

# Implementação do IPv6 na Vivo

Status e Principais  
Desafios

*Telefónica*

**vivo**



## Alocação na Vivo

- A Vivo possui amplo portfólio de serviços baseados em IP, tanto para usuários domésticos quanto corporativos. Pensar em IPv6, significa englobar todos esses serviços, desde seu próprio uso até gerência, suporte e faturamento.



Banda  
Larga  
Fixa



Banda  
Larga  
Móvel



Trânsito  
Internet



VPN IP  
Móvel  
Fixa

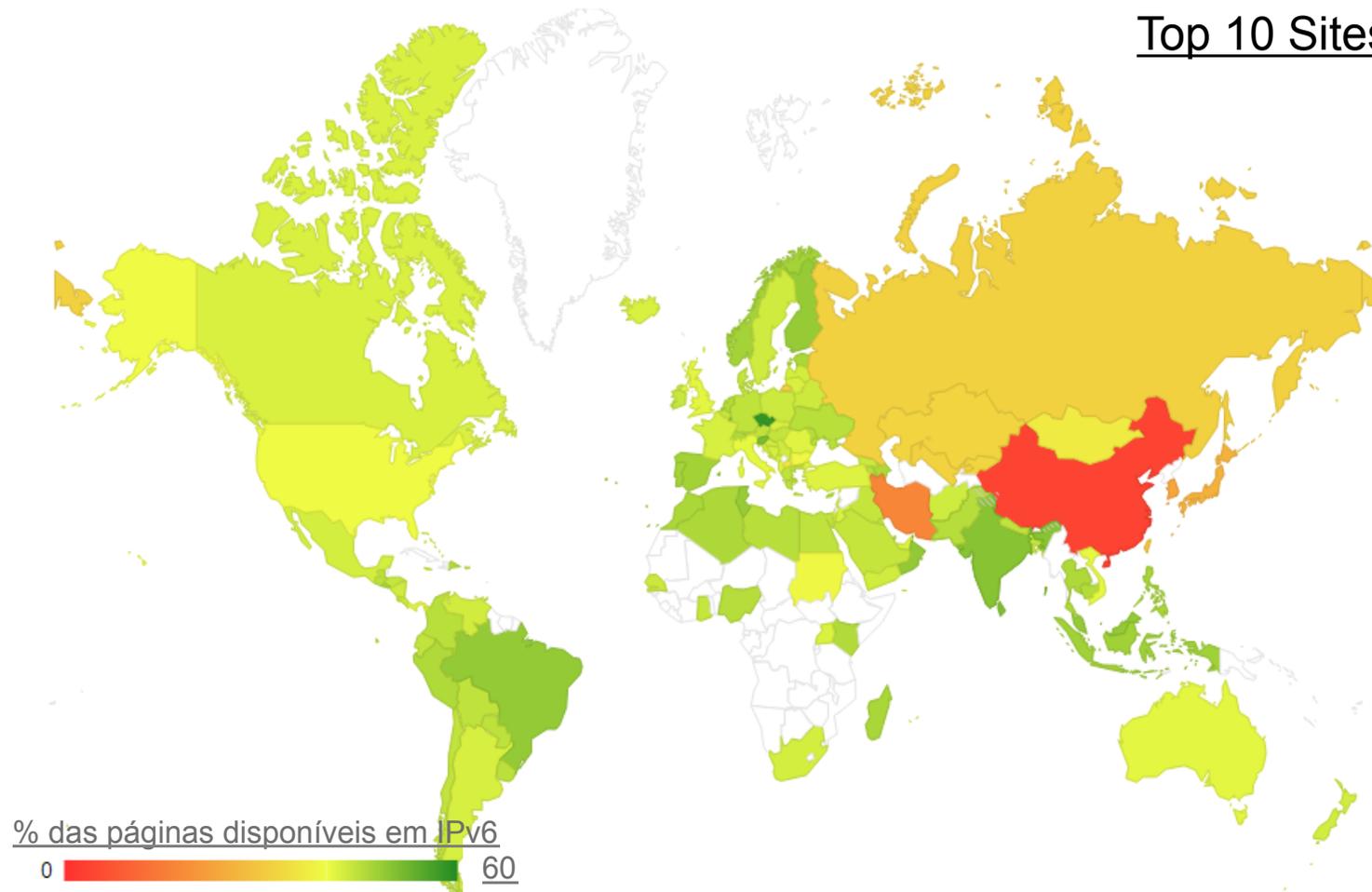


IPTV

# Os sites mais acessados já falam IPv6

Pública

## Top 10 Sites acessados no Brasil



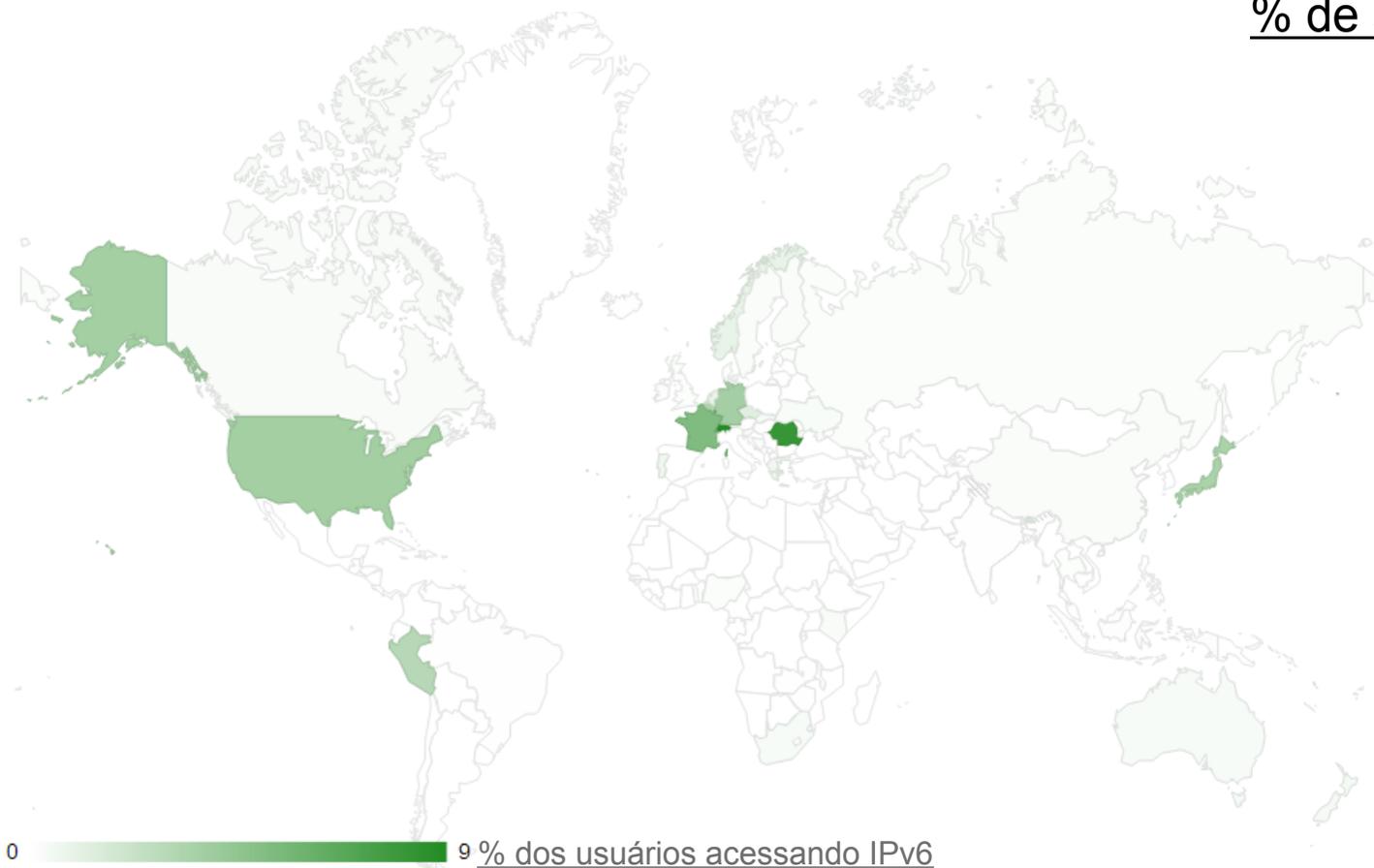
Fonte: [6lab.cisco.com/stats/](http://6lab.cisco.com/stats/) - Nov 13

Site	IPv6
Facebook	OK
Google Brasil	OK
Google	OK
Youtube	OK
UOL	OK
Globo.com	NOK
Windows Live	NOK
Yahoo	OK
Mercado Livre	NOK
Wikipedia	OK

