

Vídeo-Difusão sobre Multicast IPv6 ***(ligação à M6Bone)***

Orador:

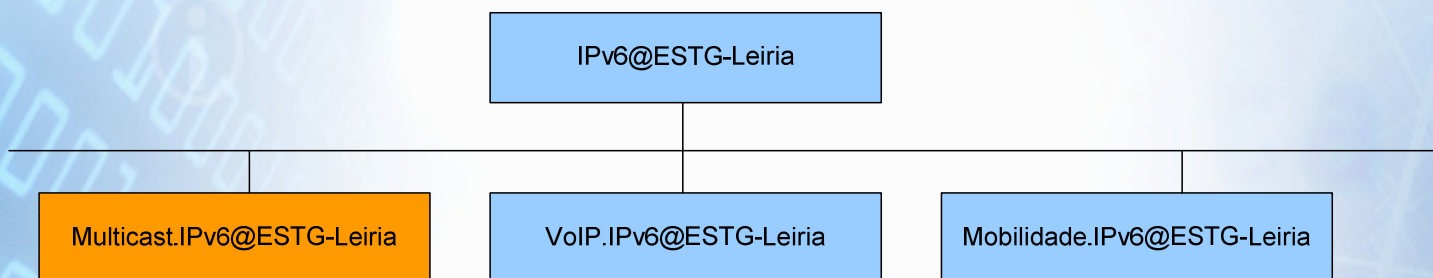
Rui Bernardo

AGENDA

- ***Enquadramento***
- ***Multicast IPv6***
- ***Endereçamento***
- ***Protocolos multicast IPv6***
- ***Implementação e testes***
- ***Conclusão e Trabalho futuro***
- ***Demonstração***

Enquadramento

- Projecto IPv6@ESTG-Leiria



- Objectivos

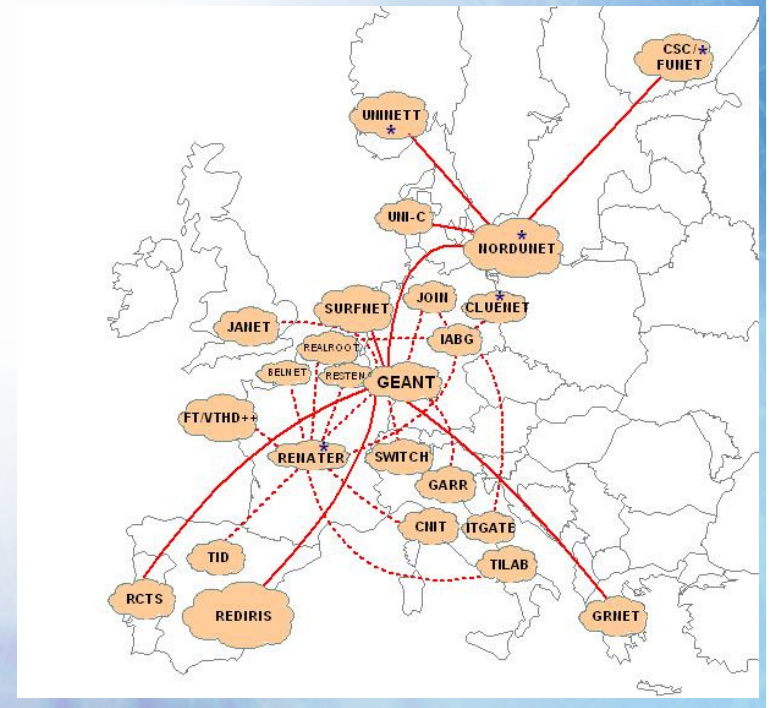
- Estudo e experimentação das tecnologias envolvidas
- Definição e realização de cenários
- Testes entre a ESTG e a FCCN

Enquadramento

- Redes Multicast IPv6
 - **M6Bone: Multicast IPv6 Backbone**
 - Rede de testes IPv6 multicast (2001)

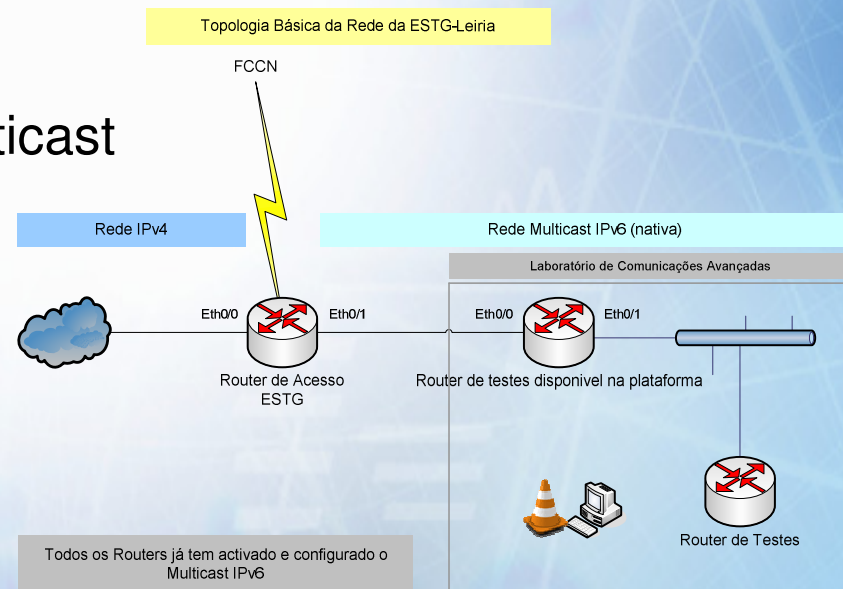
M6Bone - IPv6 multicast network

Site Map
Summary
Private area



Enquadramento

- Redes Multicast IPv6
 - **M6Bone: Multicast IPv6 Backbone**
 - Rede de testes IPv6 multicast (2001)
 - **ESTG - Leiria**

