

# GT-IPv6

Grupo de Trabalho para Implantação do Protocolo IPv6 na rede das Prestadoras de Telecomunicações.



- 
- 1. Origem do Grupo.**
  - 2. Prazos acordados.**
  - 3. Outros pontos acordados.**
  - 4. Pontos de atenção.**
  - 5. Certificação dos Requisitos IPv6 do Terminal do usuário.**

- **Origem do Grupo:** Portaria n.º 152, de 19 de fevereiro de 2014.
  - Constitui o Grupo de Trabalho para implantação do protocolo IP-Versão 6 nas redes das Prestadoras de Serviços de Telecomunicações – GT-IPv6: participação das prestadoras, Anatel e outros atores relacionados ao tema.
  - Competência da Agência quanto à expedição normas e padrões que assegurem a compatibilidade, a operação integrada e a interconexão entre as redes, abrangendo inclusive os equipamentos terminais;
  - Competência da Agência de expedir normas quanto aos equipamentos utilizados nas redes e expedir ou reconhecer a certificação de produtos;
  - Necessidade de fomentar e organizar a migração para o protocolo IP-Versão 6, frente à escassez de endereços IP-Versão 4 na região;
  - Necessidade do uso eficaz dos endereços IP-Versão 4 pelas prestadoras, no processo de migração para o IP-Versão 6, e a obrigação em garantir a suspensão de sigilo de telecomunicações.

- **Disponibilização do CG-NAT44:**
  - As prestadoras deverão implementar o uso do CGNAT-44, na medida de suas necessidades, até Dezembro/2014.
- **Disponibilização do IPv6 (Transito e Usuário Final):**
  - **Transito:** Será ofertado nos seus principais pontos de interesse de troca de tráfego de Interligação e Interconexão, até Dezembro/2014.
  - **Usuário Final:** Até julho de 2015, todas as prestadoras deverão ofertar aos novos usuários ou usuários legados que solicitarem, endereços IPv6 públicos nos principais centros por todo o Brasil.
  - Ademais, a partir de junho/2015, nas localidades onde não houver oferta de IPv6 a prestadora deverá alocar ao usuário, de forma dinâmica ou fixa, um endereço IPv4 público não compartilhado.

Operadora	CG-NAT44	IPv6 - Peering/Transito			IPv6 - Usuário Final		
	Dez/14	Dez/14	Jul/15	Dez/15	Dez/14	Jul/15	Dez/15
ALGAR – Fixo	100%	100% (Hoje)	-	-	-	100%	-
ALGAR – Móvel	100%	100% (Hoje)	-	-	-	-	100%
CLARO	100%	100%	-	-	-	100%	-
EMBRATEL	NA - OBS3	85%	92,6%	-	-	92,6%	-
GVT	100%	100% (Hoje)	-	-	-	100%	-
NET	100%	70%	100%	-	70%	100%	-
NEXTEL	100%	-	-	-	-	-	100%
OI – Fixo RES	100%	-	-	-	-	57%	68% - OBS1
OI – Fixo B2B	100%	53%	-	100%	-	22%	37% - OBS2
OI - Móvel	100%	-	-	-	-	100%	-
VIVO	100%	100%	-	-	-	60%	100%
TIM	100%	100% (hoje)	-	-	-	100%	-
SERCOMTEL	NA Sercomtel ainda não implementou, pois possui recursos de IPV4 Público	100% (Hoje)	-	-	-	40%	100%

**OBS1:** OI – Fixo Residencial: 68% no 2ºS/2015 – 88% no 2ºS/2016 e 100% no 1ºS/2017.

**OBS2:** OI – Fixo Empresarial: 37% 2ºS/2015 - 70% 2ºS/2016 – 100% 2ºS/2017.

**OBS3 - NA:** Não aplicável para as empresas que dispõem de recursos de IPv4 não compartilhados e não necessitam utilizar a solução do IPv4 compartilhado.

- **IPv4 – Fallback.**
  - Se um cliente não quiser ou não puder trabalhar com um IPv4 compartilhado, caso haja disponibilidade, ele poderá optar por um IPv4 público dinâmico não oneroso (fallback) ou por um IPv4 fixo de forma onerosa (oferta atual).
- **CG-NAT44 - Range de alocação e proporção de endereços públicos/privados.**
  - Proporção de endereços IPv4 Privado/Público impacta diretamente na quantidade de portas possíveis de alocação para os clientes e nos arquivos de logs necessários para garantir a quebra de sigilo, prestadoras devem implementar o CG-NAT44 de forma a minimizar o impacto na quebra de sigilo.
  - Definiu-se que os endereços privados distribuídos no GC-NAT44 deverão estar no range 100.64/10 definido na RFC 6598 (*IANA-Reserved IPv4 Prefix for Shared Address Space*).
- **Prazo para migração dos elementos de rede legados (IPv6):**
  - Se o equipamento terminal admitir múltiplos endereços IPv6, para clientes residenciais a oferta mínima seria de um /64 e para um usuário corporativo (PME) o mínimo seria um /60.
  - Ademais, conforme recomendação do NIC.br, as prestadoras deverão prever no plano de numeração a reserva de endereços contíguos que permitam a entrega de um /56, para usuários domésticos, e /48 para usuários corporativos.

- **Implicação do GC-NAT44 na quebra de sigilo de dados telemáticos.**
  - Com o GC-NAT44 não é possível identificar de forma unívoca o usuário sem a porta da conexão. Foi circulado a Carta do Sinditelebrasil sobre o tema.
  - O tema foi levado ao SITTEL (padronização do layout da quebra do sigilo), hoje o campo “porta” já é obrigatório se o campo IPv4 for informado.
  - Layout já está em fase de aprovação no CNJ e CNMP.
- **Elementos legados incompatíveis com o IPv6.**
  - Existem diversos elementos (tanto de core da rede como usuário final) que não tem compatibilidade com o IPv6 e devem ser trocados.
  - **Usuário Final:** Conforme requisitos de Certificação da Anatel.
  - **Core da Rede:** foi apresentado pelas prestadoras um cronograma de migração de tais elementos (conforme tabela anterior).
- **Disponibilidade de conteúdo IPv6 e garantia do acesso ao conteúdo legado.**
  - Necessidade de se fomentar a disponibilização de conteúdo IPv6.
  - Deve-se garantir o acesso ao conteúdo legado IPv4 (Dual stack e/ou NAT64).

- **Consulta Pública n.º 13:** Requisitos mínimos a serem exigidos para a homologação de CPE (terminais de usuário) móveis e fixas com suporte ao IPv6.
- Discussão com fabricantes, laboratórios, Organismos de Certificação e com o CGI.
- **Requisitos para Cable Modem (DOCSIS) aprovados em 9/2014.**
  - **Compulsoriedade a partir de jan/2015.**
- **Requisitos para Terminais Móveis aprovados em 9/2014.**
  - **Compulsoriedade a partir de jun/2015.**
- **Requisitos para Banda Larga fixa baseada em tecnologias DSL ainda se encontra em discussão.**
  - **Previsão para compulsoriedade: jan/2016.**

[www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br) -> [Informações Técnicas](#) -> [Certificação de Produtos](#) -> [Requisitos técnicos para certificação](#) -> [Lista de Requisitos Técnicos para Produtos de Telecomunicações Categoria I](#)

# Obrigado

João Alexandre Zanon  
zanon@anatel.gov.br

