



EXCELÊNCIA
EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Redes de Computadores

Protocolos de Redes – IPv6

A Evolução da Internet

Por que precisamos do IPv6?

IPV4
vs
IPV6

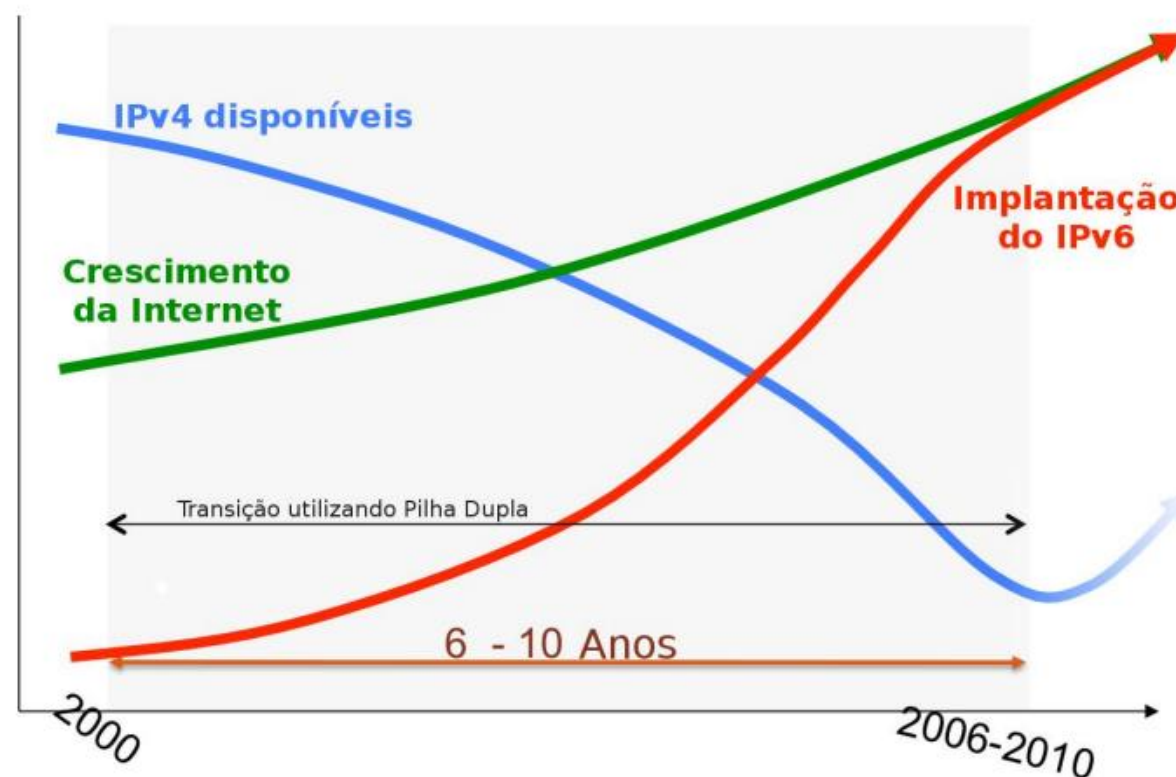
Por que o IPv6 é essencial?



