

# 2º. PTT Fórum

## Serviços **NTP** e **IPv6**

Antonio M. Moreiras  
moreiras@nic.br

# Agenda

- NTP
- IPv6



2<sup>o</sup>. PTT Fórum

registro.br  
Domínios

cert.br  
Segurança

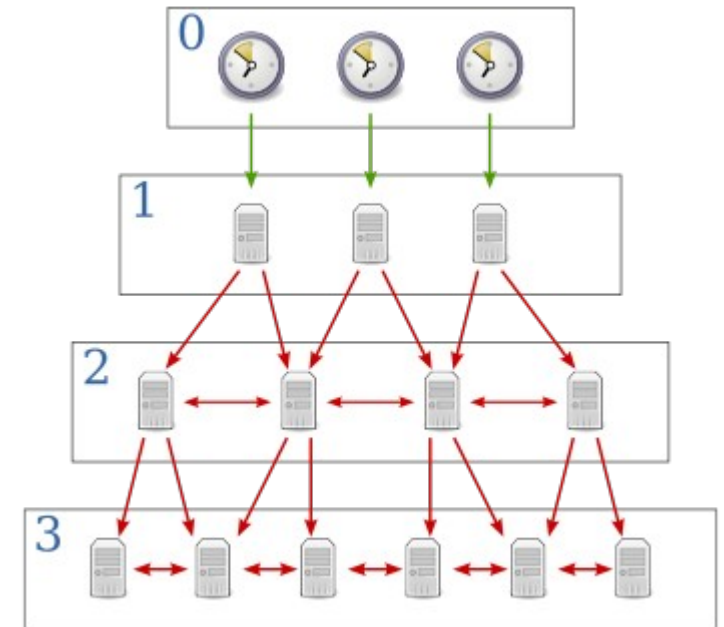
cetic.br  
Indicadores

ceptro.br  
Redes e Operações

egi.br

## O que é o NTP

- O que é o NTP:
  - protocolo para sincronização dos computadores
  - define um jeito para que um grupo de computadores converse entre si e acerte seus relógios
  - depende de referências confiáveis de tempo, como os relógios atômicos do Observatório Nacional, ou o sistema GPS

