



# Serviço IPv6 RNP

IPv6 TOUR Latinoamérica

Marcel R. Faria <marcel@rnp.br>

Novembro 2005



- A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) foi criada em 1989 pelo MCT com o objetivo de construir uma infraestrutura de rede Internet nacional para a comunidade acadêmica
- Provemos acesso Internet a mais de 200 instituições, a maior parte delas de ensino superior e pesquisa
- Possuimos pontos de presença (PoPs) em todos os estados brasileiros, muitos dos quais dentro de universidades federais
- Participamos de outras iniciativas internacionais, tais como Rede Clara e Internet 2



- O projeto foi iniciado em Fevereiro de 2001, e entrou em operação em Novembro do mesmo ano
- Meta: Prover conectividade IPv6 nativa a nossos clientes
- Utiliza a mesma infra- estrutura utilizada no serviço IPv4
- Endereços IPv6 de produção, alocados pelo LACNIC (prefixo 2001:12F0::/ 32)
- Atualmente conecta todos os estados brasileiros, mais o Distrito Federal

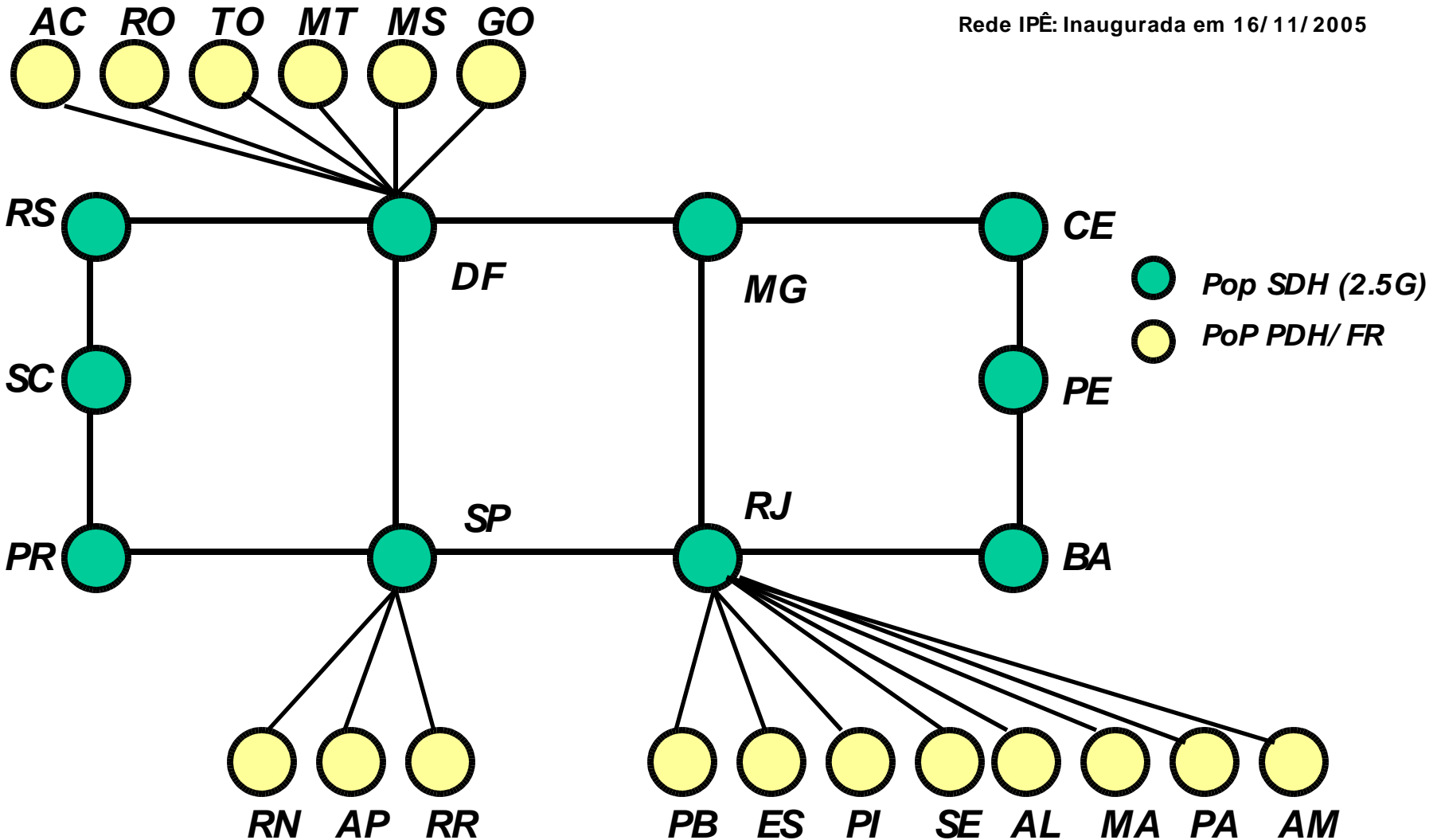


- Roteadores com pilha dupla: mesmo equipamento utilizado no serviço de produção
- IPv6 over PDH e tuneis (IPv6/ IPv4) – Atualmente não implementado nos links SDH devido a recente implatação de novos links
- RIPng é o protocolo de roteamento interno
- BGP4+ para roteamento externo