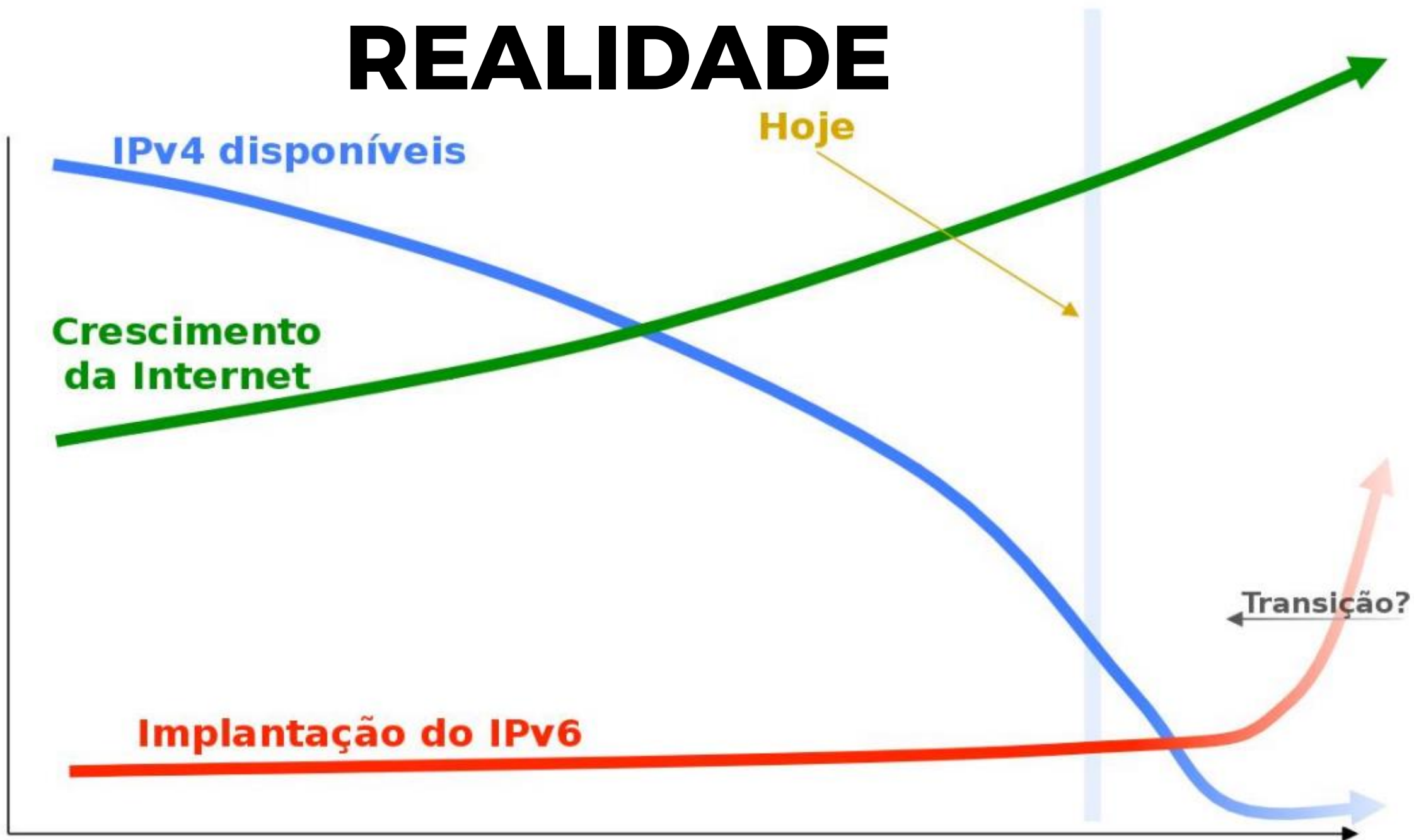
IPv4 suporta 4,3 bilhões de endereços, mas há mais de 10 bilhões de dispositivos conectados!

IPv6 suporta $3,4 \times 10^{38}$ endereços – problema resolvido!

Se não tivéssemos IPv6, como a internet funcionaria no futuro?