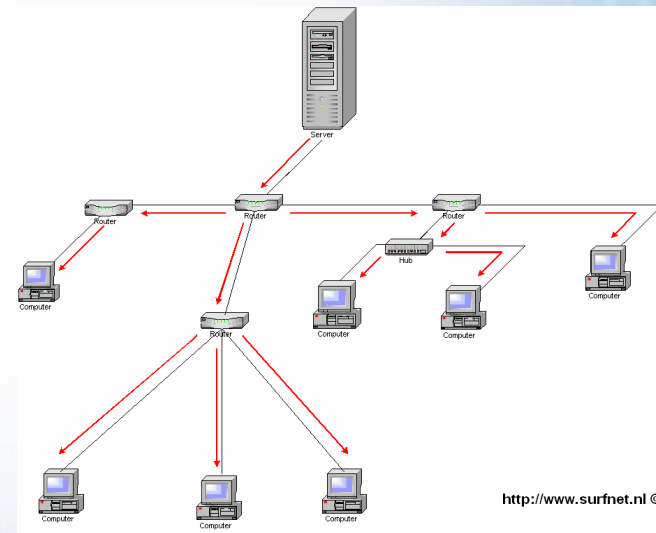
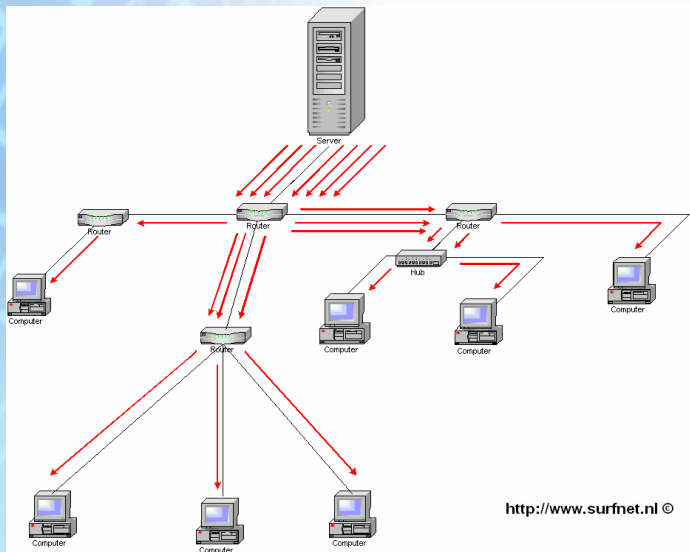


AGENDA

- ***Enquadramento***
- ***Multicast IPv6***
- ***Endereçamento***
- ***Protocolos multicast IPv6***
- ***Implementação e testes***
- ***Conclusão e Trabalho futuro***
- ***Demonstração***

Multicast IPv6

- Unicast vs Multicast



- Modelos de Distribuição

Multicast IPv6

• Modelos de Distribuição

— ASM – Any-Source Multicast

- Modelo multicast tradicional (*RFC 1112*)
 - Steve Deering, Phd thesis - 1989

Localizador de Recursos de Mídia (MRL)

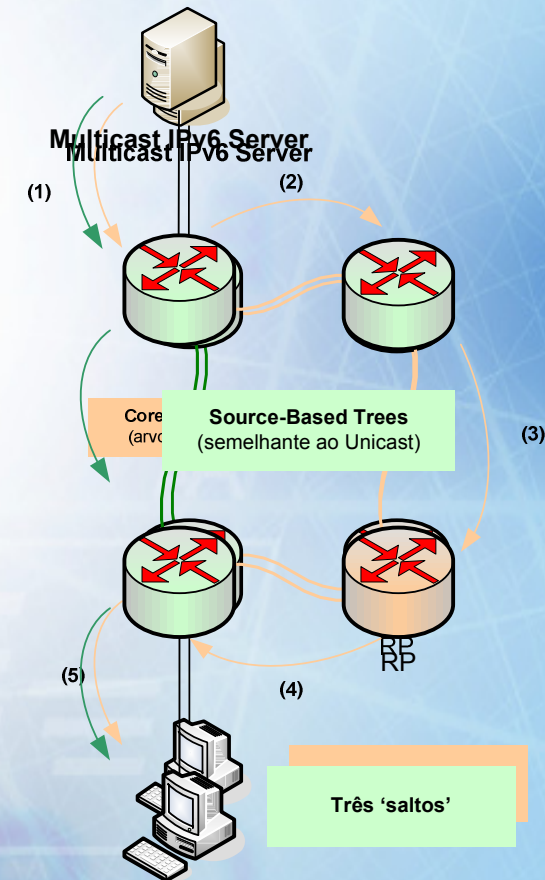
Open:

— SSM – Source-Specific Multicast

- Multicast Inter-Domínio (*RFC 3569*)

Media Resource Locator (MRL)

Open:



AGENDA

- ***Enquadramento***
- ***Multicast IPv6***
- ***Endereçamento***
- ***Protocolos multicast IPv6***
- ***Implementação e testes***
- ***Conclusão e Trabalho futuro***
- ***Demonstração***

Endereçamento

- Básico (*RFC 3513*)



— 4 bits para flags,

- T=0 endereço atribuído pela IANA (*FF01::2*)
- T=1 endereço temporário (*FF1e::1:2*)

