The background of the slide is a dark gray color with a white, stylized circuit board pattern. The pattern consists of various lines, rectangles, and circles, resembling a printed circuit board (PCB) layout. The lines are of varying thicknesses and are arranged in a complex, interconnected manner. The overall effect is a technical and digital aesthetic.

IPv4 Acabou E agora?

Ricardo Patara

registro.br nic.br cgi.br

IPv4 Acabou?

- Não se esgotou totalmente
- Aprox. **110 milhões** de IPs *não alocados*
- Reservas “*especiais*” em alguns RIRs, “*normais*” em outros

IPv4 Acabou?

- “*Estoque*” **IANA** esgotado em **Fev/2011**
- **Abril/2011 APNIC** anuncia esgotamento
 - Reserva “*especial*”: máximo /22 uma vez
- **Setembro/2012 RIPE NCC** esgota estoque
 - Reserva “*especial*”: máximo /22 uma vez
- **Junho/2014 LACNIC** esgota estoque
 - Reserva especial: /22 a cada 6 meses (*2048)

IPv4 Acabou?

- **AFRINIC**, mais de 3 /8s (~50milhões)
 - Previsões esgotamento *2019*
- **ARIN**, 60% /8 (~10milhões)

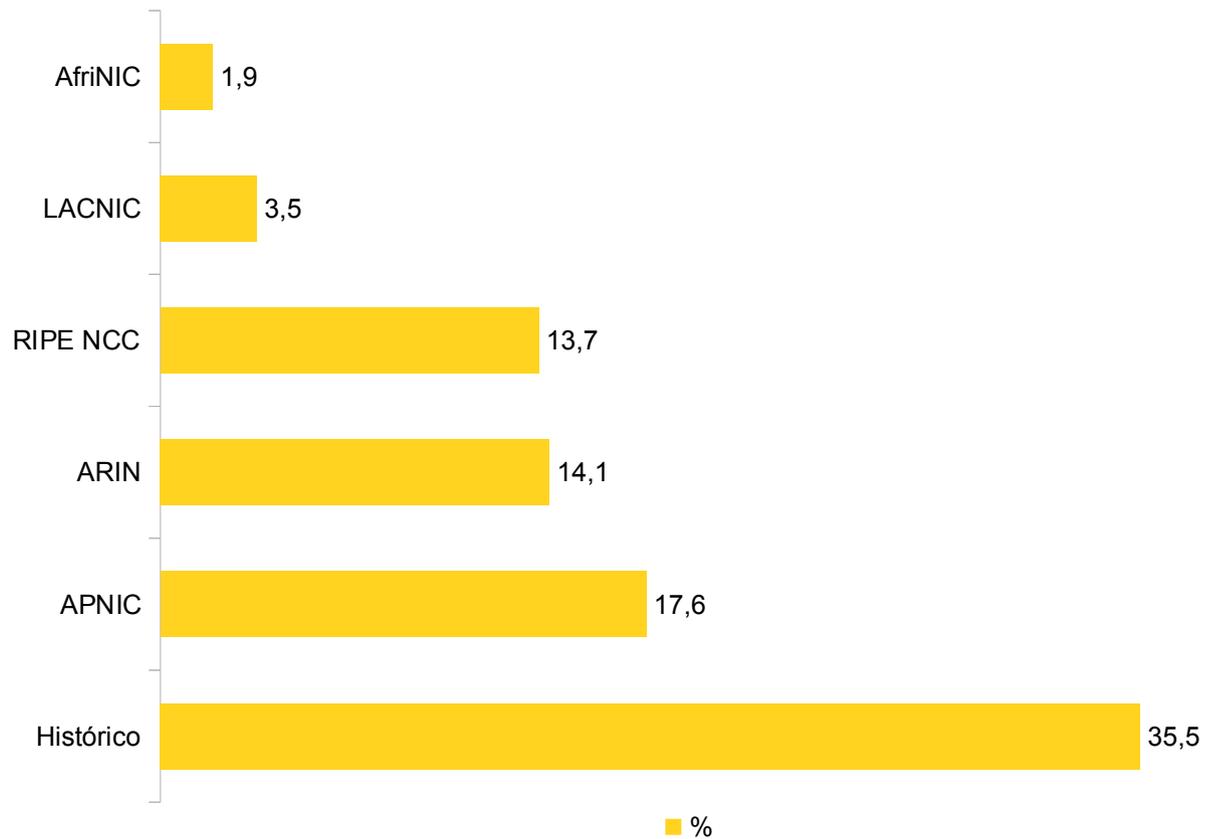
IPv4 Acabou?

- **Não** tecnicamente
- Em algumas regiões, **restrições já existem** há algum tempo.
 - Máximo 1024 IPs
 - Crescimento base/serviço somente IPv4 ***custoso***

Distribuição

- Modelo hierárquico
 - IANA → RIRs → Usuários/ISPs
- Regras/políticas com base necessidade
 - Processo aberto/transparente
 - *Bottom-up*
 - Regionais porém bastante semelhantes

Onde estão?



