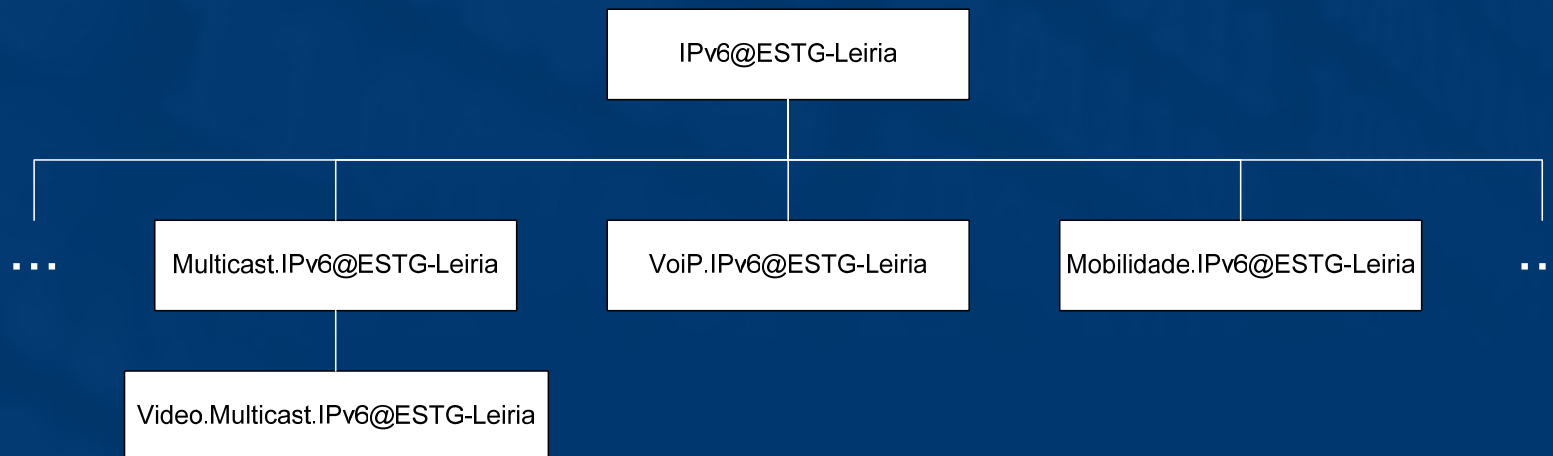


Conclusões

- A facilidade de configuração
- Suporte em todos os sistemas operativos
- Indispensável a actualização do sistema operativo
- Por vezes convém implementar o serviço primeiro em IPv4
- Não existem os 22 anos de experiência
- Completamente preparado para redes pequenas, mas existem algumas limitações para redes de maior dimensão
- Objectivos todos atingidos excepto a concretização do acesso nativo

Trabalho Futuro

- Desenvolvimento de outros projectos, tendo por base o projecto efectuado
- Manutenção da página web IPv6@ESTG-Leiria
- Cooperação com projectos IPv6 desenvolvidos em outras instituições académicas
- Possibilidade de, a médio prazo, cooperar com a FCCN no desenvolvimento de alguns projectos



Engenharia'2005 – UBI

- Submetido um resumo à 3.ª Conferência de Engenharias “Engenharia'2005 – Desenvolvimento e Inovação” a decorrer de 21 a 23 de Novembro de 2005 na Universidade da Beira Interior, Covilhã
- Resumo aprovado
- A enviar: artigo com vista a apresentação oral ou poster

Engenharia'2005

Inovação e Desenvolvimento



Demonstração



Obrigado!



IPv4: <http://193.137.239.44/ipv6/>

IPv6: [http://\[2001:690:810:11::2\]/ipv6/](http://[2001:690:810:11::2]/ipv6/)