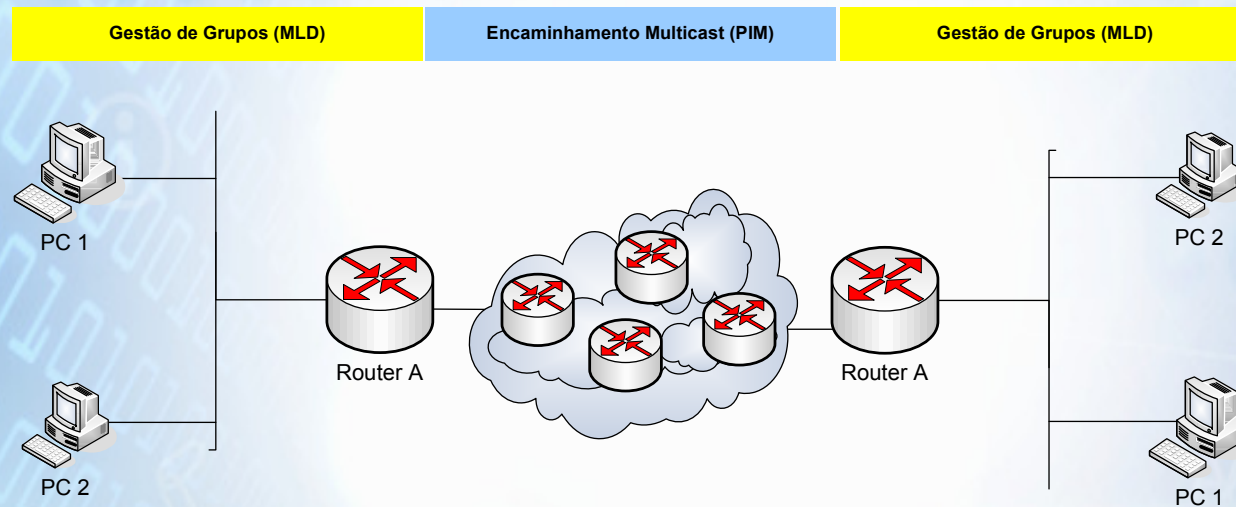
- Utilizado para Inter-Domínios

- *Unicast-Based Multicast Address (RFC 3306)* - [FF3x/12]
- *Embedded RP (RFC 3956)* - [FF7x/12]

AGENDA

- ***Enquadramento***
- ***Multicast IPv6***
- ***Endereçamento***
- ***Protocolos multicast IPv6***
- ***Implementação e testes***
- ***Conclusão e Trabalho futuro***
- ***Demonstração***

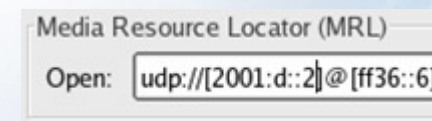
Protocolos Multicast IPv6



- Gestão de grupos
- Encaminhamento Multicast
- Multicast na Internet

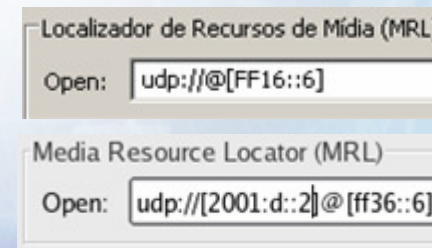
Protocolos Multicast IPv6

- Gestão de Grupos
 - MLDv1
 - Semelhante ao IGMPv2
 - Apenas suporta o modelo ASM
 - MLDv2
 - Semelhante ao IGMPv3
 - Suporta ASM e SSM
 - Apenas está disponível no Linux e derivados.
 - O Windows Vista irá suportar o MLDv2



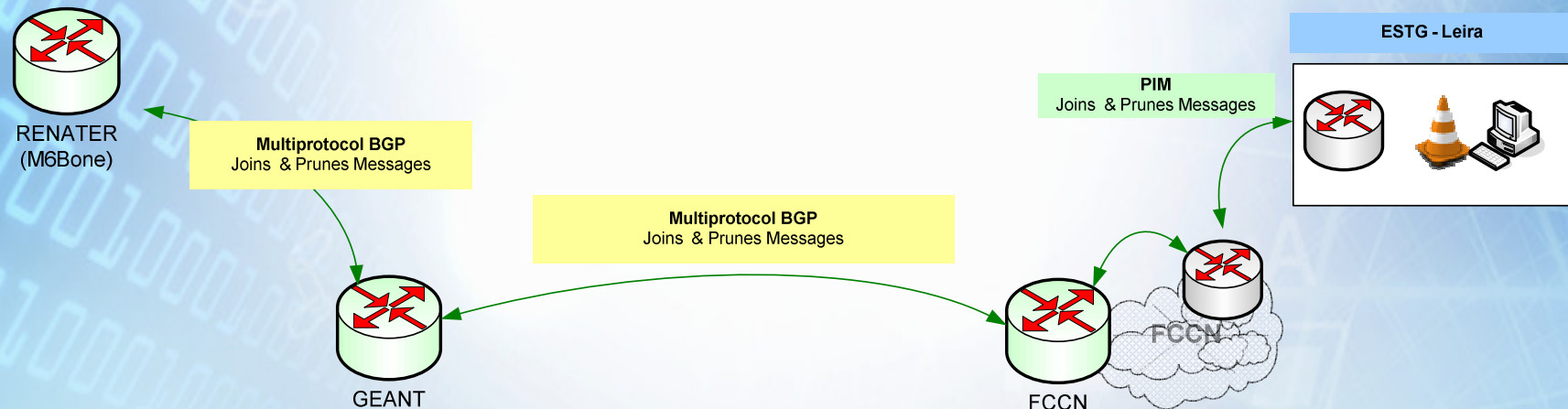
Protocolos Multicast IPv6

- Encaminhamento Multicast
 - PIM – ‘*Protocol Independent Multicast*’
 - Usa as rotas apreendidas pelos protocolos unicast -> ‘*Protocol Independent*’
 - Existem 4 versões, mas para IPv6 apenas são usadas duas delas:
 - **SM e SSM**
 - DM - ‘*PIM-DM is dead*’
 - Bi-direccional – ‘*only draft*’