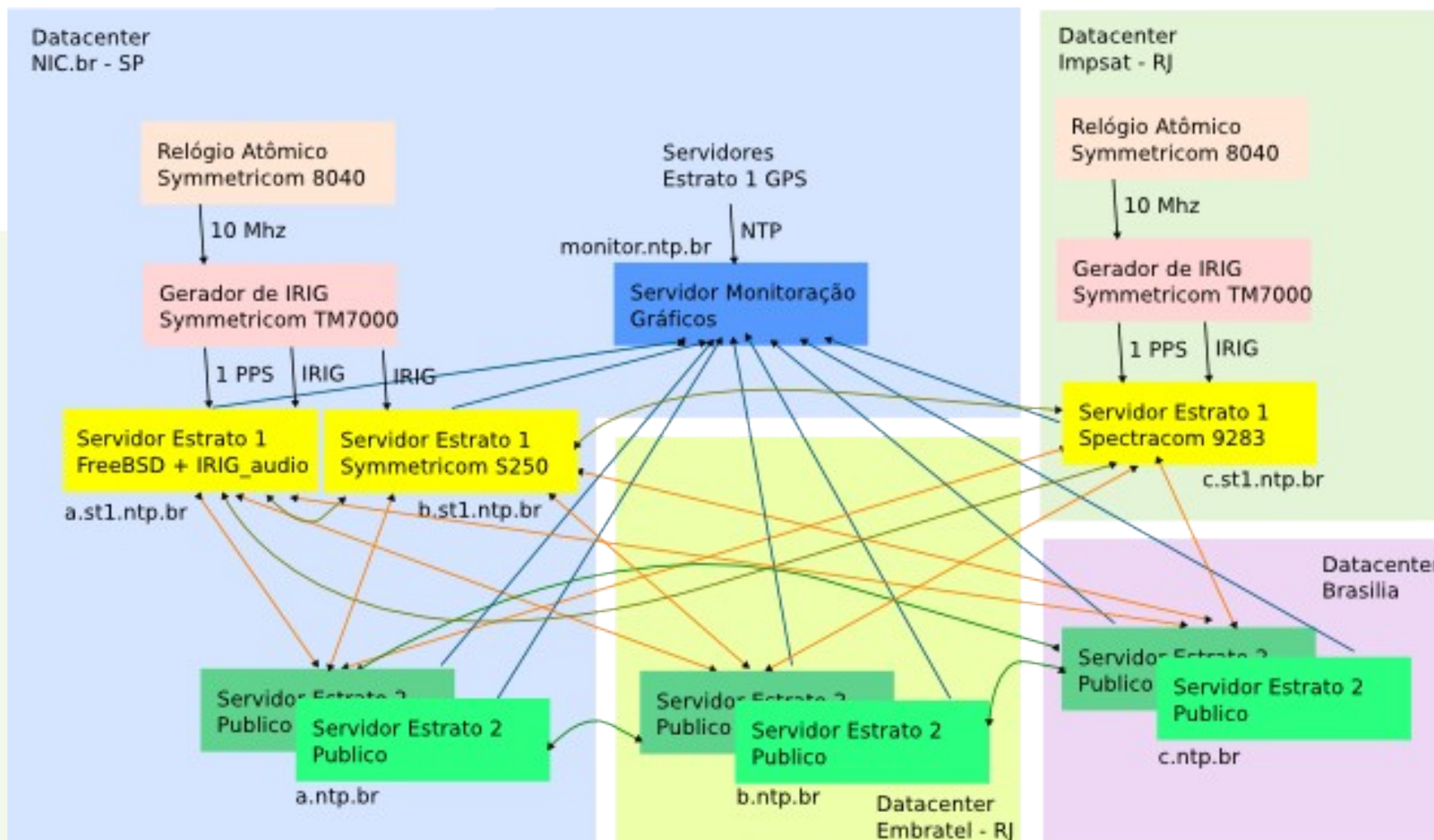


## O que é o NTP

A sincronização, com fontes de tempo confiáveis, dos relógios dos computadores e outros equipamentos interligados à Internet é essencial para o correto:

- funcionamento de sistemas e redes;
- processo de detecção de incidentes de segurança e seu tratamento adequado, permitindo a correlação de eventos;
- processo de preservação de evidências que possam vir a ser utilizadas em investigações de crimes de informática.

# O que é o NTP



# O que é o NTP

Comitê Gestor da Internet no Brasil  
NIC.br | CETIC.br | Antispam.br | CEPTR0.br

## O NTP

**NTP** significa *Network Time Protocol* ou **Protocolo de Tempo para Redes**. É o protocolo que permite a sincronização dos relógios dos dispositivos de uma rede como servidores, estações de trabalho, roteadores e outros equipamentos à partir de referências de tempo confiáveis.

**OBS:** ao longo desta página utiliza-se o comando *ntpq* da distribuição do NTP para exemplificar o acesso às variáveis do sistema ligadas a cada conceito. Para mais detalhes sobre essa ferramenta, deve-se acessar a seção **Utilizando**.

- **Arquitetura do NTP**
- **O Funcionamento do NTP**
- **Troca de Mensagens e Cálculo do Deslocamento**
- **O Algoritmo de Filtro de Relógio**
- **O Algoritmo de Seleção dos Relógios**
- **O Algoritmo de Agrupamento**
- **O Algoritmo de Combinação de Relógios**
- **Disciplina do Relógio Local**
- **Segurança**

Arquitetura do NTP

Os servidores NTP formam uma topologia hierárquica, dividida em camadas ou estratos (em inglês: *strata*) numerados de 0 (zero) a 16 (dezesseis). O estrato 0 (estrato 0) no universo não faz parte da rede de servidores NTP, mas representa a referência primária de

## O que oferecemos no NTP.br

- Serviço baseado na Hora Legal Brasileira (relógios atômicos do ON)
- Servidores monitorados = alta disponibilidade
- Website – funcionamento e instalação
- Suporte - **ntp@nic.br**

