

Proposta de um sítio colaborativo sobre IPv6

Antonio M. Moreiras
moreiras@nic.br



GTER 25
25ª Reunião, Salvador
31 de Maio de 2008

IPv6.br - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://ipv6.nic.br/index.html

Getting Started Latest Headlines

IPv6.br CEPTRO.br - Administra... 25ª Reunião, Salvador - ... (Untitled) 08-Painel-IPv6.pdf (appl...

Comitê Gestor da Internet no Brasil

NIC.br CETIC.br Antispam.br CEPTRO.br IPv6 Imprensa

nic.br
Núcleo de Informação
e Coordenação

cgib.r
Registro
CERT.br

ceptro.br

- IPv6.br
- IPv6 - Fundamentos
- IPv6 - Programando
- IPv6 - Configurando
- IPv6 - Novidades
- Links
- Fórum
- Contato
- Colabore conosco

Busca

pesquisar...

Nós temos 2 visitantes online

IPv6.br

Escrito por Antonio M. Moreiras

Bem-vindo(a) ao sítio Internet do IPv6.br!

Desde o início da utilização comercial da Internet, previa-se o esgotamento próximo de um de seus principais recursos, os números IP. Sem novos números IP a Internet continuaria funcionando, mas teria seu crescimento prejudicado. Várias soluções paliativas foram usadas nos últimos anos, adiando esse esgotamento e dando tempo para o desenvolvimento de uma solução definitiva, o IPv6.

Atualmente, o IPv6 é um protocolo bastante maduro, que foi aprimorado por meio de diversas pesquisas e testes, e é suportado pela maioria dos equipamentos de rede, sistemas operacionais e outros equipamentos e softwares modernos. Ele resolve o problema da escassez de endereços da versão atual do protocolo, e traz também algumas melhorias. Sua implantação deve ser feita nos próximos anos, porque o esgotamento dos IPs atuais está previsto para algum momento entre 2012 e 2014, na entidade regional que os administra, o LACNIC.

Este sítio faz parte do projeto IPv6.br, do Núcleo de Informação e Coordenação do ponto.br - NIC.br, e tem por objetivo chamar a atenção dos diversos participantes da Internet no Brasil de que a implantação do IPv6 é necessária, além de dar ferramentas para um melhor entendimento técnico do problema e de incentivar a adoção do novo protocolo. Aqui não temos um sítio web estático e pronto, mas sim um espaço colaborativo, que requer um esforço comunitário, mas que trará benefícios pra todos.

Então leia, mas também participe do fórum, comente os artigos, escreva alguns novos, em fim, compartilhe suas dúvidas e experiências!

Última atualização (Sáb, 31 de Maio de 2008 11:22)

Curso sobre IPv6 do projeto 6DISS

Escrito por Ailton Soares Rocha

IPv6DISSEmination and Exploitation

O projeto 6DISS foi criado pela Comissão Europeia com a finalidade de disseminar a utilização do protocolo IPv6 através de treinamentos e transferência de conhecimento. O projeto teve uma duração de dois anos e meio e foi concluído no final de 2007. Foi criado

Done

Agenda

- Alguns poucos slides sobre a motivação (para o IPv6)...
- A proposta do IPv6.br e de seu sítio Internet.
- Comentários e sugestões.

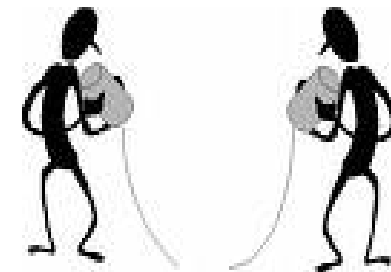


Por que IPv6?



