



Portugal Chapter

A Emergência do IPv6 na Administração Pública: Enquadramento da transição

Mário de Almeida – ISOC P

As limitações da actual versão IPv4

- ✓ A Internet que hoje conhecemos tem vindo a ser suportada no sucesso da Versão 4 do Protocolo IP;
- ✓ Cada dispositivo presente na Internet está sempre identificado por um endereço IP;
- ✓ Para o caso do IPv4 o “pacote” IP tem endereços de 32 bits;
- ✓ 2^{32} : ~ 4.300 milhões de endereços IPv4 utilizáveis.

As limitações da actual versão IPv4

- ✓ **População mundial em 2 de Abril 2015:**
7.284 milhões
- ✓ **Total de dispositivos ligados em 2012:**
8.700 milhões *(Cisco)*
- ✓ **Total de dispositivos produzidos em 2014:**
6.000 milhões *(HIS Technology)*
- ✓ **Estimativa de nº de dispositivos ligados em 2020:**
50.000 milhões *(Cisco)*

As limitações da actual versão IPv4

Exaustão de endereços IPv4 no Mundo:

- ✓ Asia/Pacífico: **Abril 2011**
- ✓ **Europa: Setembro 2012**
- ✓ America Latina: **Junho-2014**
- ✓ América do Norte **Junho 2015** (previsão)
- ✓ Africa: **Jan-2019** (previsão)

Os “remédios” que têm vindo a ser utilizados para tentar atenuar a falta de endereços IPv4 e evitar comprometer o actual crescimento da Internet, não são escaláveis.

A solução evolutiva: IPv6

- Disponível desde 1998 (RFC 2460)
- Implementação a decorrer actualmente em todo o mundo

IPv4

$$2^{32} = 4.294.967.296$$

$$= \sim 4,3 \times 10^9$$

IPv6

$$2^{128} = 340.282.366.920.938.463.374.607.432.768.211.456$$

$$= \sim 3,4 \times 10^{38}$$



COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Brussels, 27/05/2008
COM(2008) 313 final

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN
PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL
COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

**ADVANCING THE INTERNET
Action Plan for the deployment of Internet Protocol version 6 (IPv6) in Europe**

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ipv6/docs/european_day/communication_final_27052008_en.pdf