# Agenda

- NTP
- IPv6



2<sup>o</sup>. PTT Fórum

registro.br  
Domínios

cert.br  
Segurança

cetic.br  
Indicadores

ceptro.br  
Redes e Operações

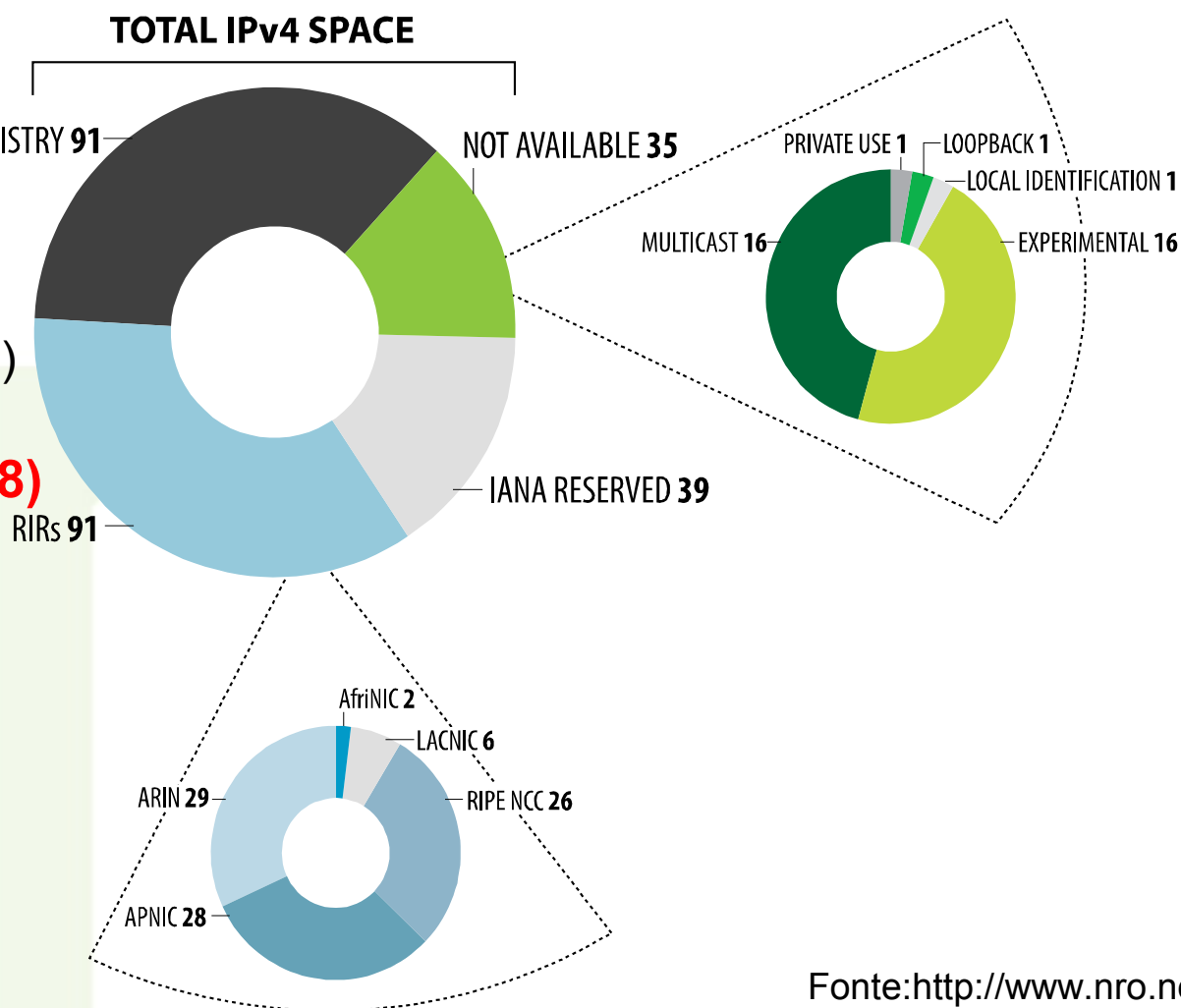
egi.br

# Como estamos hoje no uso do IPv4?

## STATUS OF 256 /8s IPv4 ADDRESS SPACE

• A figura ao lado indica apenas **39 blocos** de endereços /8 disponíveis: marcados como **IANA Reserved**. (dados de junho/2008)

