

# Política IPv6 e desagregação de anúncios

*Ricardo Patara*

# História das Políticas

**1999** – Política “provisória”, elaborada em conjunto por APNIC, ARIN e RIPE

- TLA, STLA, NLA
- Agregação item importante da política
- Previsão de distribuição hierárquica
- Somente ISP ou IXP receberiam TLAs.
- Alocação mínima: /35 (reservando 6 bits)
- *Bootstrap phase*

# História das Políticas

## 2002 – Proposta global APNIC, ARIN e RIPE

- Alocação mínima **/32** (removida menções a TLAs, STLAs, NLAs)
- Restrita ainda a ISPs
- Plano para 200 designações /48
- E “anunciar” um único “agregado”
- *“IPV6 policies should seek to avoid fragmentation of address ranges”*

# História das Políticas

Atualizações em 2006 e 2007 da política global/conjunta APNIC, ARIN e RIPE

Mantido critério de anúncio agregado (caso bloco seja anunciado para a “Internet”):

- *“advertise the allocation that they will receive as a single prefix if the prefix is to be used on the Internet”*

# História das Políticas

A partir de 2006, cada RIR passou a ter suas “questões” particulares/regionais tratadas por políticas “locais”.

APNIC, ARIN, LACNIC e RIPE atualizaram suas políticas para permitir designação a usuários finais e retiraram requisito de 200 designações /48.

# História das Políticas

Restrições quanto a anúncio do bloco alocado. Removida em:

- APNIC, julho de 2010
- ARIN, janeiro de 2010
- RIPE, setembro 2009 (RIPE routing-wg trabalhando em recomendação)
- LACNIC, julho 2010