Fonte: [Alexa.com](http://Alexa.com) - Nov/13/

- No Brasil, 48% do conteúdo web já está em IPv6. Nos EUA são 40%.
- 90% do nosso tráfego é internacional, com destino principal aos EUA e Europa
- A China não pode ser avaliada, porque bloqueia grande parte de seu tráfego

# Mas são poucos usuários que já conseguem acessá-los



Fonte: [6lab.cisco.com/stats/](http://6lab.cisco.com/stats/) - Nov 13

## % de acessos v6 ao Google

Site	%IPv6
Suíça	9,4%
Romenia	7,7%
EUA	5,5%
Alemanha	5,3%
França	4,9%
Peru	4,3%
Japão	3,3%
Noruega	1,6%
...	
Brasil	0,05%

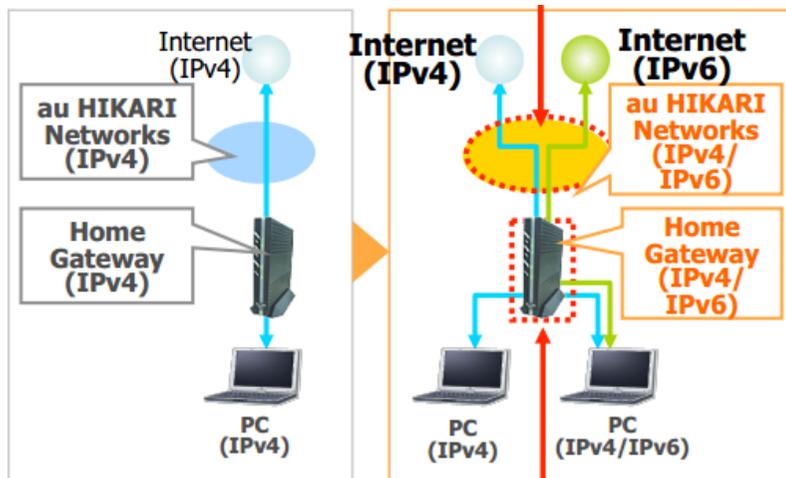
Fonte: [Alexa.com](http://Alexa.com) - Nov/13/

- No Brasil, 0,05% dos usuários acessam a internet em IPv6. Nos EUA são 5,5%.
- Dispositivos móveis e BYOD são os principais aceleradores do novo protocolo
- Em 2013, os equipamentos conectados superará a população da Terra.