Algo deu errado?

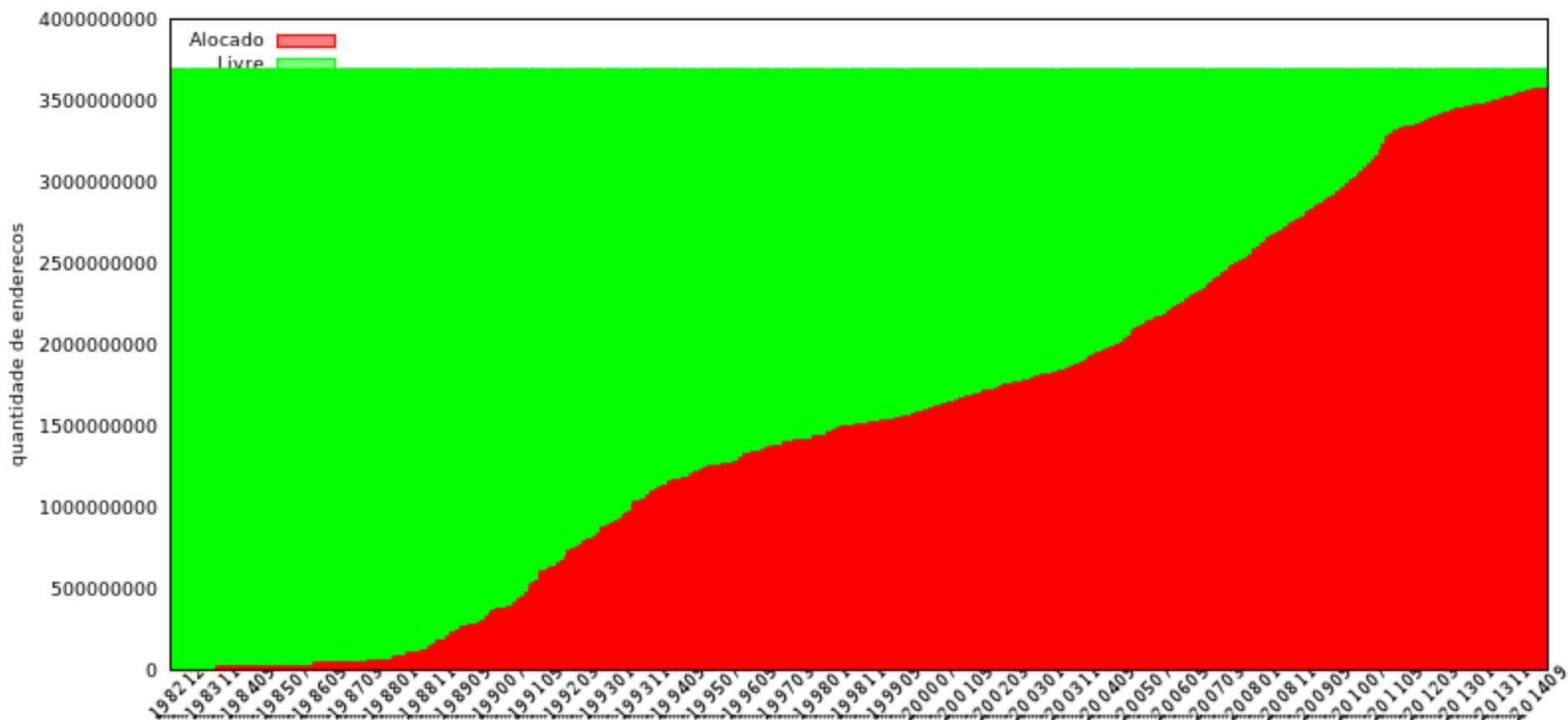
- Nada (*quase nada*);
- Distribuição com base em necessidades
- *Vítima* de seu próprio sucesso
- Crescimento de alocação reflexo crescimento da rede.

Algo deu errado?

- Internet não parou (não vai parar)
 - Ásia Pacífico com “*restrições*” desde 2011
 - Europa, desde 2012
- Segue crescendo em usuários e serviços
 - Mais “*caro*” se pensando somente IPv4.