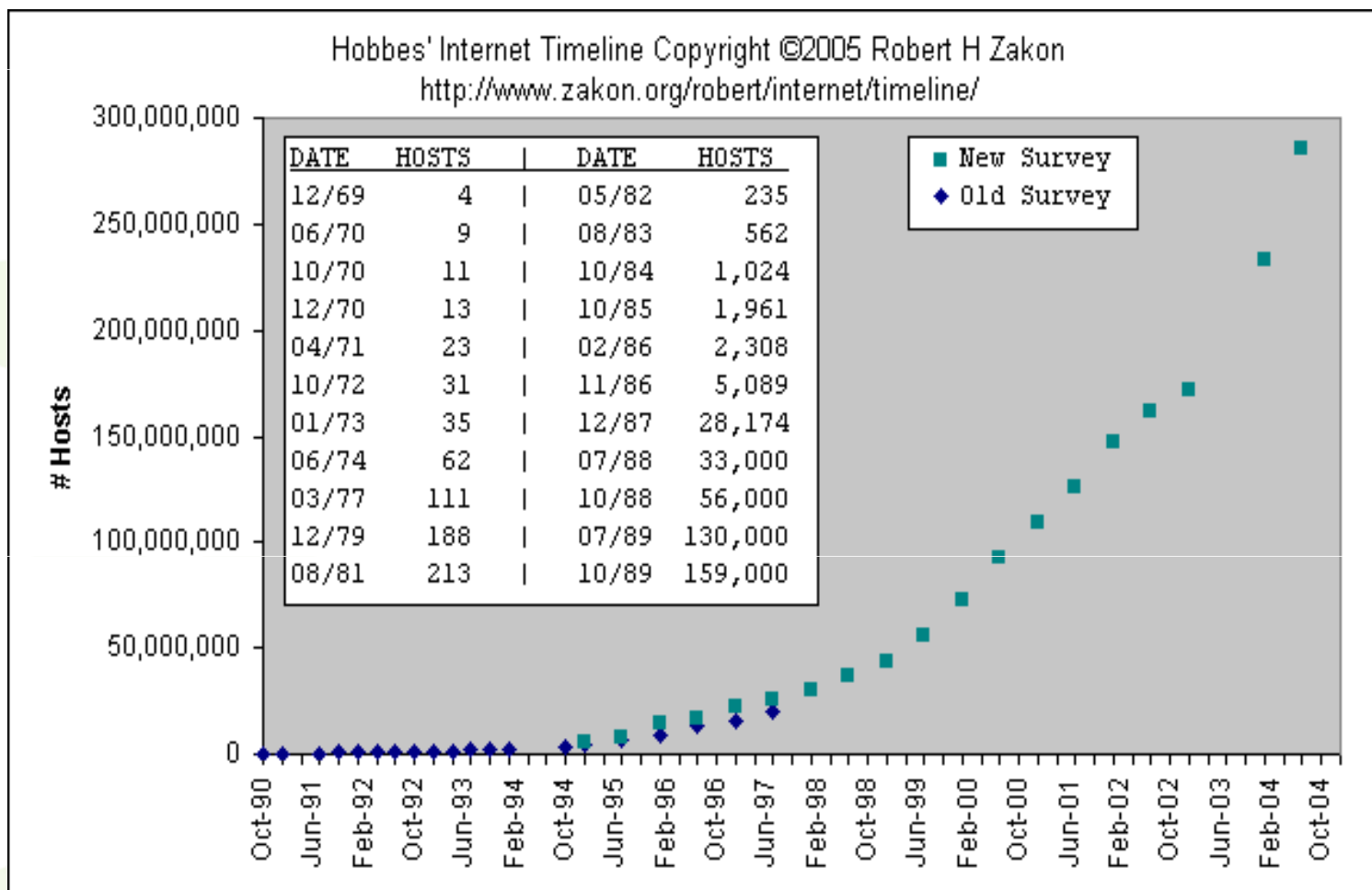
Alguns fatos históricos...

- Em **1983** a Internet era uma rede acadêmica com aproximadamente 100 computadores...
- Em **1993** iniciou-se seu uso comercial.
- O crescimento foi exponencial!
- O crescimento, aliado à política vigente de alocação de endereços, faria com que esses se esgotassem num prazo de 2 ou 3 anos. Previa-se um colapso no crescimento da rede!



Crescimento da Internet

É possível verificar o crescimento exponencial da rede, principalmente, à partir do início de seu uso comercial.



Distribuição histórica de IPv4

Endereços Ipv4 tem 32 bits: X.X.X.X

- Sub-redes Classe A: **(/8)**
de 00000000.X.X.X 0.*.*.*
até 01111111.X.X.X 127.*.*.*
(128 segmentos com 16M de endereços cada)
- Sub-redes Classe B: **(/16)**
de 10000000.00000000.X.X 128.0.*.*
até 10111111.11111111.X.X 191.255.*.*
• (16K segmentos com 64K endereços cada)
- Sub-redes Classe C: **(/24)**
de 11000000.00000000.00000000.X 192.0.0.*
até 11011111.11111111.11111111.X 213.255.255.*
• (2M segmentos com 256 endereços cada)
- Os 32 /8 restantes reservados para Multicast (16)
e para IANA (16)

Tecnologias como:

- **CIDR** (roteamento sem uso de classes – permite um melhor aproveitamento dos endereços disponíveis)
- **RFC 1918** (endereços privados – permite o uso de endereços não válidos na Internet nas redes corporativas)
- **NAT** (tradução de endereços – permite que com um endereço válido na Internet apenas, toda uma rede de computadores usando endereços privados seja conectada, mas com várias restrições)
- **DHCP** (alocação dinâmica de endereços IP – permite que provedores reutilizem endereços Internet para conexões não permanentes)

... foram (e ainda são) usadas como soluções paliativas e ajudaram a manter a Internet funcionando até agora, dando-nos tempo para desenvolver o **IPv6**.



Distribuição histórica de IPv4

Este gráfico foi feito manualmente e está disponível no sítio da IANA. Ele usa um algoritmo fractal, explicado em seu rodapé, que permite visualizar um espaço numérico unidimensional, num gráfico bidimensional, de forma que números contíguos também formam blocos contíguos no gráfico.