# Soluções utilizadas em locais cujo IPv4 já se esgotou

Apesar das diversas técnicas de transição existentes, a pilha dupla (dual stack) tem sido largamente utilizada (Ex: KDDI, Telstra, RCS&RDS, China Mobile), com CGNAT como plano provisório. Na Ásia, diversos países, incluindo China, Korea e Japão, adotaram rapidamente o IPv6 devido à exaustão de endereçamento..

## Estratégia de Dual Stack da KDDI



IPv6 disponibilizados apenas com o upgrade do firmware do modem para suportar dual-stack

## Acessos ao Google com IPv6 Nativo vs Teredo

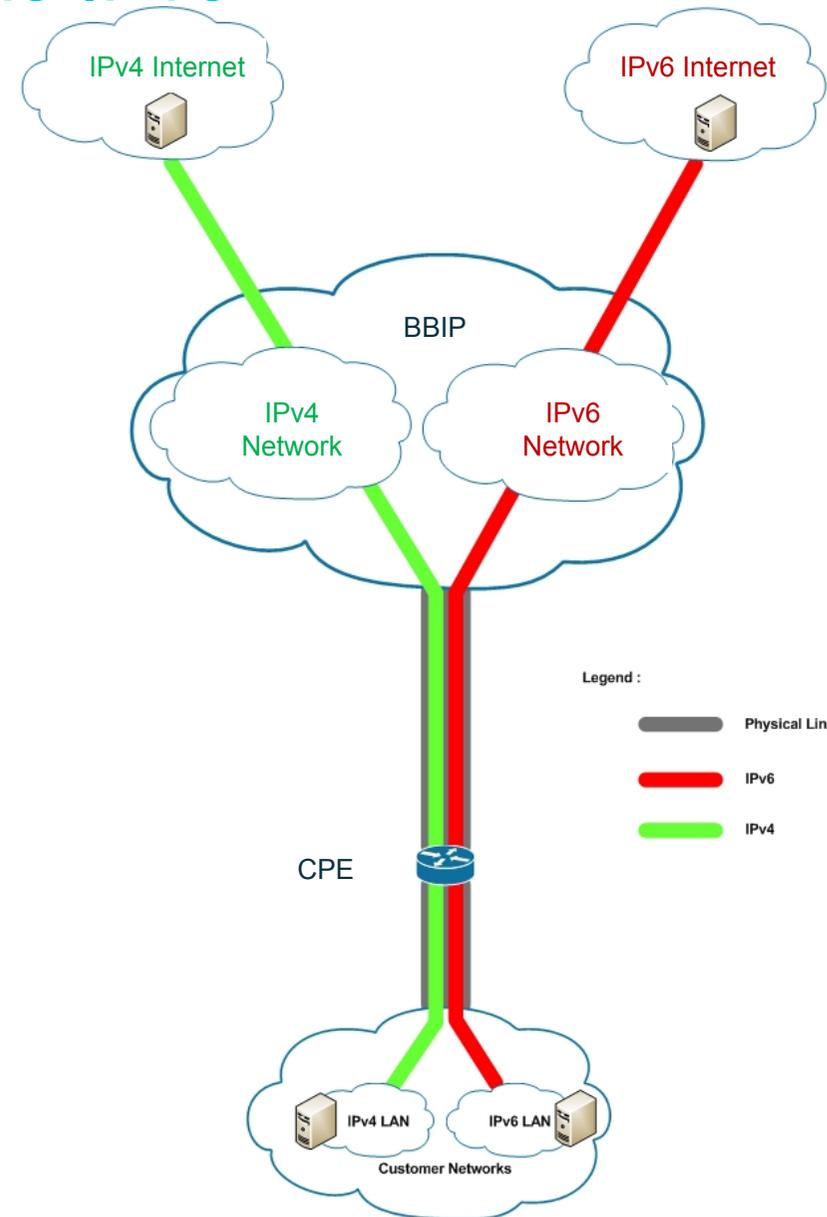


Dual Stack, no entanto, requer compatibilidade dos dispositivos móveis e fixos

# Estratégia de Implementação IPv6

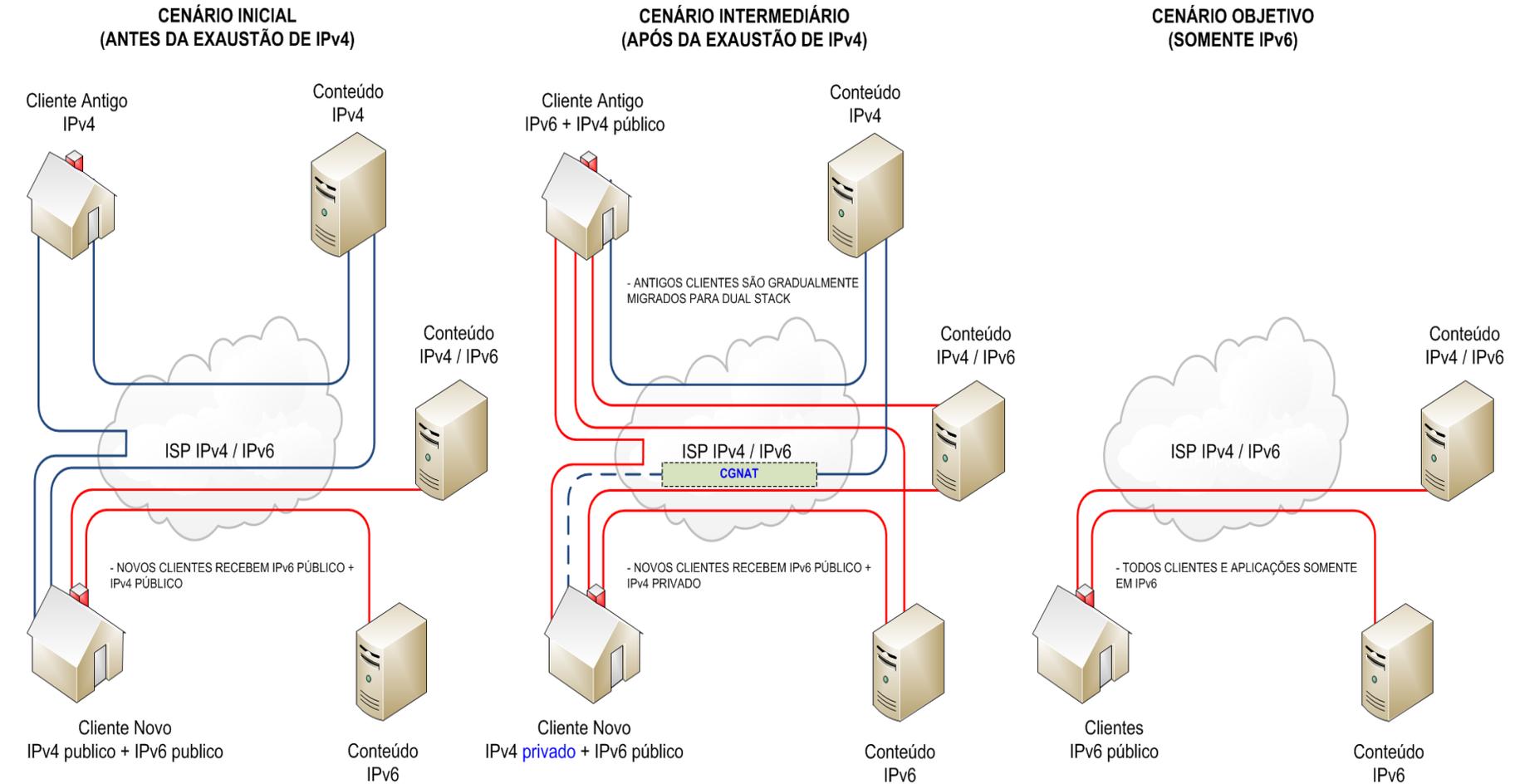
## Dual Stack + CGNAT

- A impossibilidade de migração simultânea de todos os clientes e provedores de conteúdo para v6 faz com que as redes necessitem oferecer flexibilidade para operar em v4 por um longo tempo;
- Dentre os diversos cenários possíveis a Vivo decidiu utilizar o método denominado **dual stack**, com suporte simultâneo a v4 e v6;
- O provável esgotamento de endereçamento disponível v4 antes da adoção plena de v6 irá requerer o uso de endereçamento v4 compartilhado (RFC 6598 / **NAT 44**), o que exige o uso de **CGNAT**, mesmo em Dual Stack.



# Estratégia de Implementação IPv6

## Etapas de Migração CGNAT



# Estratégia de Implementação IPv6

Aplicação de CGNAT nas operações móvel e fixa