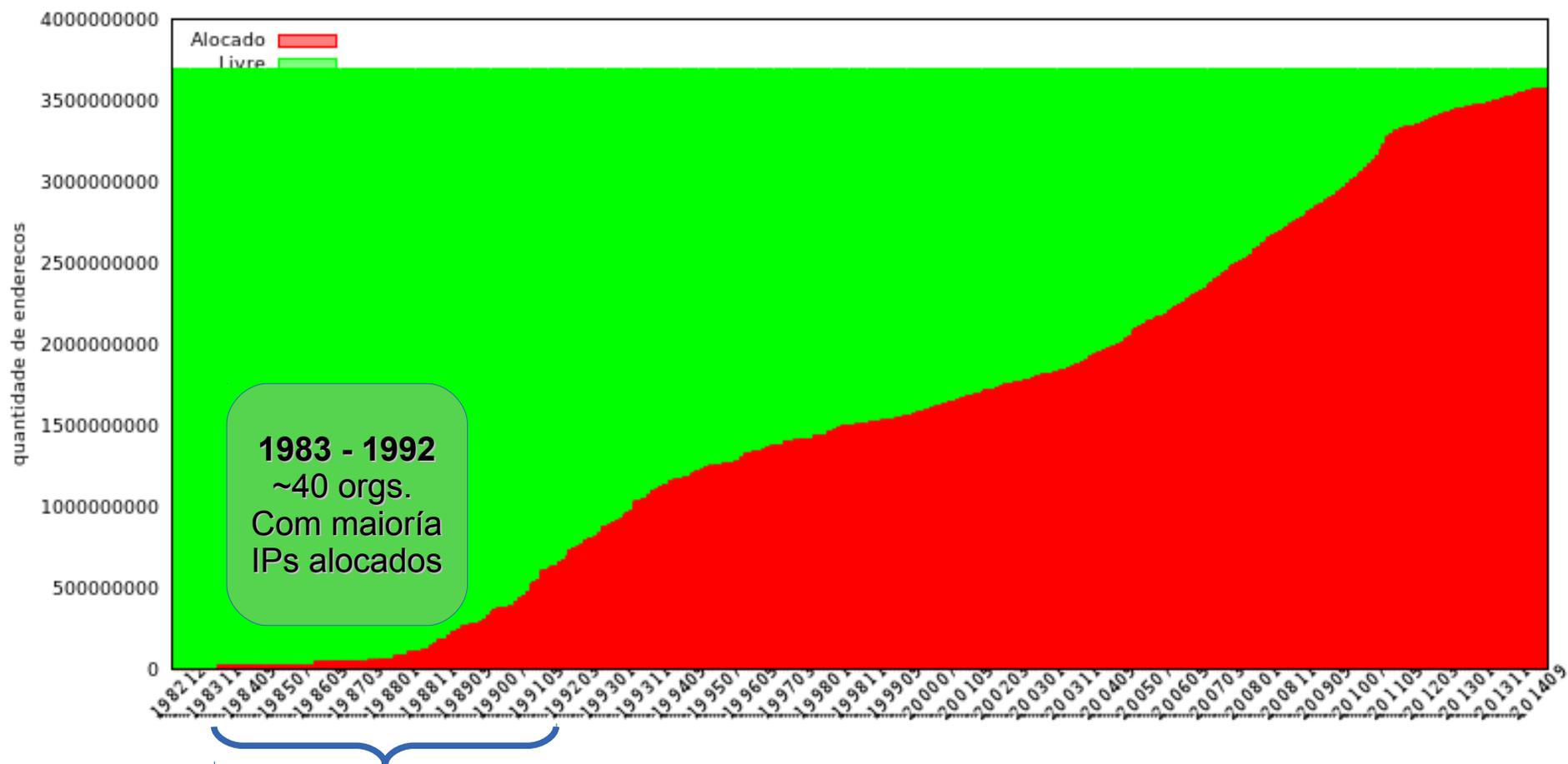
História

IPv4 alocado por Ano

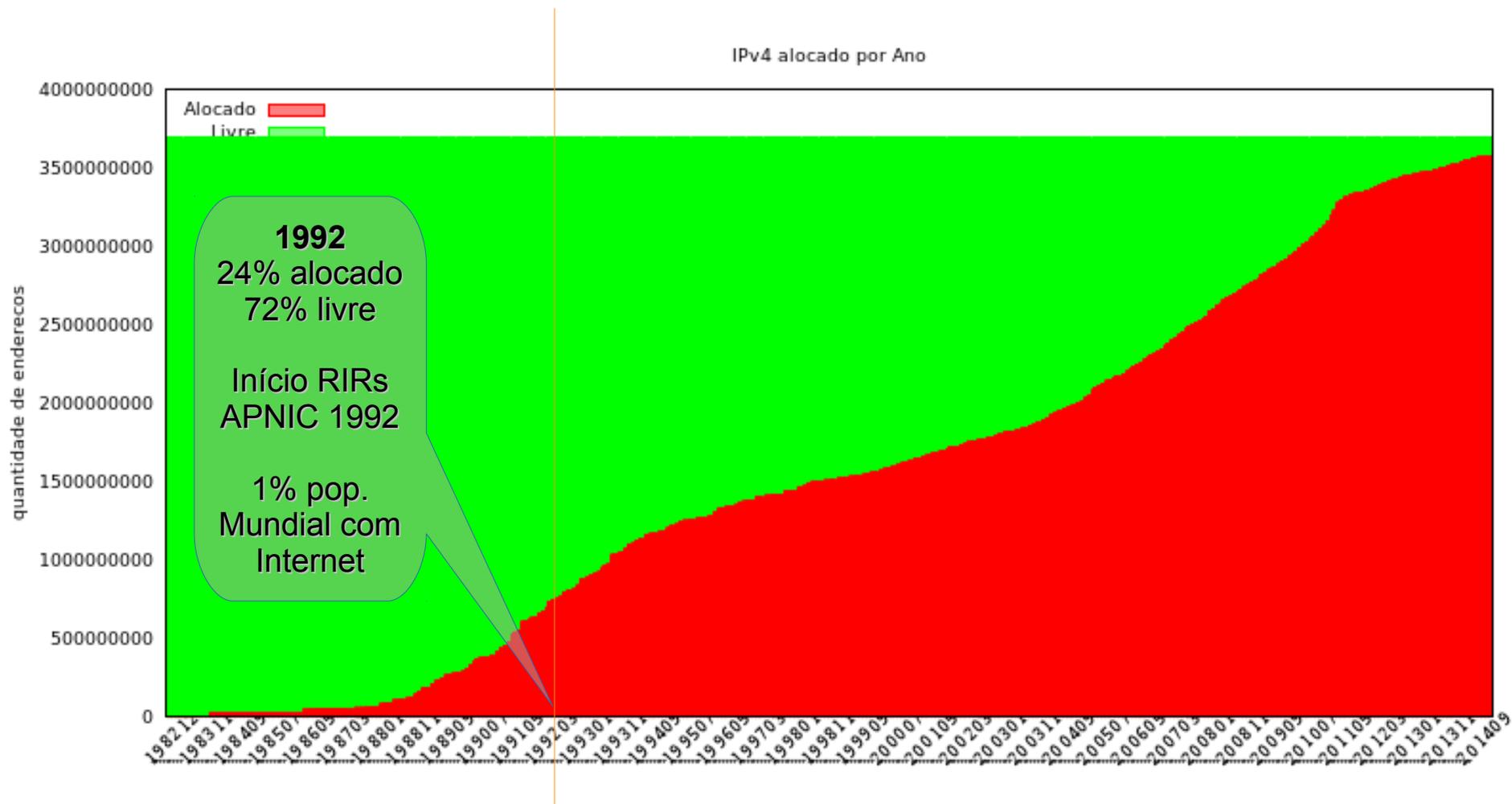


História

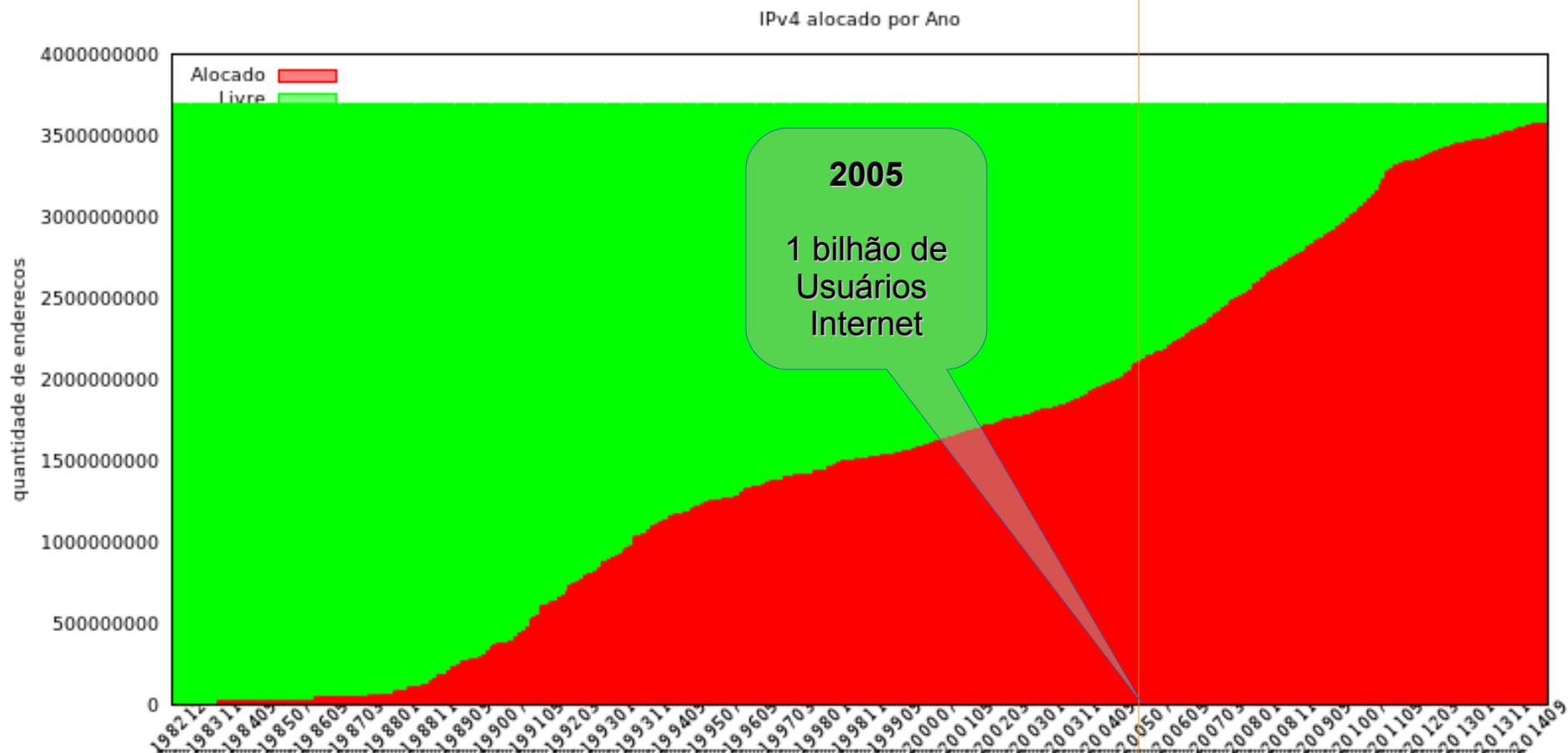
IPv4 alocado por Ano