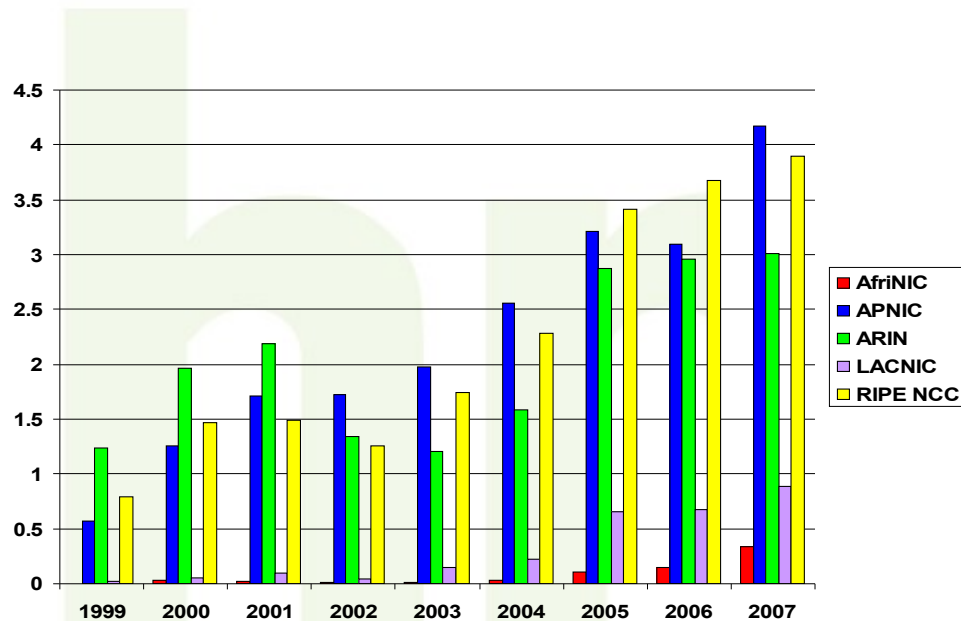
- **Hoje: (nov 2008)**
- **38 blocos**



Fonte: <http://www.nro.net/statistics/>

## Evolução do uso dos IPs versão 4

- **Alocações IPv4 feitas pelos Registros**
- A velocidade com que os endereços têm sido solicitados (e utilizados) tem aumentando constantemente!



Fonte: <http://www.nro.net/statistics/>

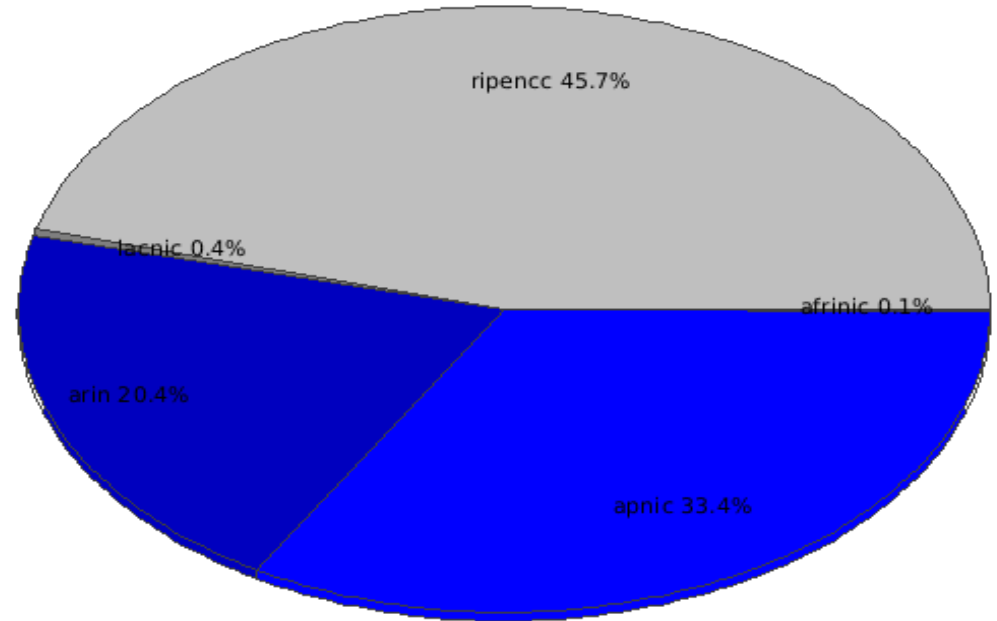
- **Estoque IANA**
- O estoque de IPs versão 4 no Registro Central (IANA) deve acabar por volta de 2010 ou 2011.
- De 1 a 3 anos após esse esgotamento, o mesmo ocorrerá nos Registros Regionais e Locais.