## Clientes Móveis



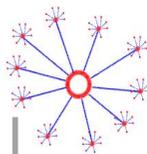
Aplicações mais simples



Uso intermitente e menor tráfego



Maior crescimento



Agregadores IP mais concentrados

**NAT**

## Clientes Fixos



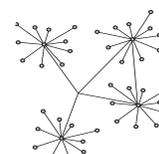
Aplicações mais sofisticadas



Uso intensivo e maior tráfego



Menor Crescimento



Agregadores IP mais distribuídos

# Estratégia de Implementação IPv6

Aplicação de CGNAT nas operações móvel e fixa



## Aplicações mais simples

- Menos incompatibilidades com NAT
- Economia de espaço para armazenamento de logs, pela utilização de menos portas
- Redução do cenário de duplo NAT

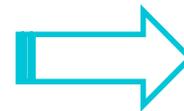


Melhor experiência do usuário



## Uso intermitente e menor tráfego

Redução do tráfego sobre o CGNAT  
Maior reutilização de endereços IP



Menos investimento na solução de tradução

# Estratégia de Implementação IPv6

Aplicação de CGNAT nas operações móvel e fixa

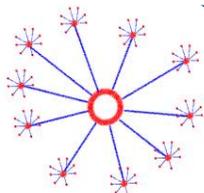


## Maior crescimento

- A operação móvel é a que apresenta maior crescimento de parque.
- Muitos novos usuários iniciam sua experiência na Internet através de dispositivos móveis.



CGNAT aplicado onde mais se requer novo endereçamento.



## Agregadores IP más concentrados

Uma menor quantidade de nós de tradução é necessária para cobrir os pontos chave do tráfego na rede.