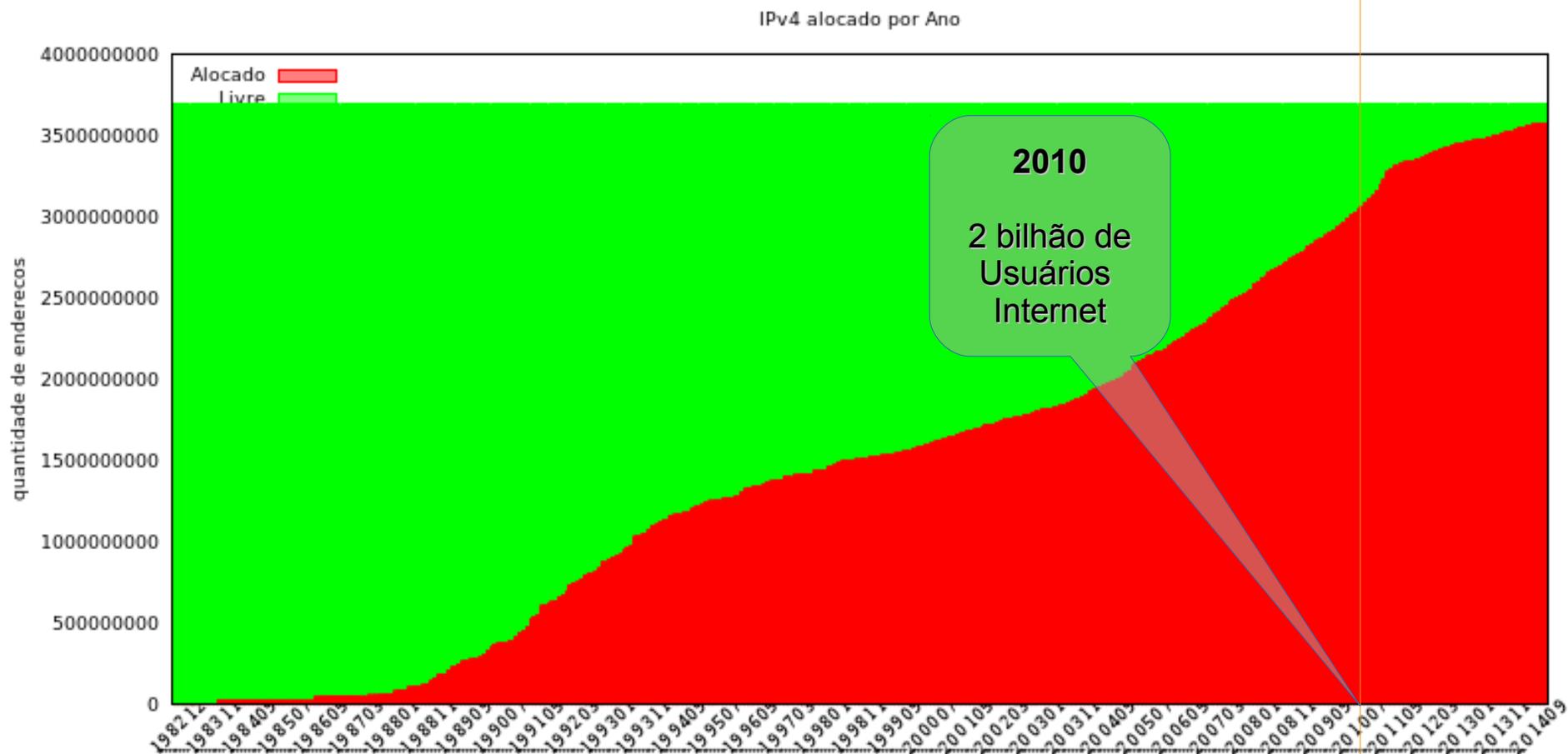
História



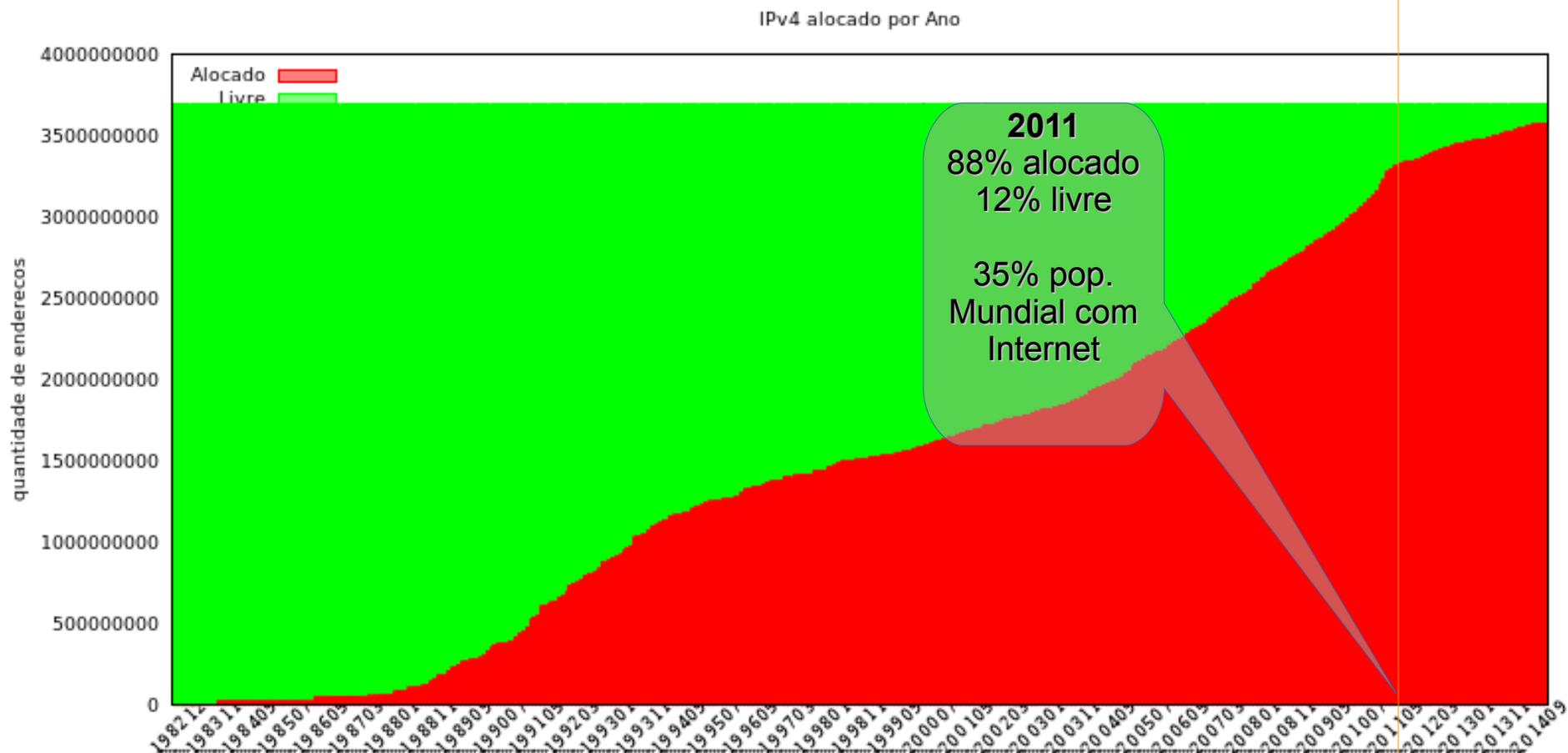
História



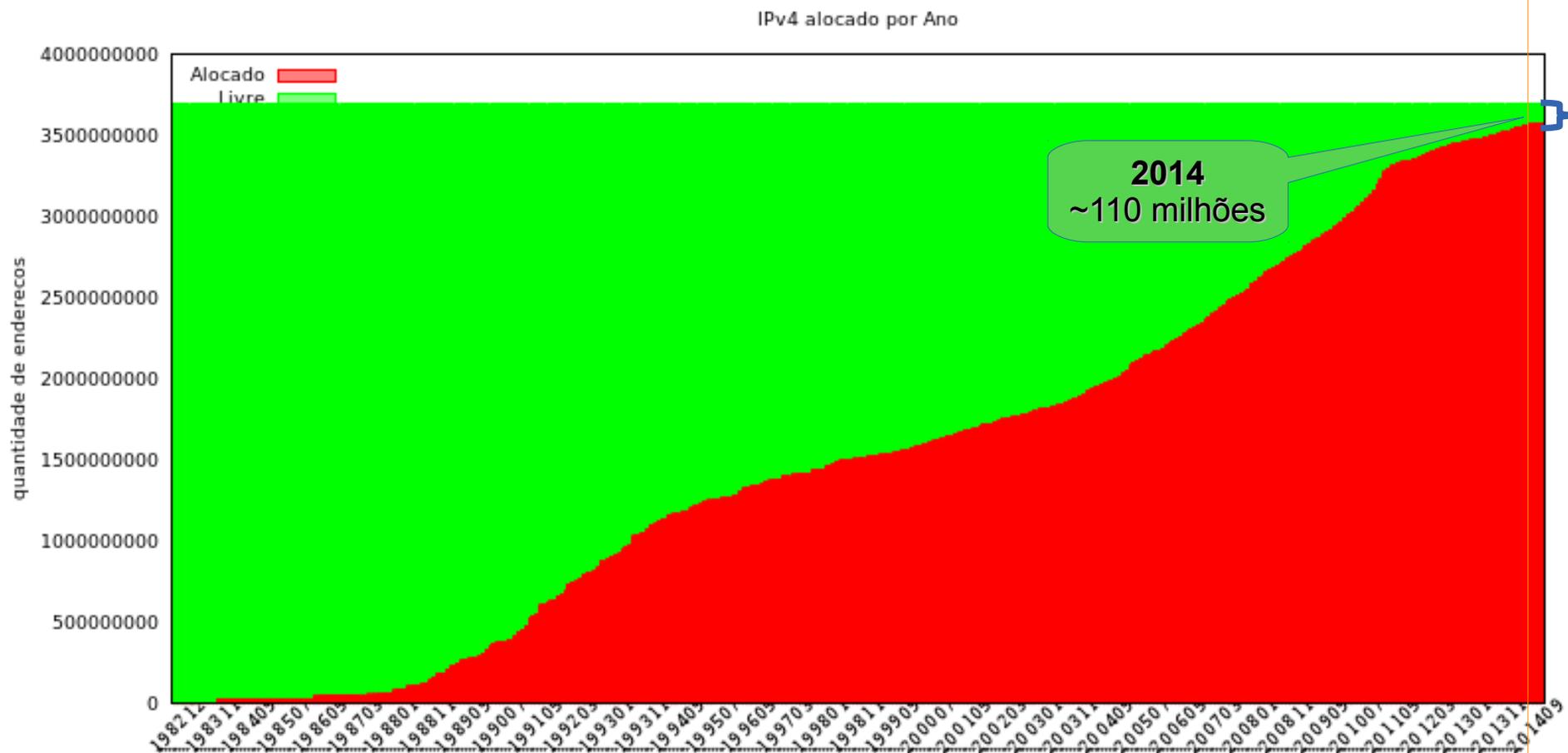
História



História



História



Algo deu errado?