Fotografia actual do IPv6 no mundo

Estatísticas da Google

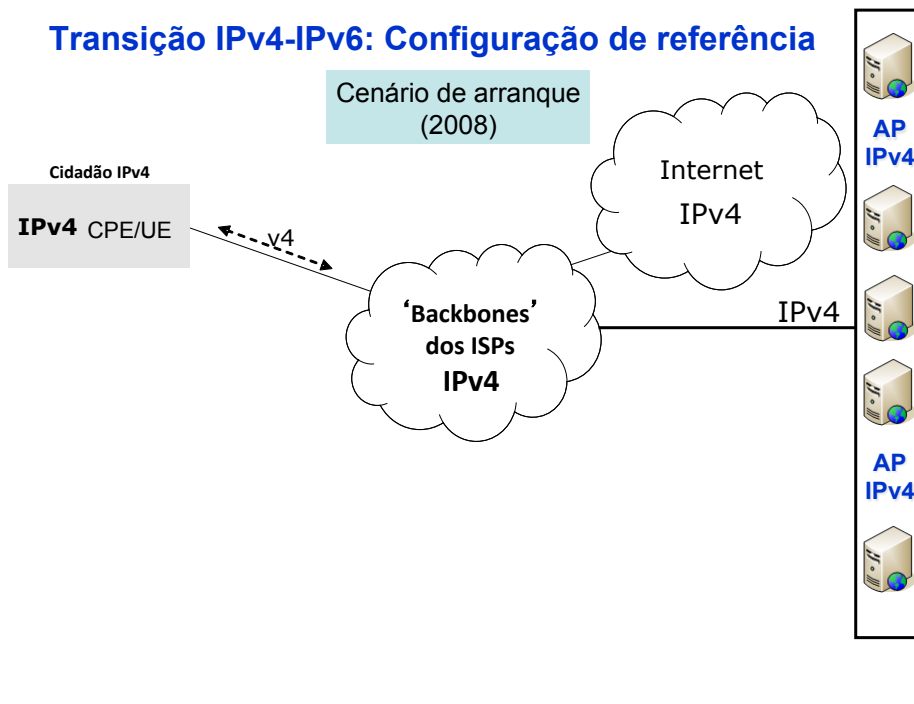
<http://www.google.com/intl/en/ipv6/>

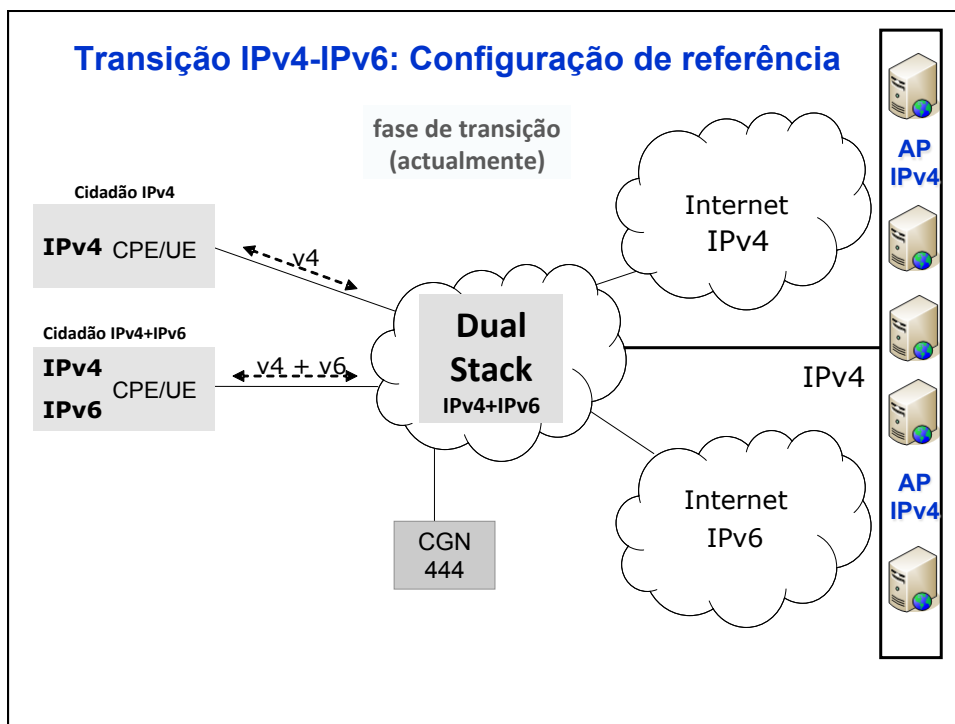
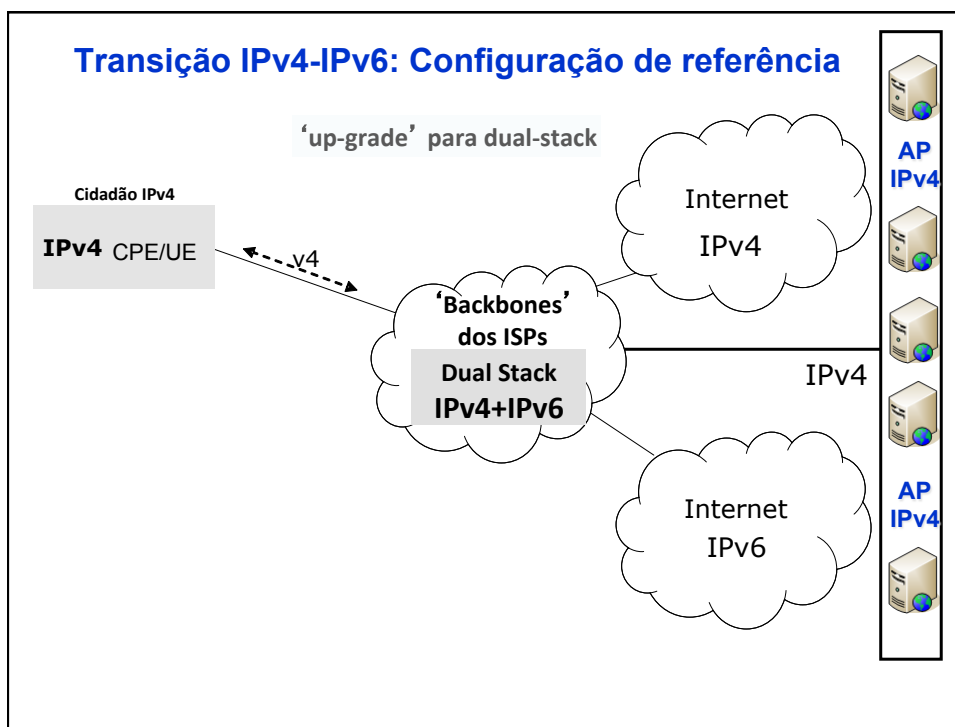
Estatísticas da Akamai