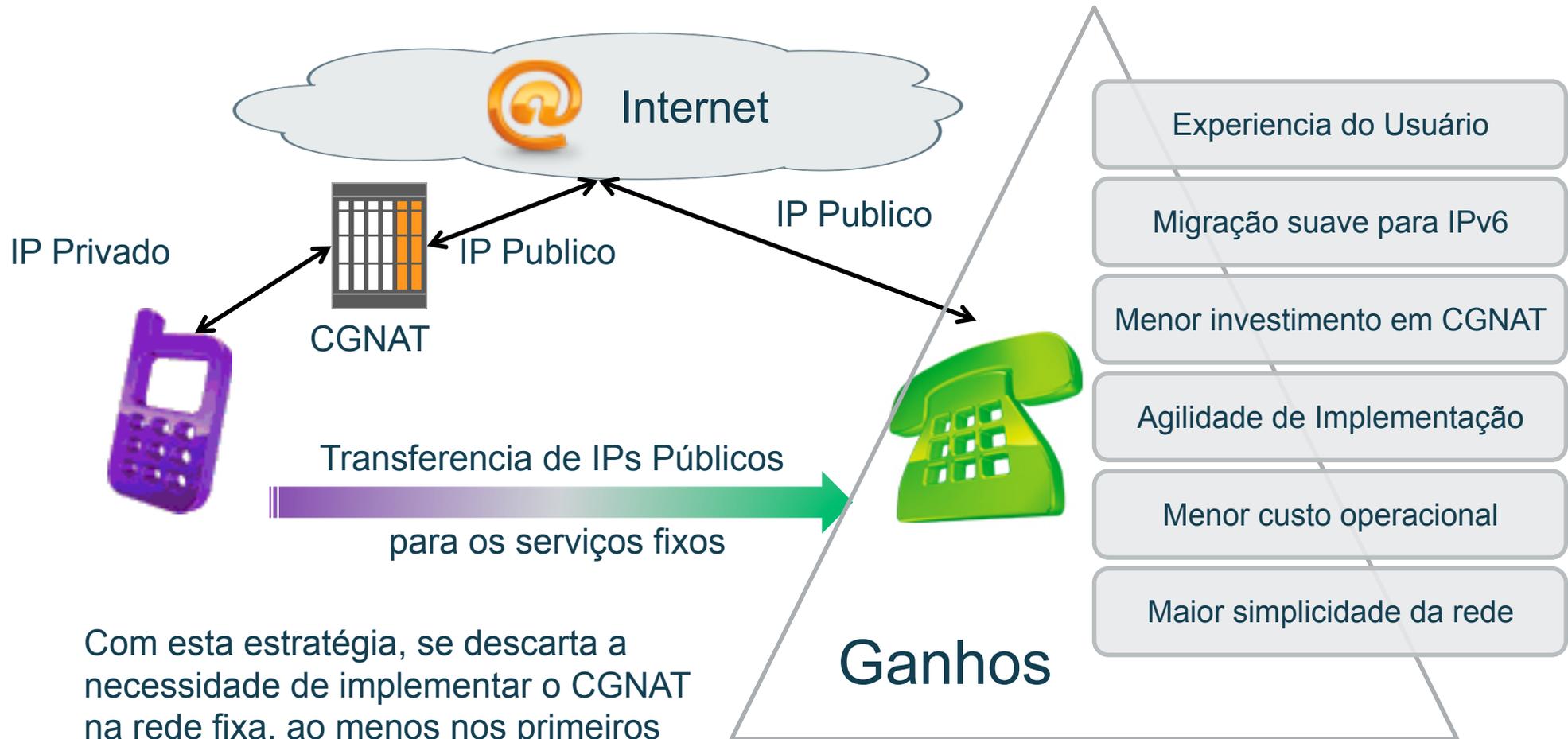


Menor investimento na solução de tradução

Implementação mais ágil.

# Estratégia de Implementação IPv6

Aplicação de CGNAT nas operações móvel e fixa

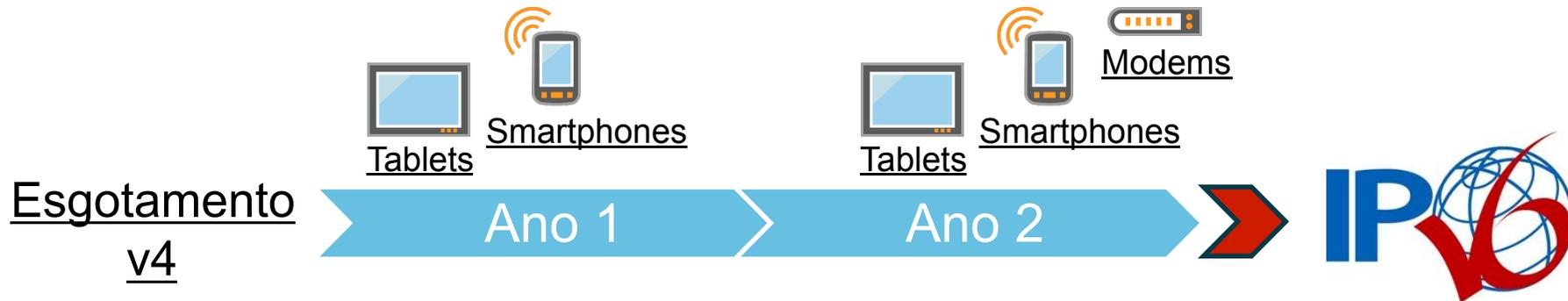


Com esta estratégia, se descarta a necessidade de implementar o CGNAT na rede fixa, ao menos nos primeiros anos, onde seria mais caro e complexo.