REALIDADE



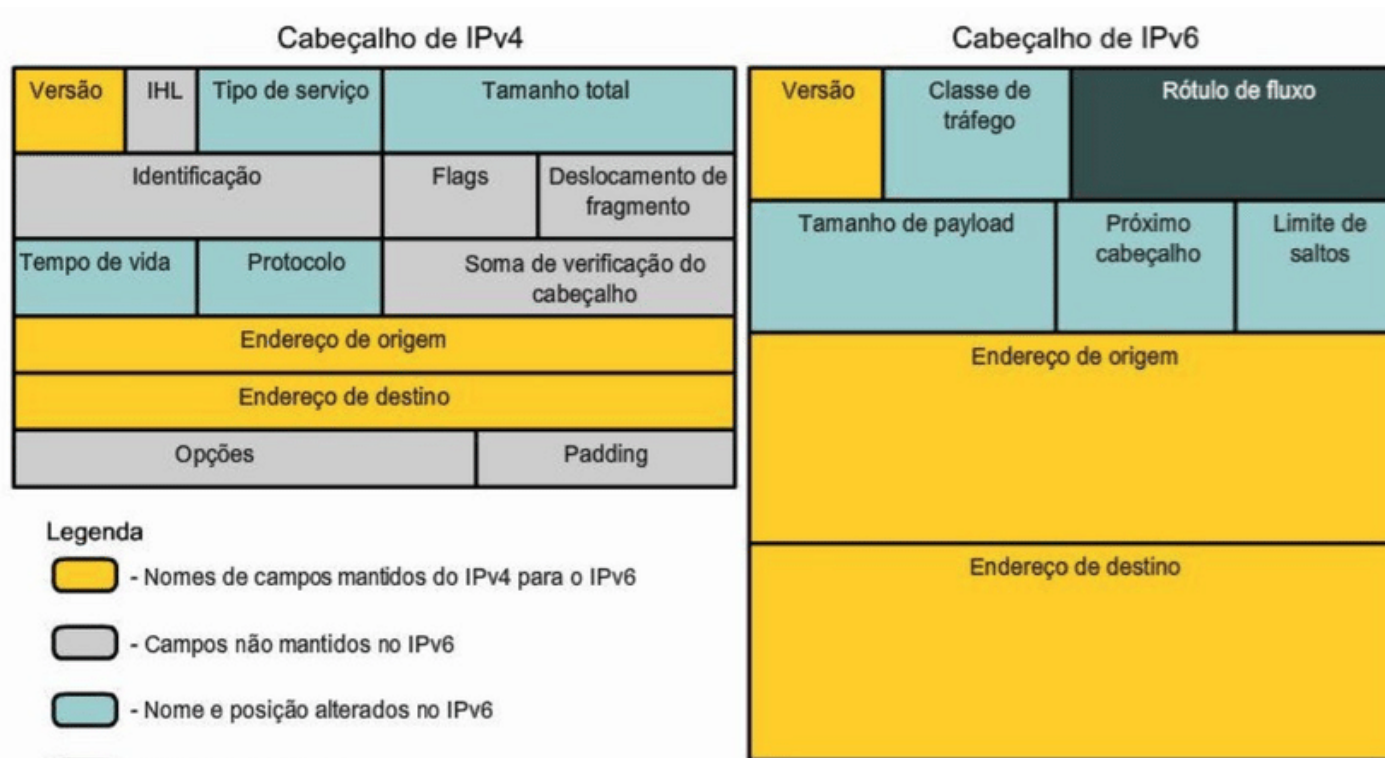
O que muda com o IPv6?

◆ Espaço de endereçamento maior (Adeus, NAT!)

◆ Cabeçalho simplificado (Menos processamento)

◆ Autoconfiguração (Menos trabalho para administradores de rede)

◆ Segurança embutida (IPsec nativo)



Como é um endereço IPv6?



2001:0DB8:AC10:FE01:0000:0000:0000:0000



2001:0DB8:AC10:FE01::

ZEROS SÃO OMITIDOS

Endereços IPv6 têm 128 bits, divididos em 8 blocos de 16 bits.

Escritos em hexadecimal – não usamos mais 192.168.1.1!

Usamos :: para encurtar sequências de zeros.

Como é um endereço IPv6?



Como os endereços IPv6 são distribuídos?



Endereço IPv6	Nome	Descrição	Exemplo
::	Endereço não especificado	Indica a ausência de um endereço IPv6. Usado quando um host ainda não recebeu um endereço.	::
:::1	Loopback	Representa o próprio dispositivo. Equivalente ao endereço IPv4 127.0.0.1.	:::1
fe80::/10	Link-Local	Válido apenas na rede local. Usado para comunicação entre dispositivos no mesmo link.	fe80::1a2b:3c4d:5e6f:7g8h
fc00::/7	Unique Local Address (ULA)	Endereço privado para redes internas. Semelhante ao endereço IPv4 10.0.0.0/8.	fd12:3456:789a::1

Como os endereços IPv6 são distribuídos?