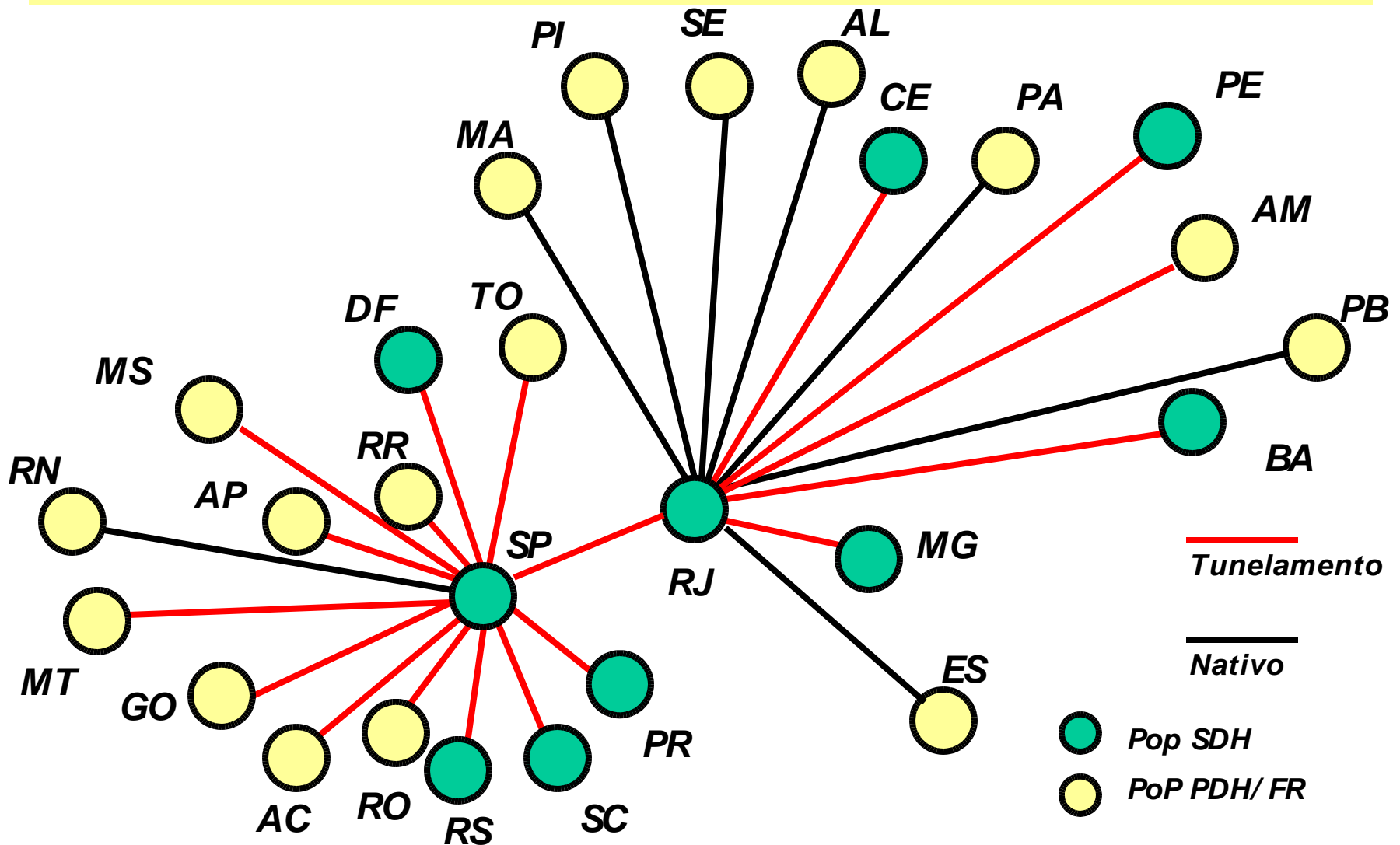
# Backbone IPv6 RNP – topologia física



Rede IPÊ: Inaugurada em 16/11/2005



# Backbone IPv6 RNP – topologia lógica



# Peerings



- Global Crossing  
Global Crossing
- Rede Clara  
Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas
- Telefônica Brazil  
Telefônica Empresas SA
- Comite Gestor da Internet no Brasil
- Renater  
Reseau National de telecommunications pour la Technologie descr:  
l'Enseignement et la Recherche
- RCCN  
Rede da Comunidade Cientifica Nacional / Portugal

# Peerings



- ESnet  
The Energy Sciences Network

- NTT Com / Verio  
NTT Communications USA



# Clientes da rede IPv6



## **Rio Grande do Sul**

- Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- Universidade Federal de Santa Maria
- Faculdades de Taquara

## **Santa Catarina**

- Universidade Federal de Santa Catarina

## **Parana**

- Pontifícia Universidade Católica do Parana
- Centro Federal de Educacao Tecnologiaca do Parana

# Clientes da rede IPv6



## •Rio de Janeiro

- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
- Universidade Federal do Rio de Janeiro

## São Paulo

- IPT - Instituto Pesquisas Tecnológicas

## Rio Grande do Norte

- Centro Federal de Educação Tecnológica do R. G. do Norte

## Próximos Passos



- Migrar todos os links entre nossos PoPs para IPv6 nativo (core da rede). Atualmente muitas dessas ligações são implemetados via túneis
- Estudar alternativas para implementação de Multicast IPv6 em nossa rede (demanda de nossos clientes)
- Incrementar mecanismos de gerência existentes

# Conclusões



- É possível implementar IPv6 em uma infra-estrutura de produção, sem afetar o serviço commodity
- Cuidados com segurança devem ser tomados
- Tunelamento estático pode ser usado para contornar as limitações da infra-estrutura
- Novos mecanismos de gerência se tornam necessários

*Duvidas?*