Abandoná-la completamente depende da velocidade de adoção do IPv6 no mundo.

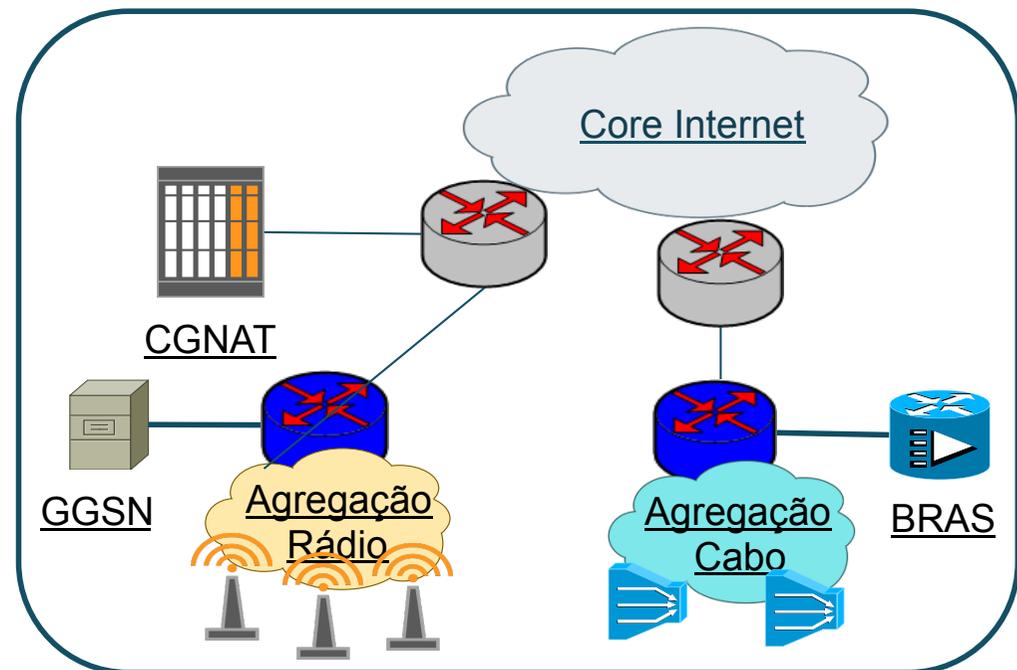
# Estratégia de Implementação IPv6

Aplicação de CGNAT nas operações móvel e fixa



Ainda é possível melhorar o cenário de CGNAT restringindo-o a tablets e smartphones no início da ativação:

Investimento gradual e maior controle sobre a utilização de aplicações



# Dispositivos – Compatibilidade com IPv6 Dual Stack (DS)

Pública

## Panorama de Dispositivos Compatíveis com DS – Junho 2013



### Banda Larga Móvel



**76MM**

**0,005%**

**25%**

### Banda Larga Fixa



**3,8MM**

**15,8%**

**100%**

### CPE Corporativo



**125k**

**40%**

**100%**

**Qte Dispositivos na Rede**

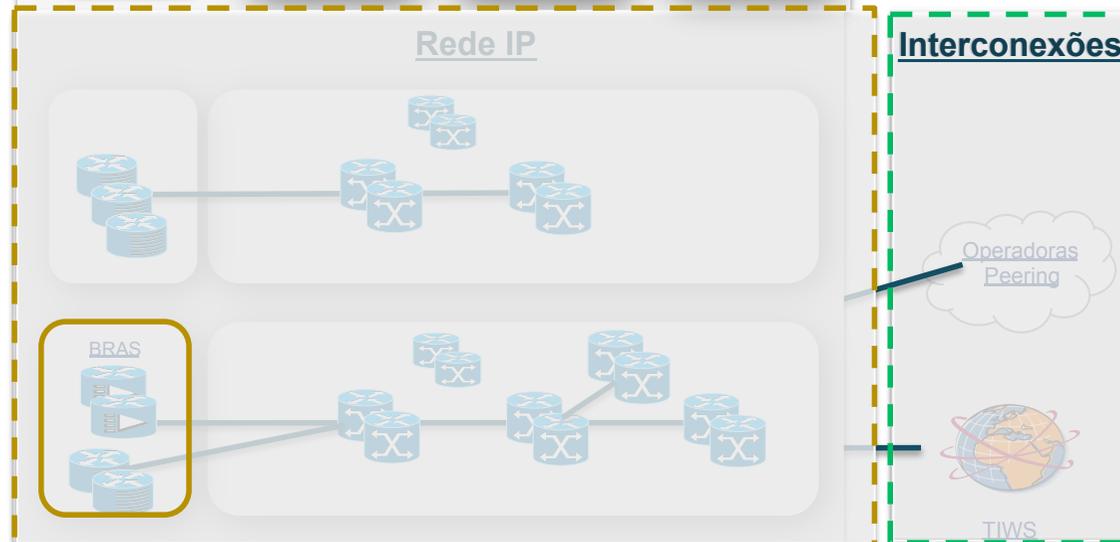
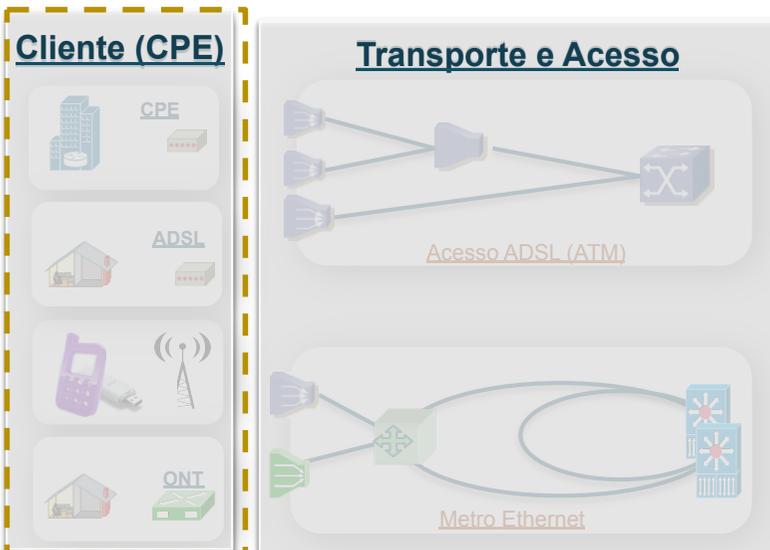
**Qte Dispositivos DS na Rede**