Protocolos Multicast IPv6

- Multicast na Internet (*ESTG, FCCN e M6Bone*)



AGENDA

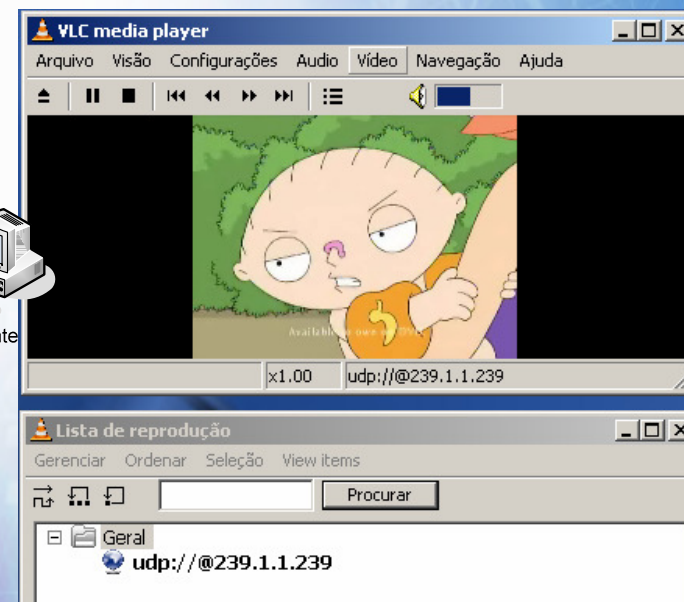
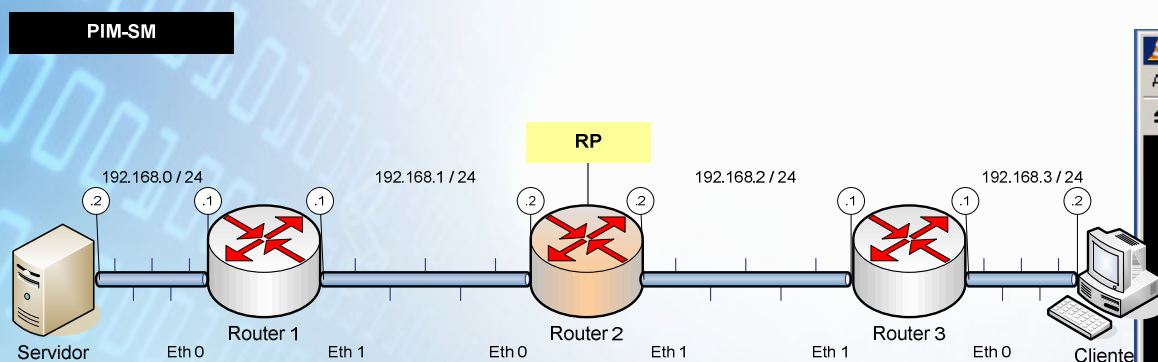
- ***Enquadramento***
- ***Multicast IPv6***
- ***Endereçamento***
- ***Protocolos multicast IPv6***
- ***Implementação e testes***
- ***Conclusão e Trabalho futuro***
- ***Demonstração***

Implementação e Testes

- Multicast IPv4
- Multicast IPv6, PIM – SM
- Multicast IPv6, *Embedded RP*
- Multicast IPv6, PIM – SSM
- *Túnel com a FCCN/M6Bone*

Implementação e Testes

- Multicast IPv4
 - Modelo ASM
 - Foram encontrados bugs na aplicação...

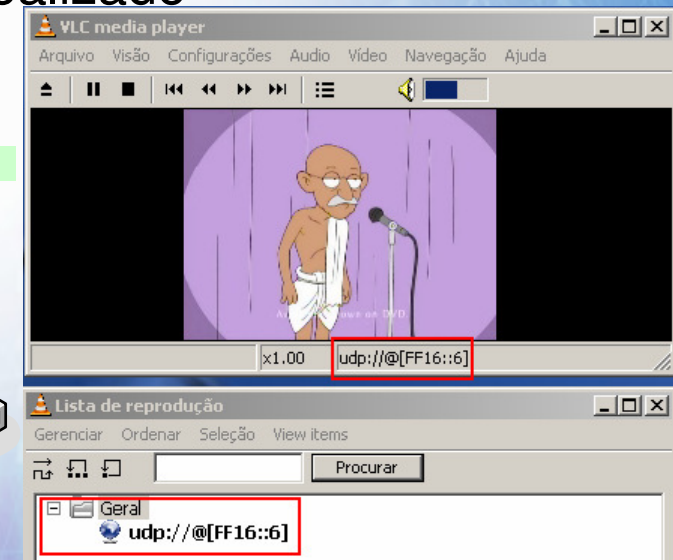
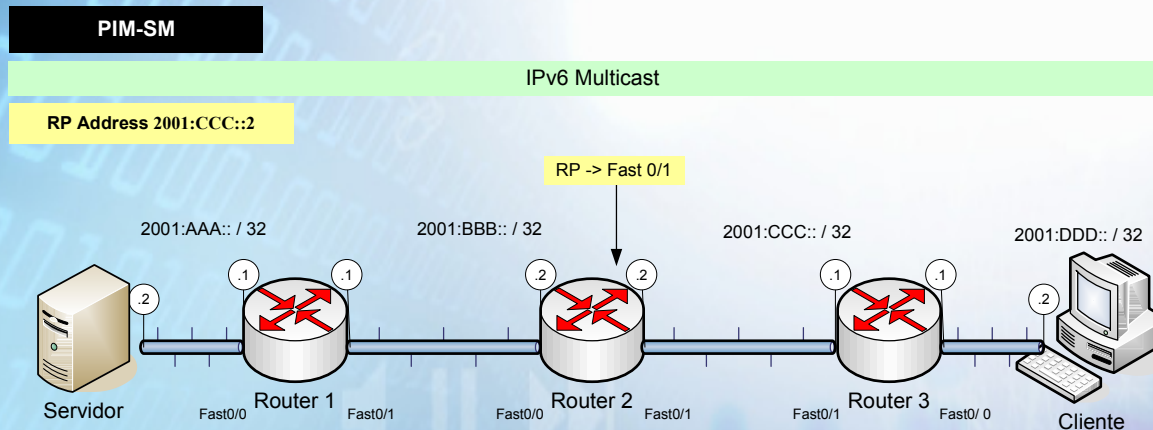