- Nada (*quase nada*);
- Distribuição com base em necessidades
- *Vítima* de seu próprio sucesso
- Crescimento de alocação reflexo crescimento da rede.

Implementação
IPv6

O que fazer?

- ~13% conteúdo (top 1000 Alexa) IPv6
 - Mais de 80% IPv4 “*only*”
- Necessário transito IPv4
- Com escassez : compartilhamento

O que fazer?

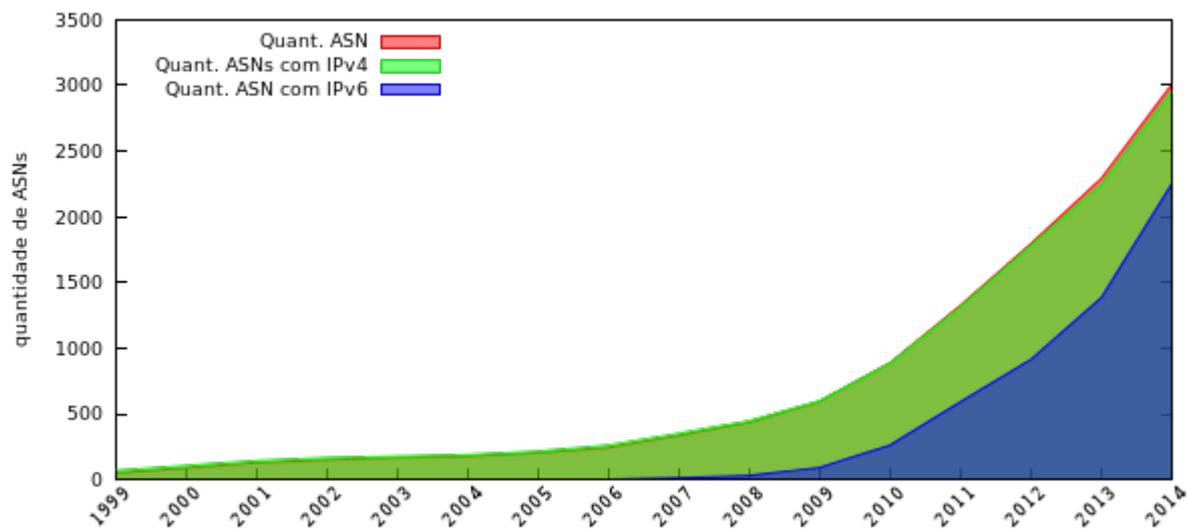
- Compartilhamento/tradução no “core”,
implica *custo crescente* 
 - manutenção de milhares de conexão e tabelas,
“Logs” mais complexos e por mais tempo (porta
origem)
- IPv6 concomitante 
 - Pilha dupla ou NAT64