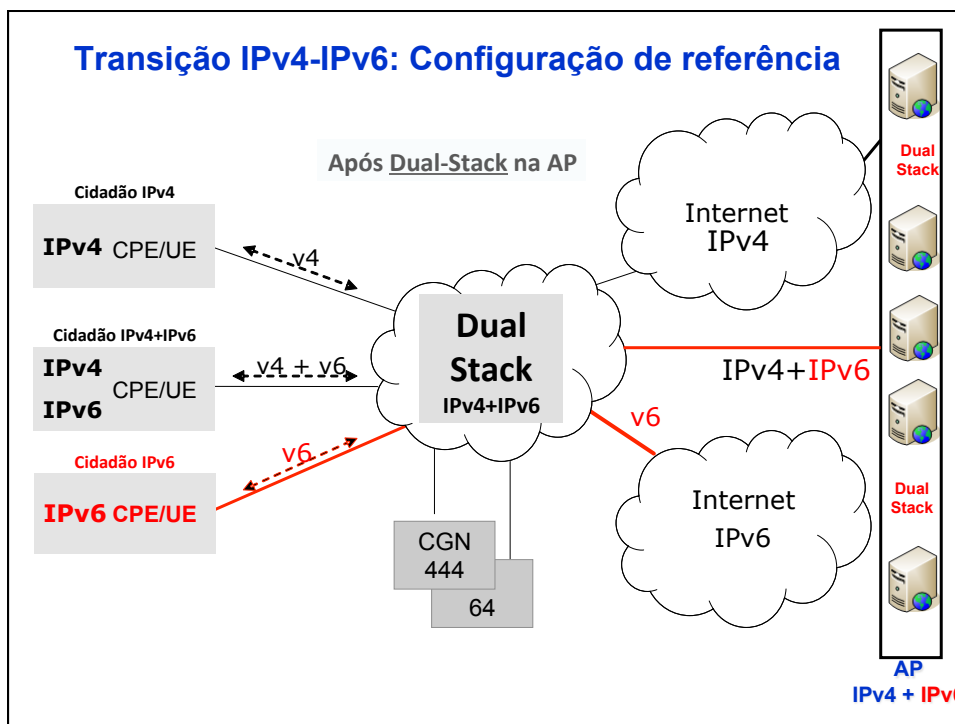
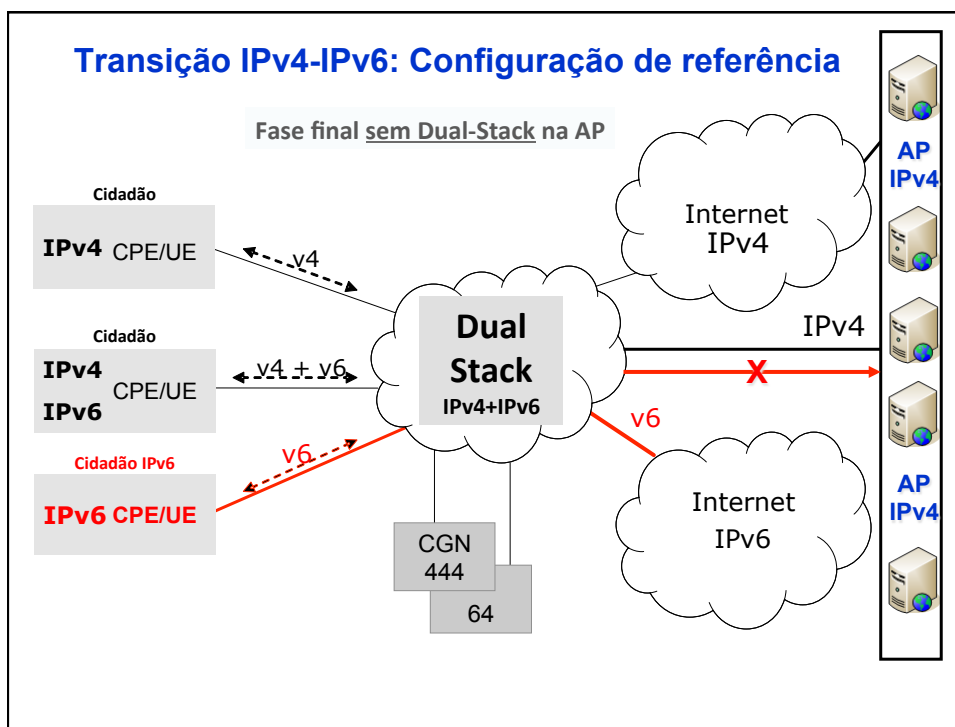
<http://www.stateoftheinternet.com/trends-visualizations-ipv6-adoption-ipv4-exhaustion-global-heat-map-network-country-growth-data.html#countries>

