

# IPv6@ESTG-Leiria

*Vítor A. C. Santos*

101001010100111101000010010111010010110101010101110100004107001010010100  
0041000010100101001001010000101101001010140000111101001010100111101000010010111010010  
110101010101110100004100001010010100101000010110100101014000011110100101

*7.ª Conferência em Redes e Serviços de Comunicação  
ESTG-Leiria, 3 de Maio de 2006*

# Agenda

- Objectivos e Motivação
- IPv6
- Projectos Envolvidos
  - Objectivos e Resultados
- Rede Piloto
- Projecção Exterior
- Conclusões

# Objectivos e Motivação

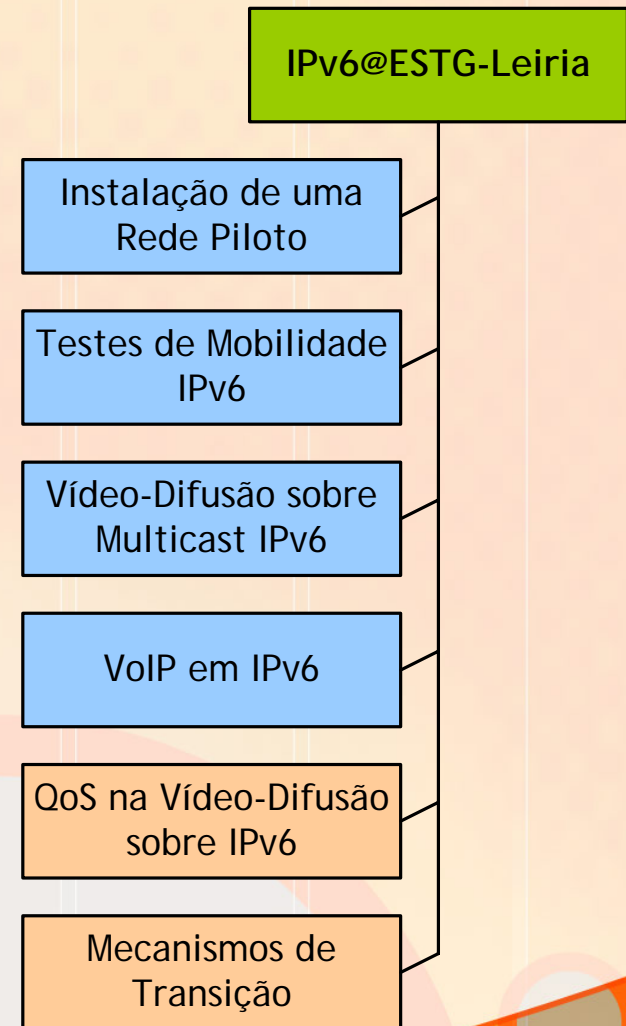
- Integrar projectos assentes no IPv6
- Estudar a tecnologia
- Comparar com o IPv4
- Experimentar em diversas plataformas e serviços
- Criar bases de estudo para projectos futuros
- Divulgar junto da comunidade interessada com vista à progressiva adopção do protocolo

# IPv6

- Nova versão do Protocolo da Internet
- Vem (“tentar”) substituir o IPv4
- Mais endereços (32 bits → 128 bits )
- Maior simplicidade e eficiência
- Mais qualidade de serviço
- Mais segurança
- Mais mobilidade
- Auto-configuração de endereços
- Encaminhamento hierárquico
- Protocolos de suporte melhorados
- ...

# Projectos Envolvidos

- Concluídos:
  - Instalação de uma Rede Piloto
  - Testes de Mobilidade IPv6
  - Vídeo-Difusão sobre Multicast IPv6
  - VoIP em IPv6
- Em Curso:
  - QoS na Vídeo-Difusão sobre IPv6
  - Mecanismos de Transição
- Futuros:
  - ???



# Instalação de uma Rede Piloto (1/2)

David Serafim e Vítor Santos ❖ Professores Mário Antunes e Nuno Veiga

- Objectivos:
  - Estudar a tecnologia IPv6 e comparar com o IPv4
  - Implementar uma rede piloto IPv6 heterogénea para testes de serviços
  - Configurar o acesso ao exterior utilizando um túnel IPv6 sobre IPv4 e através de acesso nativo
  - Elaborar um guia de instalação rápida de IPv6
  - Criar uma página *web* com acesso IPv4 e IPv6 com informação acerca do projecto

# Instalação de uma Rede Piloto (2/2)

David Serafim e Vítor Santos ❖ Professores Mário Antunes e Nuno Veiga

- Resultados:
  - Objectivos todos atingidos com resultados muito positivos
  - Criado o domínio *ipv6.estg.ipleiria.pt* para albergar a página *web* desenvolvida, e configurado um servidor de DNS IPv6 para uso no projecto
  - Grande facilidade de configuração do IPv6
  - Suporte em todos os sistemas operativos
  - Aproveita o que de melhor existe no IPv4, mas não tem os 23 anos de experiência
  - Completamente preparado para redes pequenas, mas existem algumas limitações para redes de maior dimensão
  - Uso simultâneo dos dois protocolos ainda poderá ser a melhor opção