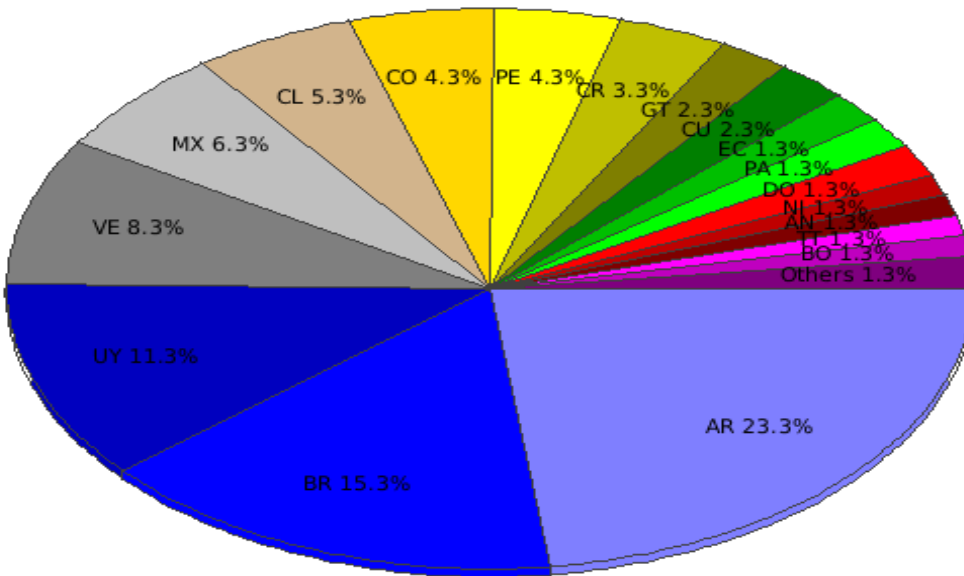
# Como estamos hoje no Brasil?

- Os blocos alocados para o LACNIC correspondem a apenas 0.4% dos já alocados mundialmente.
- Desses 0.4%, apenas 15.3% estão alocados para o Brasil.
- Fonte: LACNIC

IPv6 Global Stats. Total of 72519 /32s(as at 6-Nov-2008)