Transição IPv4-IPv6: Configuração de referência

Cenário de arranque (2008)







IPv6: Verdades e mitos

- ✓ O IPv6 é o resultado da evolução da tecnologia IP, e decorre do seu próprio sucesso;
- ✓ A necessidade de migração para IPv6 é incontornável;
- ✓ Não é tarefa de uma única entidade, empresa, ou organização;

IPv6: Verdades e mitos

- ✓ Envolve a intervenção de vários “stakeholders”: operadores, indústria de equipamentos, indústria de software, serviços e organismos de utilidade pública, actuando em paralelo;
- ✓ Cada “stakeholder” tem de tomar nas suas mãos o trabalho dentro da respectiva organização;
- ✓ A migração para IPv6 não tem um “dead line” preciso (como ocorreu no caso do ‘bug do ano 2000’).

IPv6: Verdades e mitos

- ✓ Na adaptação das redes e dos serviços para IPv6 não faz sentido falar-se de uma “killer application” ou de um “business plan”;
- ✓ A sua adopção não é função do “mercado”: carece de planeamento, coordenação inter-sectorial e de actuação atempada;
- ✓ A sua adopção irá decorrer ao longo de vários anos e deverá ser sempre transparente para o cidadão;

IPv6: Verdades e mitos

- ✓ O seu acompanhamento deverá ser preocupação das entidades reguladoras, nomeadamente quanto à igualdade de tratamento do cidadão e da garantia de que a conectividade extremo-a-extremo não será posta em causa;
- ✓ Todavia não caberá a elas a responsabilidade da implementação;

IPv6: Verdades e mitos

- ✓ Para as Administrações Públicas, competirá aos Governos definirem internamente uma actuação concertada, identificando a entidade coordenadora e os interfaces com os organismos europeus que coordenam a atribuição e a gestão de endereços, nomeadamente para efeitos do Plano de Endereçamento IPv6 para a AP, que o processo histórico do IPv4 nunca permitiu concretizar, mas que é necessário para o IPv6;

IPv6: Verdades e mitos

- ✓ Será tarefa que para mais do que uma legislatura.



Portugal Chapter

**A Emergência do IPv6 na Administração Pública:
Enquadramento da transição**

Mário de Almeida – ISOC P