**% Novos Disp. com DS sobre Total Homologados\***

# Principais Desafios de Implementação

Pública

## Serviços, Plataformas e Sistemas



## TI

Todos os sistemas comerciais e operacionais que possuem campos com identificação do IP do cliente devem ser atualizados.

Sistemas podem ser antigos e requererem desenvolvimento personalizado. Ponto de risco para atraso do cronograma

**Ação: Mapear sistemas no início**

## Cronograma de Ativação

Concluído!



Grandes Provedores

Fase 2

IP Internet Empresas

Fase 3

Banda Larga Móvel

Fase 4

Banda Larga Fixa

Fase 5

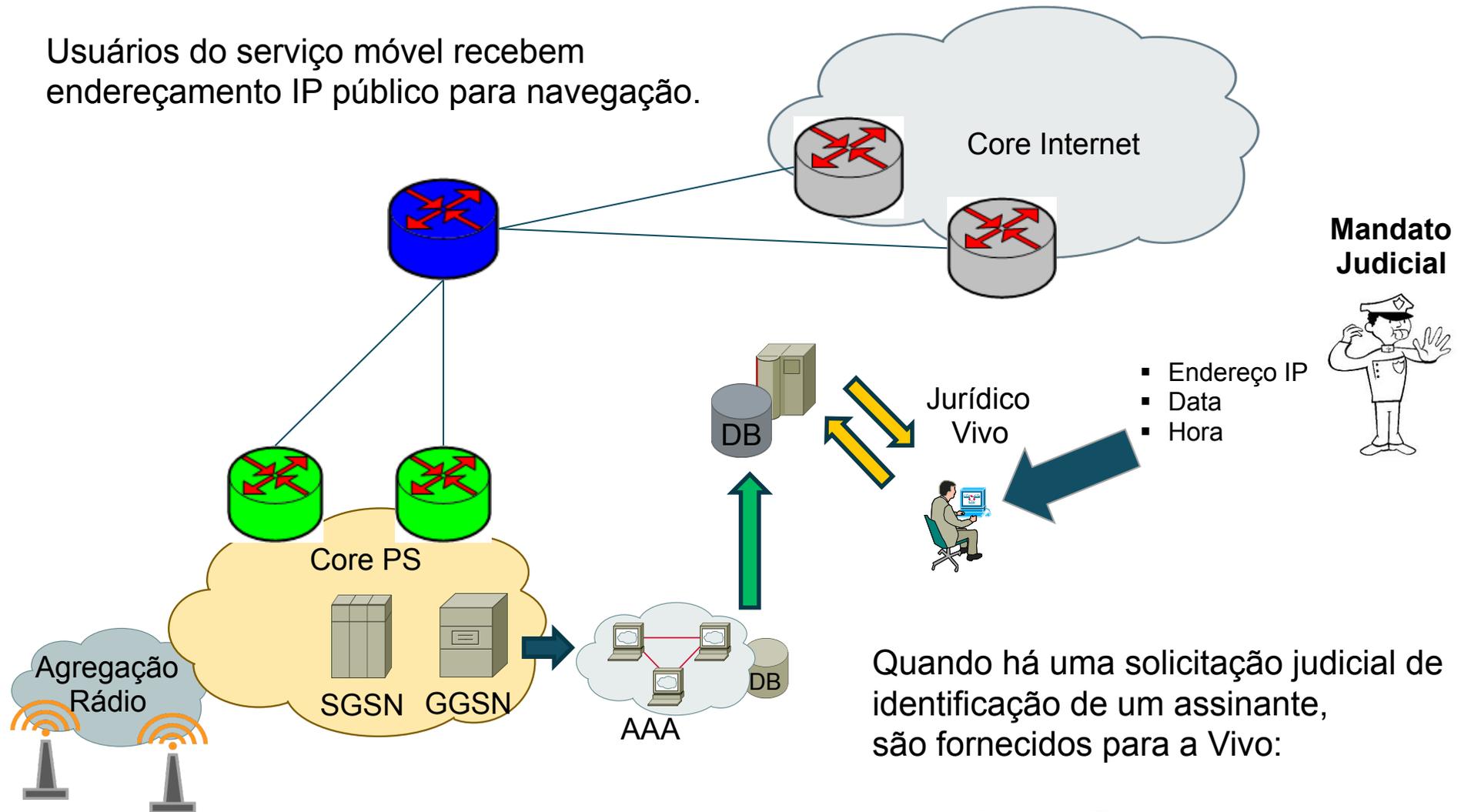
VPN IP

Piloto Banda Larga Móvel para funcionários previsto para Fev/14

- Dual Stack é uma estratégia limpa de transição, que permite uma transição suave para IPv6. No entanto, requer o uso de CGNAT para suportar novos clientes quando o IPv4 se esgotar.
- O investimento em CGNAT pode ser fortemente reduzido se o aplicamos somente para clientes móveis
- Esta estratégia reduz o risco de incompatibilidade com aplicações mais sofisticadas e minimiza o problema de duplo NAT, mais comum no mundo fixo.