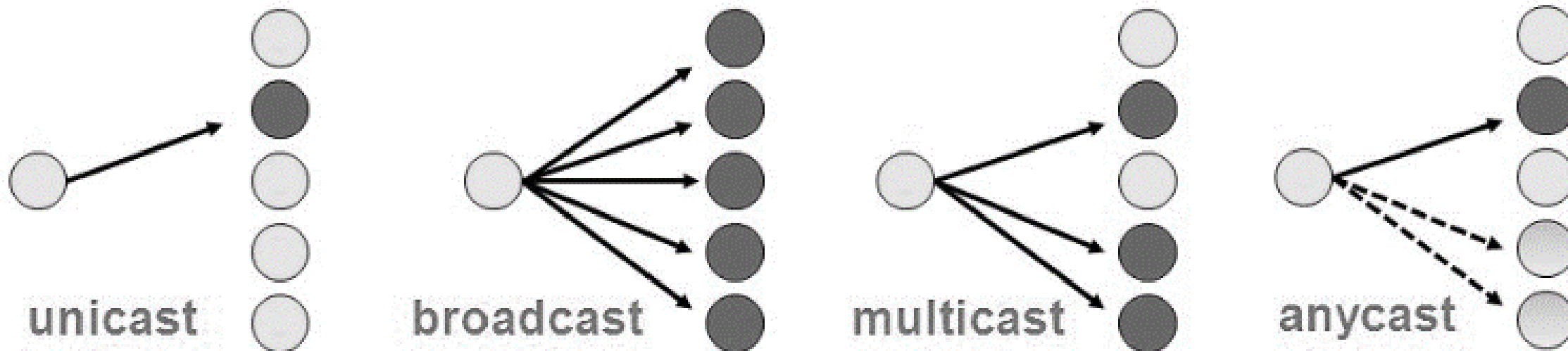


<code>ff00::/8</code>	Multicast	Usado para comunicação de um host para múltiplos destinos.	<code>ff02::1</code> (todos os nós)
<code>2000::/3</code>	Global Unicast	Endereços públicos usados na Internet. Atribuídos por provedores de internet.	<code>2001:db8::1</code>
<code>100::/64</code>	NAT64	Usado para comunicação entre IPv6 e IPv4 através de NAT64.	<code>100::1.2.3.4</code>
<code>::ffff:0:0/96</code>	IPv4-Mapped IPv6	Representa endereços IPv4 dentro de um endereço IPv6, facilitando a compatibilidade.	<code>::ffff:192.168.1.1</code>

Unicast, Multicast e Anycast



Unicast: Comunicação direta entre dois dispositivos
Multicast: Dados enviados para um grupo de dispositivos
Anycast: Dados enviados para o servidor mais próximo



Como o IPv6 está sendo implementado?



Dual Stack

- Dispositivos operam com IPv4 e IPv6 simultaneamente

Tunneling

- IPv6 encapsulado dentro de IPv4 para compatibilidade

NAT64

- Converte pacotes IPv6 para IPv4

O IPv6 é mais seguro?



**IPsec
embutido
no IPv6**

**Maior risco
de ataques
se mal
configurado**

**Ataques de
descoberta
de
vizinhança**

O Futuro é IPv6



**IPv6 já está em
uso
globalmente.**



**O crescimento
da IoT depende
do IPv6.**



**Aprender IPv6 é
essencial para
profissionais de
TI**



Exercício



Transforme os endereços IPv6 abaixo omitindo os zeros.

- a) 2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0042:8329
- b) fe80:0000:0000:0000:0204:61ff:fe9d:f156
- c) 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
- d) 1234:0000:0000:0000:5678:0000:0000:abcd
- e) abcd:0123:0000:0000:0000:0000:9876:5432

Exercício



Transforme os endereços IPv6 abaixo omitindo os zeros.

- a) 2001:0db8:0000:0000:0000:ff00:0042:8329
2001:db8::ff00:42:8329
- b) fe80:0000:0000:0000:0204:61ff:fe9d:f156
fe80::204:61ff:fe9d:f156
- c) 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
::1
- d) 1234:0000:0000:0000:5678:0000:0000:abcd
1234::5678:0000:abcd
- e) abcd:0123:0000:0000:0000:0000:9876:5432
abcd:0123::9876:5432

Elaboração Celso Giusti CFP 4.01 Itu



SIGA-NOS EM NOSSAS REDES SOCIAIS



[Clique aqui](#) para acessar o site e ficar por dentro das notícias do SENAI Itu