Implementação e Testes

- Multicast IPv4
- Multicast IPv6, PIM – SM
- Multicast IPv6, *Embedded RP*
- Multicast IPv6, PIM – SSM
- *Túnel com a FCCN/M6Bone*

Implementação e Testes

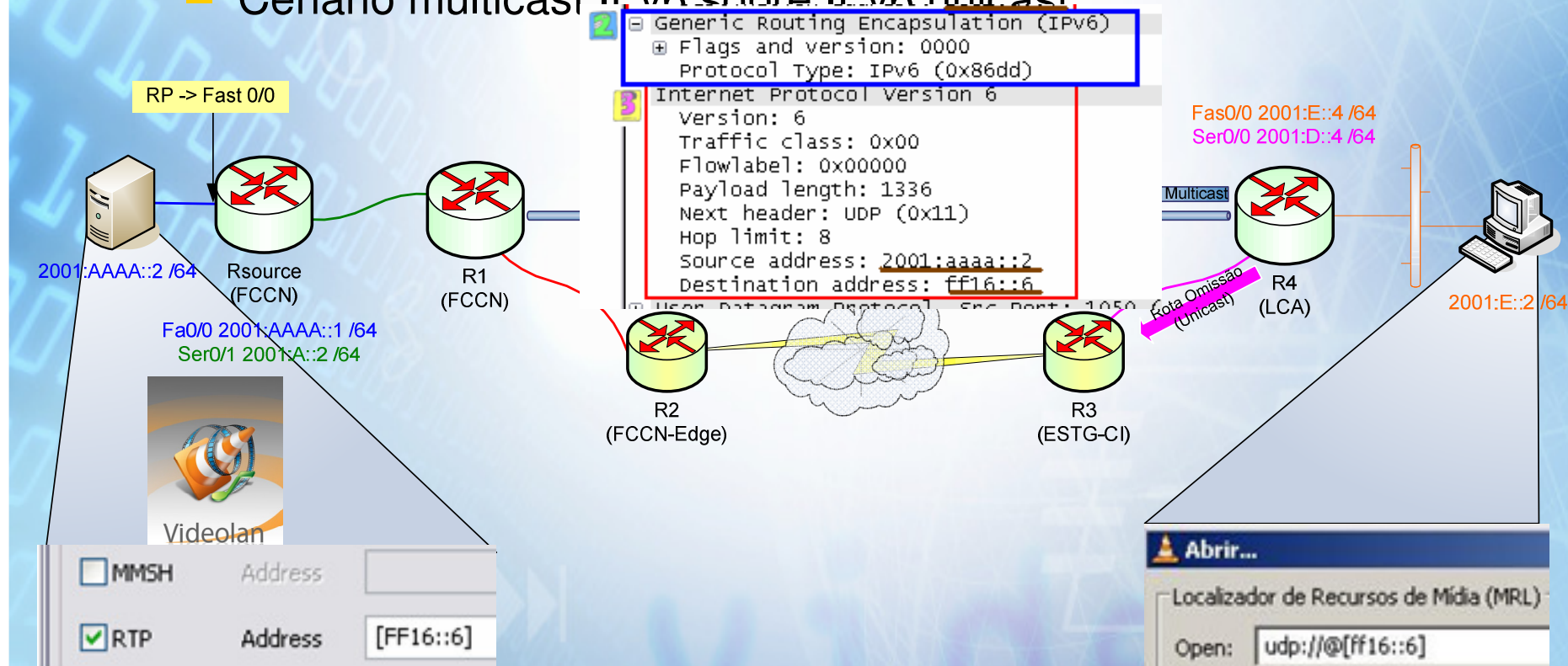
- Multicast IPv6, PIM – SM (1)
 - Realizados 3 cenários: 1 nativo, IPv6-IPv6 e um outro IPv6-Pv4
 - O cenário nativo foi o primeiro a ser realizado