- Os principais desafios encontrados estão nos detalhes. Dominar o ambiente em mãos e realizar um planejamento detalhado é essencial para uma transição bem sucedida
- IPv6 abrange a empresa inteira. Sensibilizar toda a corporação é indispensável

# Caso Especial: Identificação de Usuários com CGNAT

Usuários do serviço móvel recebem endereçamento IP público para navegação.

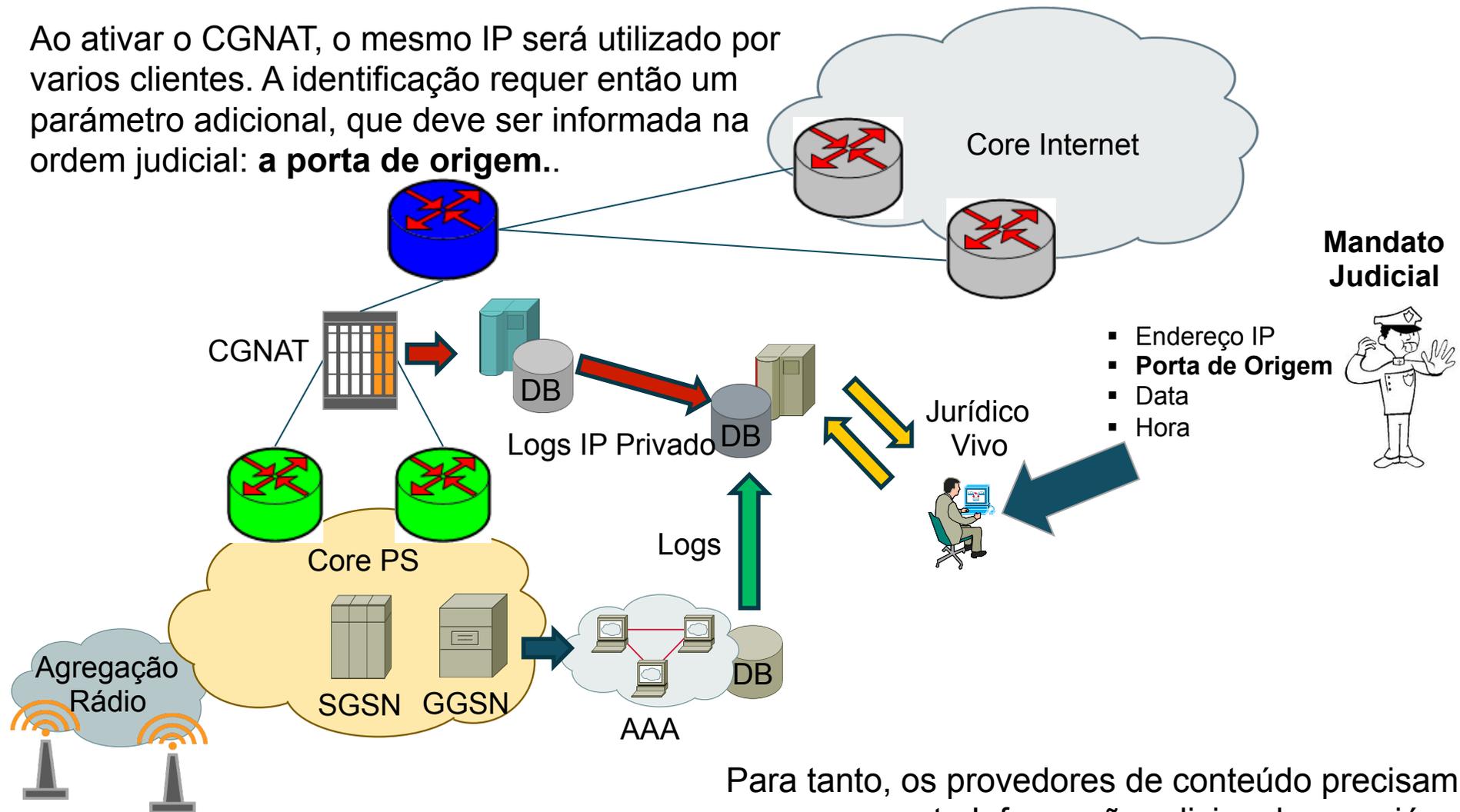


Quando há uma solicitação judicial de identificação de um assinante, são fornecidos para a Vivo:

- o endereço IP,
- data e hora da ocorrência.

# Caso Especial: Identificação de Usuários com CGNAT

Ao ativar o CGNAT, o mesmo IP será utilizado por varios clientes. A identificação requer então um parâmetro adicional, que deve ser informada na ordem judicial: **a porta de origem..**



Para tanto, os provedores de conteúdo precisam armazenar esta Informação adicional, como já fazem com **IP de origem e horário..**



vivo

Conectados vivemos melhor.