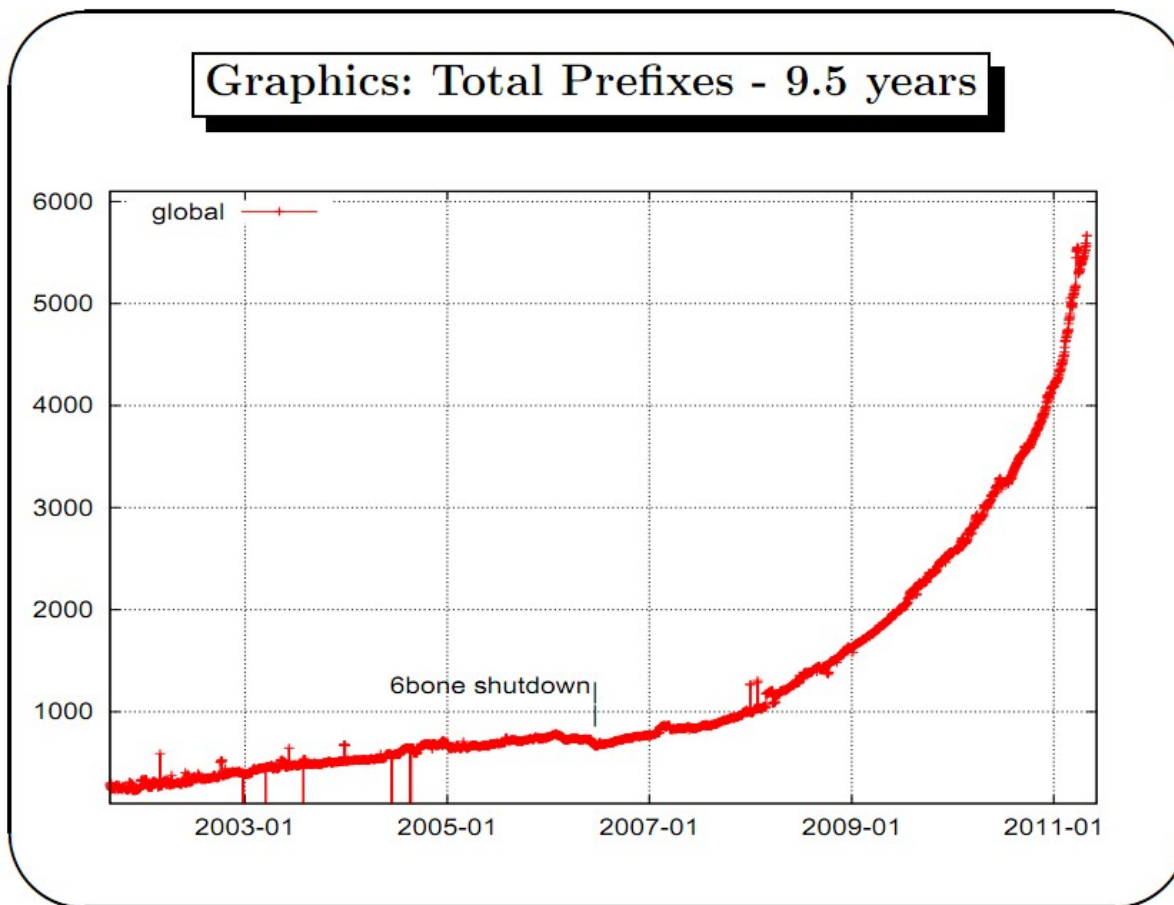
*\* AfriNIC mantém restrições*

# Tabela “global” IPv6

IPv6 routing table

Graphics

4

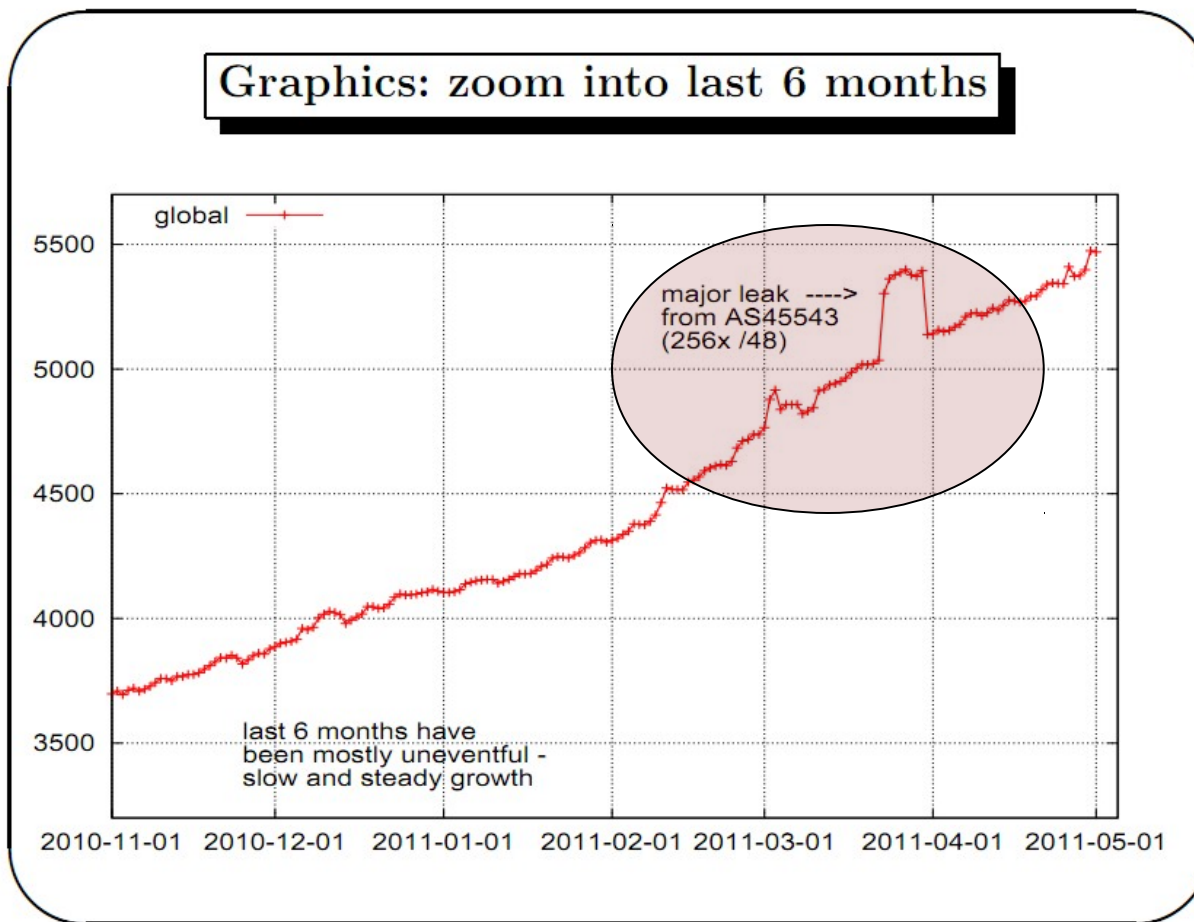


# Tabela “global” IPv6

IPv6 routing table

Graphics

5





# Tabela “global” IPv6

Atualmente ~ 5771 entradas

- 3835 ASNs origem
  - 3090 “origin only”
  - 63 “transit only”
  - 682 “mixed”
- Aprox. 1,5 “entradas” na tabela por ASN.
- Mais específicas que “agregado”: 1930
  - Aproximadamente 33%

Fonte: <http://bgp.potaroo.net>

# Desagregação

Comumente vista em situações:

- Engenharia de tráfego / balanceamento
- Redes “segregadas”
- “Multihoming”
- Controle de DDoS e “tráfego ruído”

# Crescimento da tabela

Considerando anúncios IPv4:

- Entradas na tabela: ~ 360 mil
- ASNs únicos de origem: 37621
- Número médio de “entradas” por ASN: 9,6
- Média de endereços por ASN: 64.732
- Aproximadamente **54%** do espaço total de endereços anunciado.

Fonte: <http://bgp.potaroo.net>

# Crescimento da tabela

## Desagregação IPv6 e impacto na tabela

- Considerar cenário atual dos anúncios IPv4: quantidade de ASNs e taxa média de desagregação
- Considerar coexistência IPv4 + IPv6
- Provável crescimento de desagregação IPv4 nos próximos anos.

## Projeções tabela IPv6

Considerando tabela atual IPv4, teríamos :

- ASNs anunciando prefixos: ~ 37mil
- Entradas por ASN (IPv6): ~2
- Entradas IPv6: 74 mil

Há que considerar “poder” de desagregação de IPv6 (/32 → 65mil /48)

Tabela IPv4, pode ter ~700 mil. Prefixo até então não usados e maior desagregação

## Discussão

- Desagregação necessária/vital?
- Até quanto desagregar?
  - Recomendações existentes deixam a critério do operador mas que seja a mínima possível
- RIR/NIR policiando?
- Prática entre operadores?

# Último comentário antes de irmos ...

## World IPv6 Day

8 de junho de 2011

- Dia em que acesso a portais será feito via IPv6 preferencialmente (se disponível)
- Forma de verificar inconsistências sem penalizar apenas um ou alguns.

<http://isoc.org/wp/worldipv6day/>





**Obrigado**