Implementação e Testes

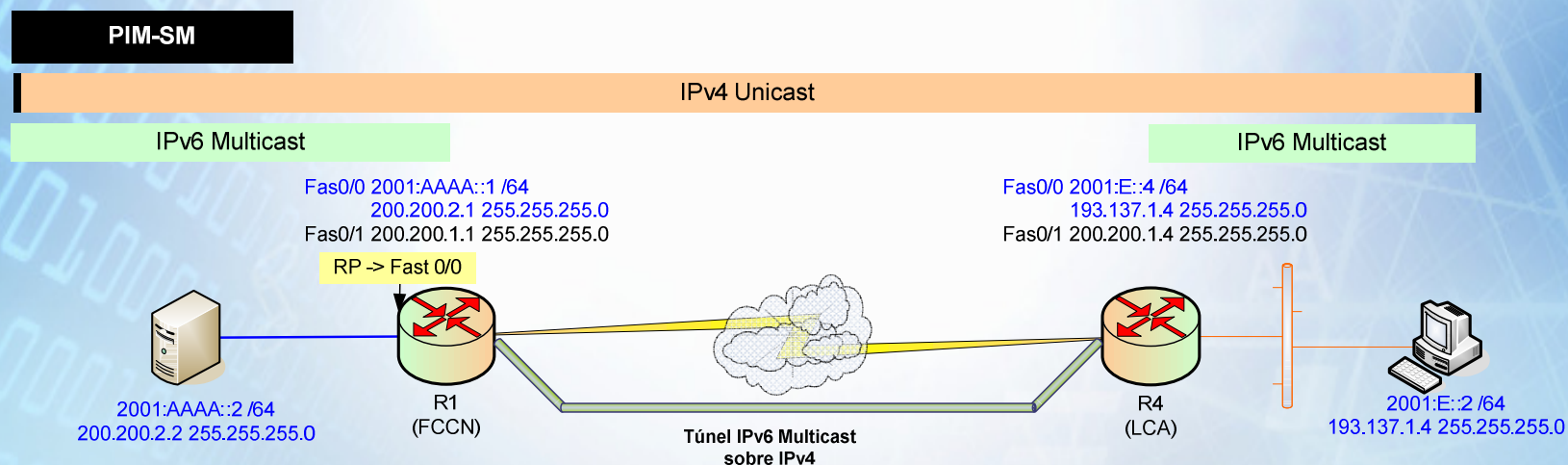
• Multicast IPv6, PIM – SM (2)

– Cenário multicast IPv6 sobre IPv6 unicast



Implementação e Testes

- Multicast IPv6, PIM – SM (3)
 - Túnel IPv6 multicast sobre IPv4 unicast

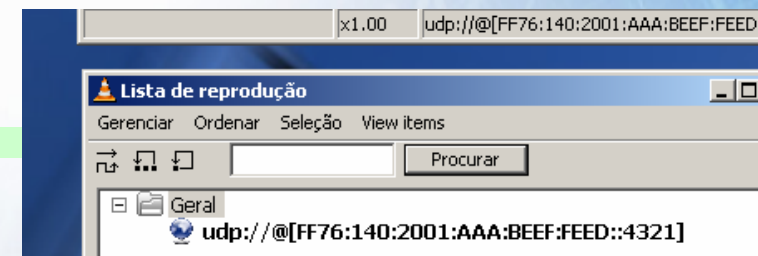
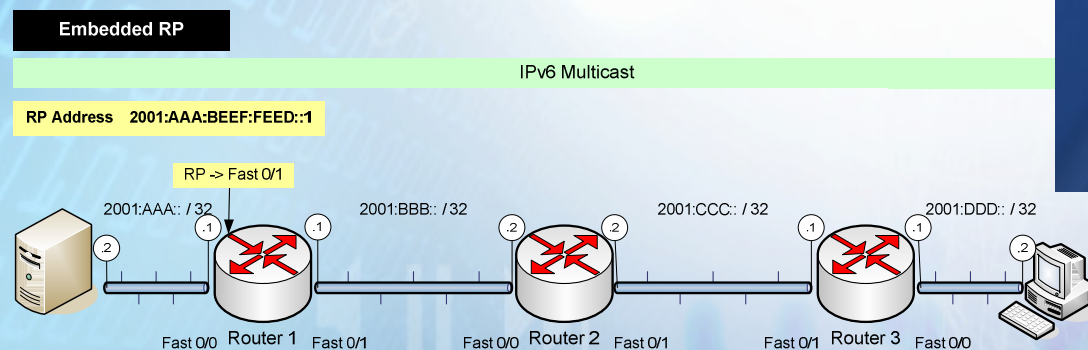


Implementação e Testes

- Multicast IPv4
- Multicast IPv6, PIM – SM
- Multicast IPv6, *Embedded RP*
- Multicast IPv6, PIM – SSM
- *Túnel com a FCCN/M6Bone*