IPv6

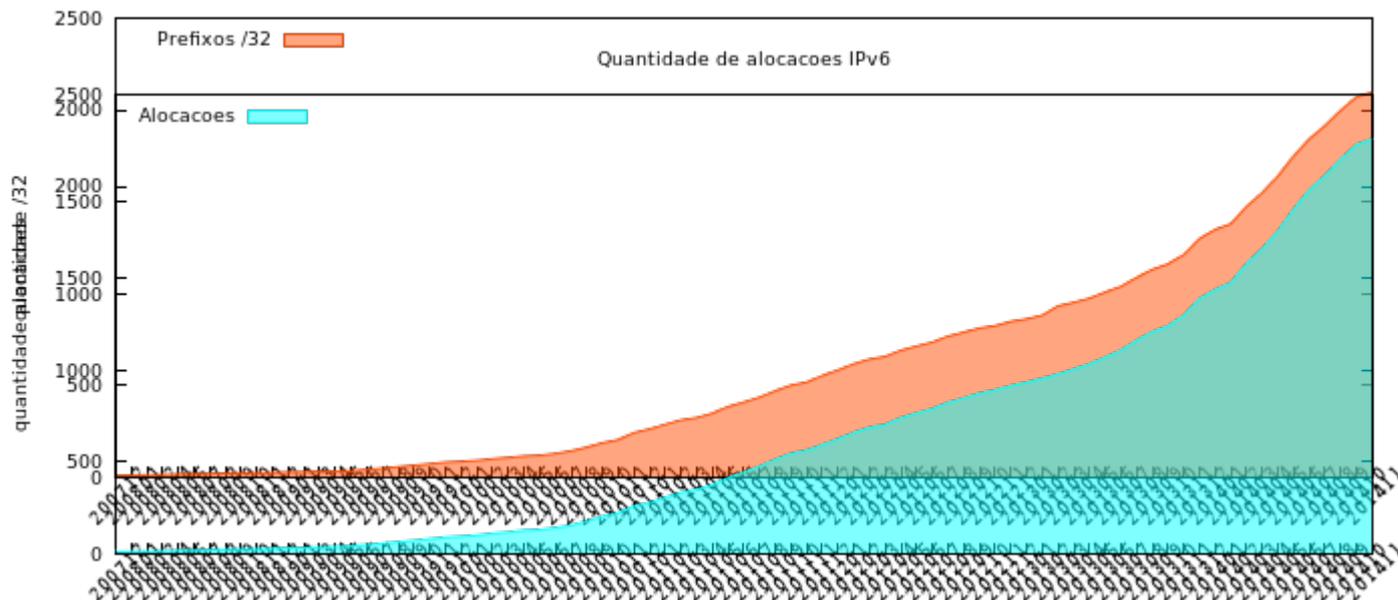
- NIC.BR/CGI.BR apoiando há mais de 5 anos: cursos, treinamentos material, palestras, etc
- Mais de 74% Sistemas Autônomos com IPv6 (de 91 em 2009 para 2250 em 2014)

IPv6

Quantidade Cumulativa de ASNs com IPv6 e IPv4



Quantidade de prefixos /32 IPv6 alocados



IPv6

- No entanto, uso ainda é baixo:
 - 19% prefixos alocados visíveis (2270/448)
 - 11% “*alive*”
 - 448 AS transito IPv4. 72 para IPv6 (16%)
 - 0,11% de tráfego de usuários com IPv6

IPv6

- *Responsabilidade partilhada*
- ***Ação naquilo que nos cabe!***

Referências

- ***The Story of IPv4***

- <http://blog.apnic.net/2014/11/03/the-story-of-ipv4/>

- ***The Story of IPv6***

- <http://blog.apnic.net/2014/11/04/the-story-of-ipv6/>

- ***NIC.BR IPv6***

- <http://ipv6.br>

- ***Cisco 6Labs Statistics***

- <http://6lab.cisco.com/stats/cible.php?country=BR&option=all>

- <http://6lab.cisco.com/stats/>

Obrigado

27 de novembro de 2014

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br