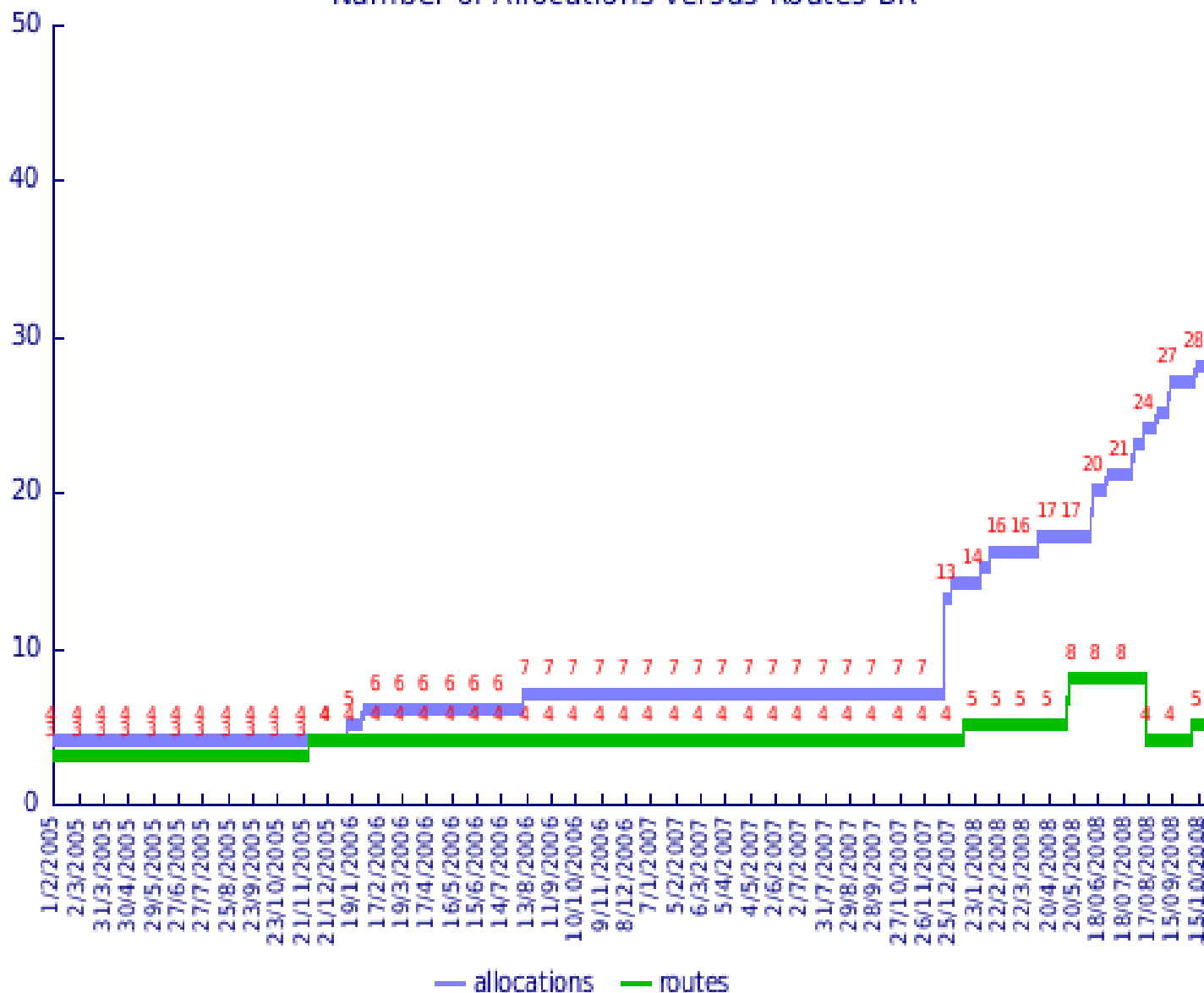


IPv6 distribution, total of 165 /32 (as at 6-Nov-2008)



# Como estamos hoje no Brasil?

Number of Allocations versus Routes BR



## Temos recomendado...

- Buscar **informações e conhecimento** sobre o **IPv6**.
  - Recursos na Internet:
    - <http://www.ipv6.br>
    - <http://portalipv6.lacnic.net>
    - <http://www.6diss.org/>
    - <http://www.juniper.net/federal/IPv6/>
    - <http://www.ipv6.org/>
    - <http://www.ipv6forum.org/>
    - <http://www.cisco.com/go/ipv6/>
    - <http://go6.net/>
  - Eventos do NIC.br e do LACNIC
    - <http://gter.nic.br/>
    - <http://www.lacnic.net/pt/index.html>
  - Pedir ajuda a fornecedores de equipamentos e serviços
  - **Fazer experimentos** e incentivar os outros a fazerem o mesmo
  - Buscar cursos, livros, etc



## Trânsito IPv6 no PTT São Paulo

Essa iniciativa tem o objetivo de:

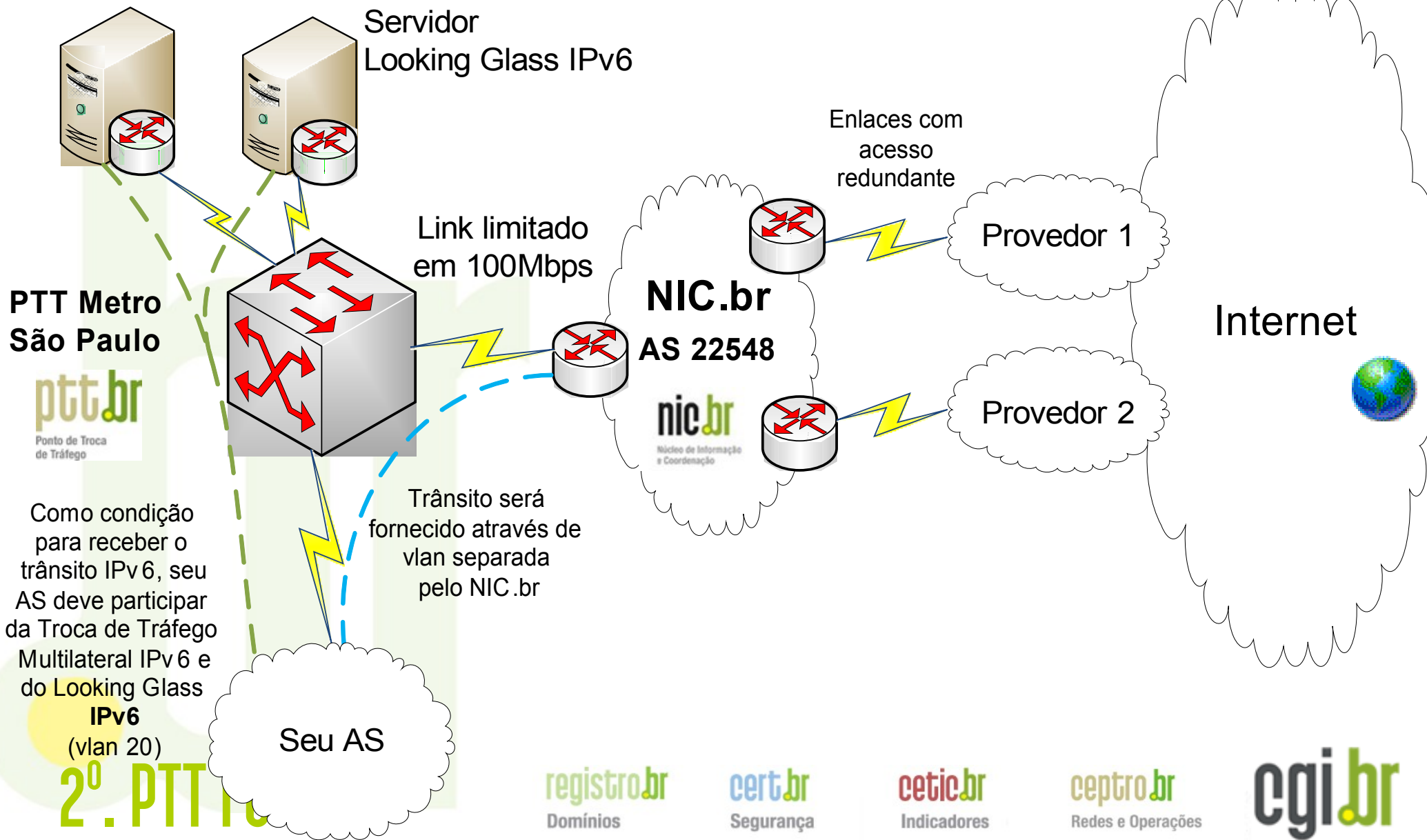
- reduzir o tempo entre a atribuição dos blocos IPv6 e seu efetivo anúncio na Internet e utilização;
- permitir a experimentação com o novo protocolo;
- facilitar a implantação do IPv6 nas redes;
- fomentar, de forma geral, a sua utilização.