# Testes de Mobilidade IPv6

Tiago Amado ❖ Professor Mário Antunes

- Objectivos:
  - Estudar o conceito de mobilidade em IPv4 e IPv6
  - Identificar acções a tomar na implementação de mobilidade numa rede
  - Configurar cenários de teste *wireless* com o MIPv6 e realizar testes conclusivos sobre o uso deste protocolo
- Resultados:
  - Realizados testes de mobilidade e desempenho na rede piloto IPv6 e na *tesbed* da FCCN, e feita análise dos requisitos para implementar MIPv6 na rede e-U
  - Elaborado um manual de instalação e configuração de Mobilidade IPv6 para Linux em Português (MIPL HOWTO (pt))



# Vídeo-Difusão sobre Multicast IPv6

Rui Bernardo ❖ Professores Nuno Veiga e Paulo Cordeiro

- Objectivos:
  - Estudar e implementar uma solução de Vídeo-Difusão sobre Multicast IPv6
  - Investigar e estudar as tecnologias envolvidas
  - Definir cenários e realizar testes entre a ESTG e a FCCN
- Resultados:
  - Ligação da ESTG à M6Bone e estabelecimento de contactos com a FCCN
  - Testes efectuados com sucesso na plataforma da FCCN
  - Estudados diversos modelos de comunicação, tendo-se concluído sobre os prós e contras da sua utilização, nomeadamente no âmbito da Vídeo-Difusão

# VoIP em IPv6

Hugo Oliveira ❖ Professores António Pereira, Mário Antunes e Nuno Fonseca

- Objectivos:
  - Estudar as arquitecturas VoIP, as soluções de VoIPv6 existentes na Internet, os mecanismos de QoS no IPv6, e os mecanismos de transição de IPv4 para IPv6
  - Definir cenários de teste para VoIPv4 e VoIPv6, com integração de voz e dados, e realizar testes
- Resultados:
  - Todos os objectivos foram conseguidos
  - As soluções de VoIP em IPv6 nativo encontradas são essencialmente *OpenSource* e utilizam o protocolo SIP
  - Ainda existem muitas soluções VoIP comerciais em IPv4, por isso para utilizá-las é necessário recorrer a mecanismos de transição

# QoS na Vídeo-Difusão sobre IPv6

Nuno Gomes e Renato Saturnino ❖ Professores Nuno Veiga, Paulo Cordeiro e Paulo Loureiro

- Objectivos:

- Estudar e experimentar uma solução de Vídeo-Difusão com controlo de QoS sobre *unicast* IPv6
- Investigar e estudar as tecnologias envolvidas
- Definir cenários e realizar testes utilizando a plataforma da FCCN

- Resultados:

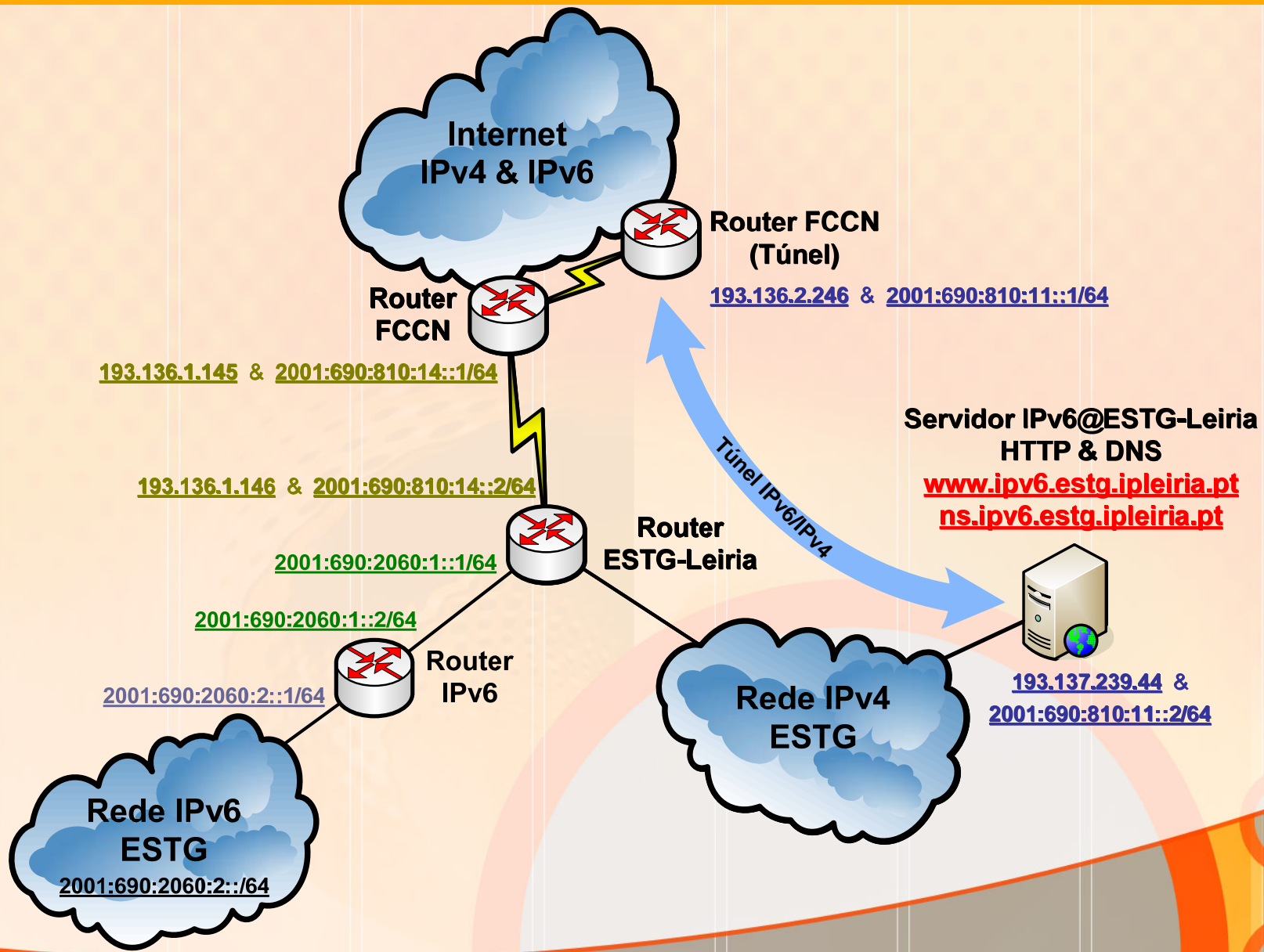
- Testes efectuados com sucesso na plataforma da FCCN
- Realizada a implementação de QoS na Video-Difusão sobre IPv6 com sucesso em *routers* Cisco e em *routers* simulados em PC através do *software* AltQ do FreeBSD

# Mecanismos de Transição

Luís Diogo e Óscar Brilha ❖ Professor Nuno Veiga

- Objectivos:
  - Estudar os mecanismos de transição entre IPv4 e IPv6
  - Efectuar o levantamento do estado da arte neste domínio
  - Definir e implementar cenários de teste
  - Envolver a ligação IPv6 nativa existente entre a ESTG e o resto do mundo IPv6, via FCCN
- Resultados:
  - Estudados diversos mecanismos de transição e efectuados diversos testes de funcionamento em cenários simples

# Rede Piloto



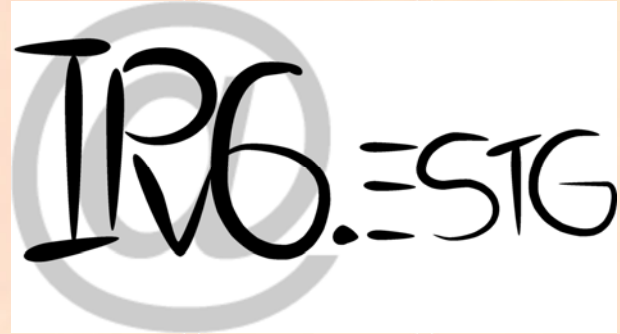
# Projecção Exterior

- Instalação de uma Rede Piloto
  - Apresentação oral de um artigo na 3.<sup>a</sup> Conferência de Engenharias "Engenharia'2005 - Desenvolvimento e Inovação", realizada na Universidade da Beira Interior, Covilhã, de 21 a 23 de Novembro de 2005

# Conclusões

- Projecto já com diversos trabalhos desenvolvidos
- Já foi feito um grande estudo da tecnologia IPv6
- Ainda há muito para desenvolver no que toca a Redes e ao Protocolo da Internet
- Projectos como este são muito importantes para testar e experimentar a tecnologia, com vista a um melhor domínio e divulgação
- Contamos com o contributo de todos os interessados

# Obrigado!



[www.ipv6.estg.ipleiria.pt](http://www.ipv6.estg.ipleiria.pt)  
[ipv6@estg.ipleiria.pt](mailto:ipv6@estg.ipleiria.pt)

Vítor A. C. Santos  
[eic10451@student.estg.ipleiria.pt](mailto:eic10451@student.estg.ipleiria.pt)