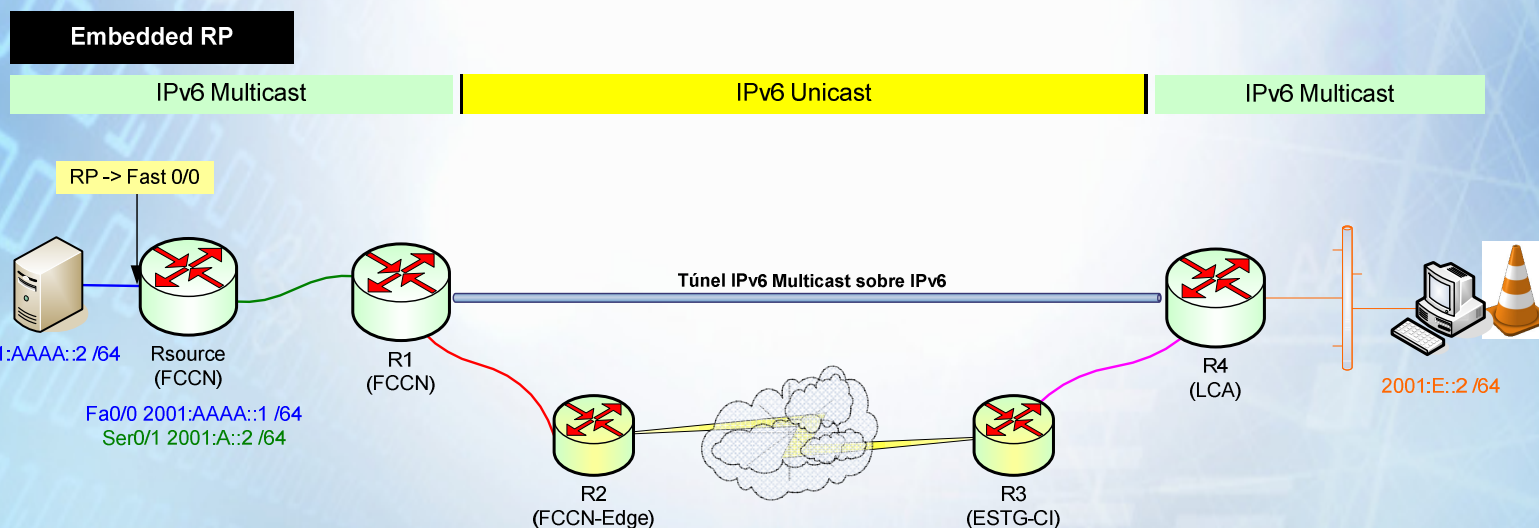
Implementação e Testes

- Multicast IPv6, *Embedded RP* (1)
 - Foram realizados 2 cenários, 1 nativo e outro por túnel
 - Os equipamentos têm problemas com *Embedded RP*
 - Identificados 2 bugs no equipamento, 'System received a SegV exception'



Implementação e Testes

- Multicast IPv6, *Embedded RP (2)* – *Túnel IPv6*
 - Apenas é necessário configurar um único eq. como RP

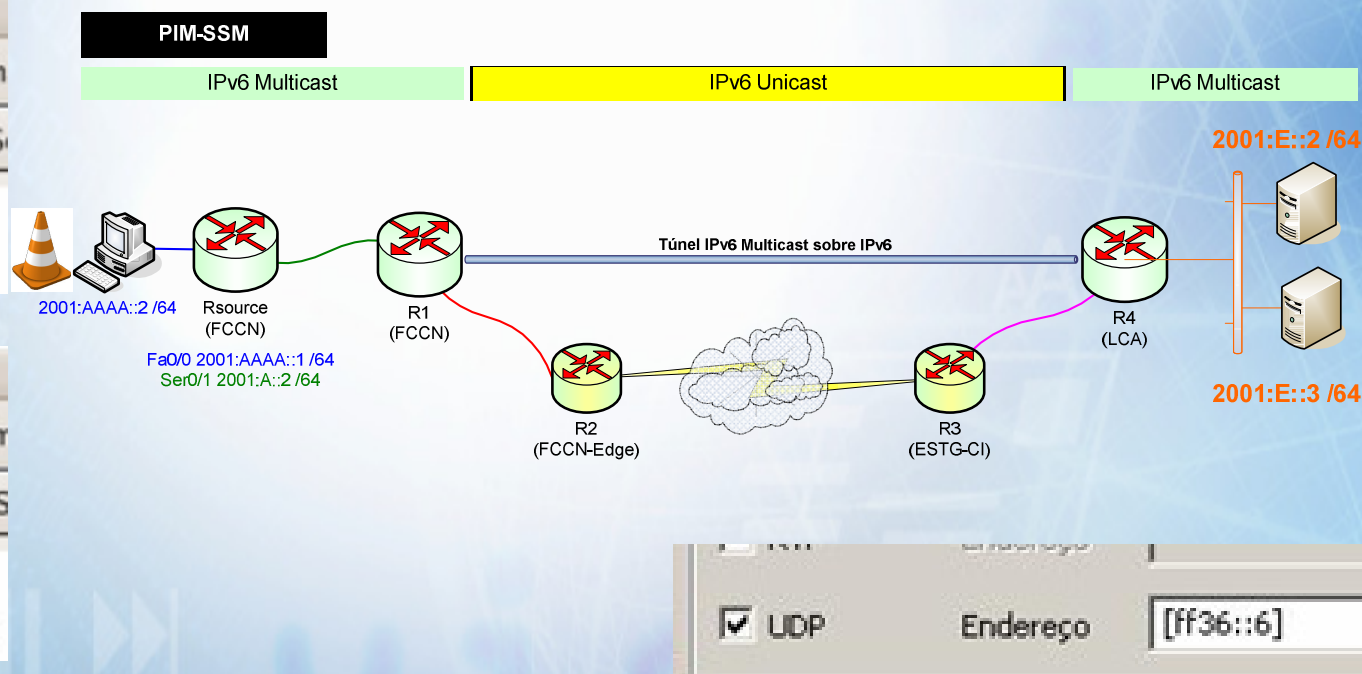
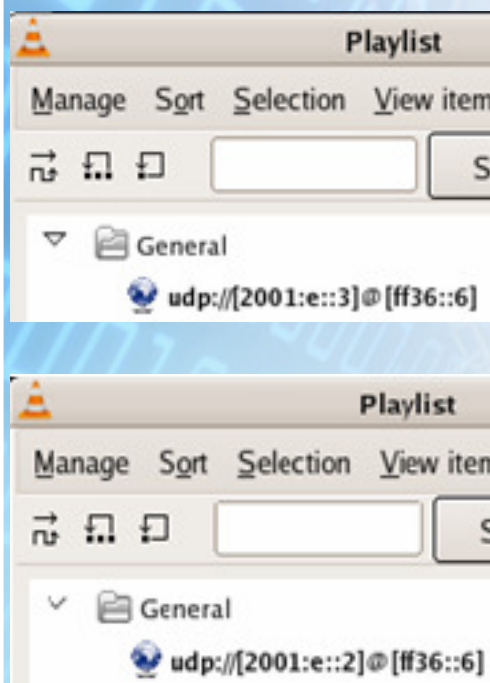