# Trânsito IPv6 no PTT São Paulo

Servidor de Rotas IPv6

Acordo de Troca de Tráfego

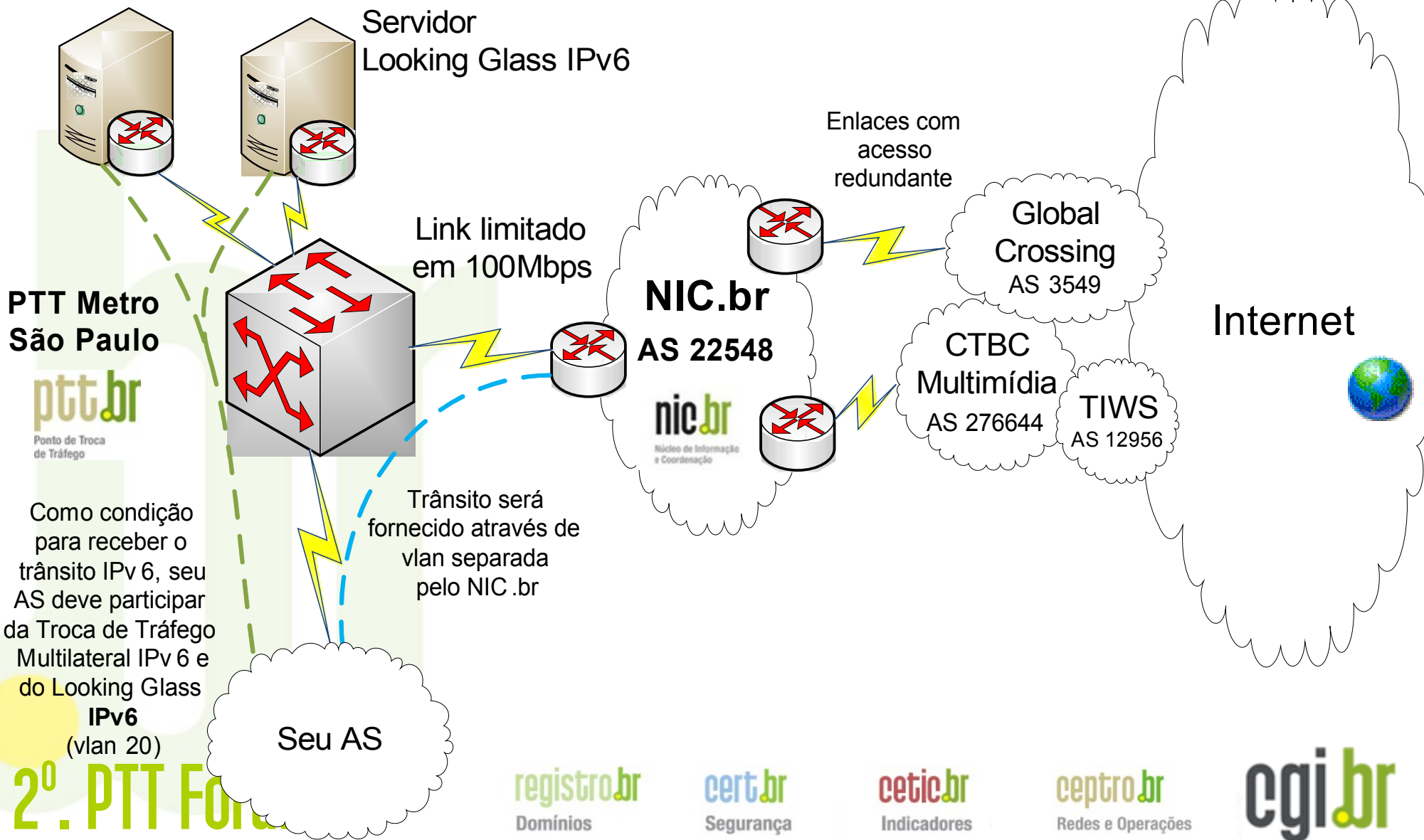
Multilateral (ATM) IPv6



# Trânsito IPv6 no PTT São Paulo

## Servidor de Rotas IPv6

Acordo de Troca de Tráfego  
Multilateral (ATM) IPv6



## Trânsito IPv6 no PTT São Paulo

São condições necessárias para que o NIC.br forneça trânsito:

- Participar do PTT Metro São Paulo.
- Possuir um bloco de endereçamento IPv6
- Participar do Acordo de Troca de Tráfego Multilateral IPv6.
- Participar do Looking Glass IPv6..