Implementação e Testes

- Multicast IPv4
- Multicast IPv6, PIM – SM
- Multicast IPv6, *Embedded RP*
- Multicast IPv6, PIM – SSM
- *Túnel com a FCCN/M6Bone*

Implementação e Testes

- Multicast IPv6, PIM – SSM
 - Cenário Multicast IPv6 sobre IPv6 unicast (não há RP)

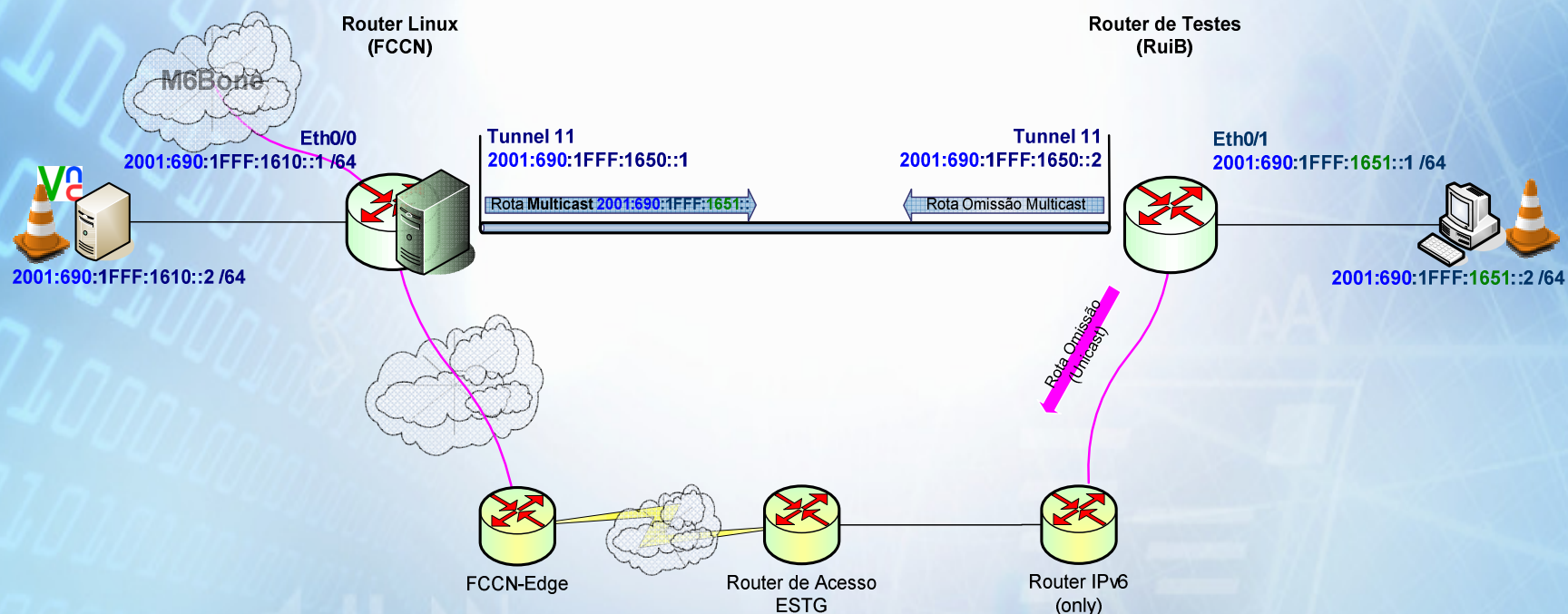


Implementação e Testes

- Multicast IPv4
- Multicast IPv6, PIM – SM
- Multicast IPv6, *Embedded RP*
- Multicast IPv6, PIM – SSM
- *Túnel com a FCCN/M6Bone*

Implementação e Testes

- Túnel com a FCCN/M6Bone



AGENDA

- ***Enquadramento***
- ***Multicast IPv6***
- ***Endereçamento***
- ***Protocolos multicast IPv6***
- ***Implementação e testes***
- ***Túnel com a FCCN/M6Bone***
- ***Conclusão e Trabalho futuro***
- ***Demonstração***

Conclusões

- Testes efectuados com sucesso na plataforma da FCCN
- Ligação da ESTG à M6Bone
 - Estabelecimentos de contactos com a FCCN
- Estudo de uma tecnologia extremamente interessante
- O modelo SSM irá tornar-se bastante importante, particularmente para aplicações onde os servidores de origem permaneçam inalteráveis.

Trabalho Futuro

- Testes e implementação, *www.m6bone.net*
 - Implementar o DBeacon na ESTG – medição instantânea de servidores multicast IPv6
 - MLD Proxy for mobile IPv6
 - IPv4-IPv6 Multicast Gateway, Reflector
 - IPv6 multicast-IPv6 unicast
- Programação, *http://www.conferencexp.net/community/default.aspx*
 - API do ConferenceXP
- Investigação
 - Projectos de SSM em curso na UC

Rui Bernardo
eic09272@student.estg.ipleiria.pt

AGENDA

- ***Enquadramento***
- ***Multicast IPv6***
- ***Endereçamento***
- ***Protocolos multicast IPv6***
- ***Implementação e testes***
- ***Túnel com a FCCN/M6Bone***
- ***Conclusão e Trabalho futuro***
- ***Demonstração***