É possível observar os grandes blocos classe A designados para algumas empresas no lado superior esquerdo da figura.



THIS CHART SHOWS THE IP ADDRESS SPACE ON A PLANE USING A FRACTAL MAPPING WHICH PRESERVES GROUPING -- ANY CONSECUTIVE STRING OF IP'S WILL TRANSLATE TO A SINGLE COMPACT, CONTIGUOUS REGION ON THE MAP. EACH OF THE 256 NUMBERED BLOCKS REPRESENTS ONE /8 SUBNET (CONTAINING ALL IP'S THAT START WITH THAT NUMBER). THE UPPER LEFT SECTION SHOWS THE BLOCKS SOLD DIRECTLY TO CORPORATIONS AND GOVERNMENTS IN THE 1990'S BEFORE THE RIR'S TOOK OVER ALLOCATION.

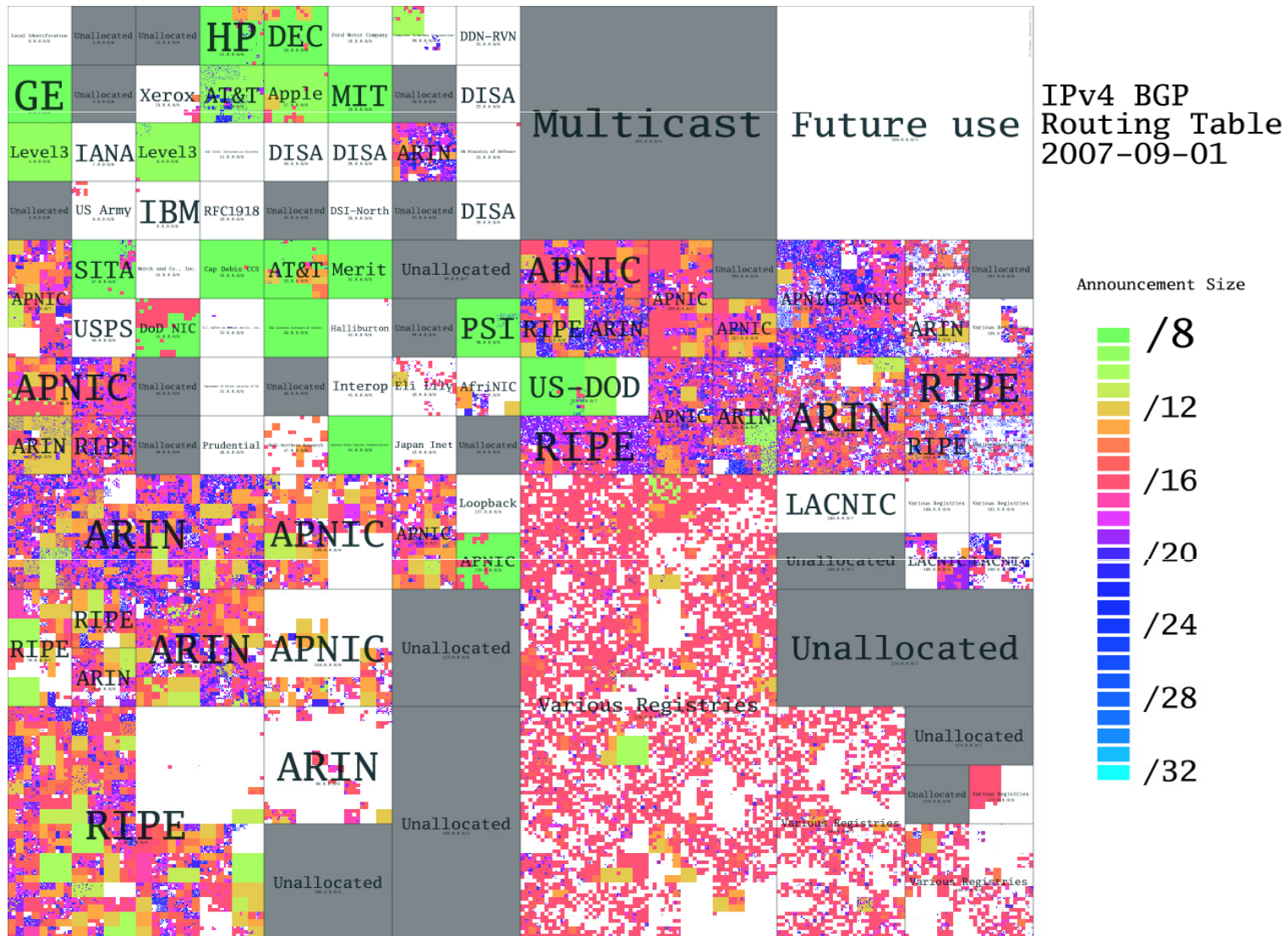
0	1	14	15	16	19	→
3	2	13	12	17	18	
4	7	8	11			
5	6	9	10			



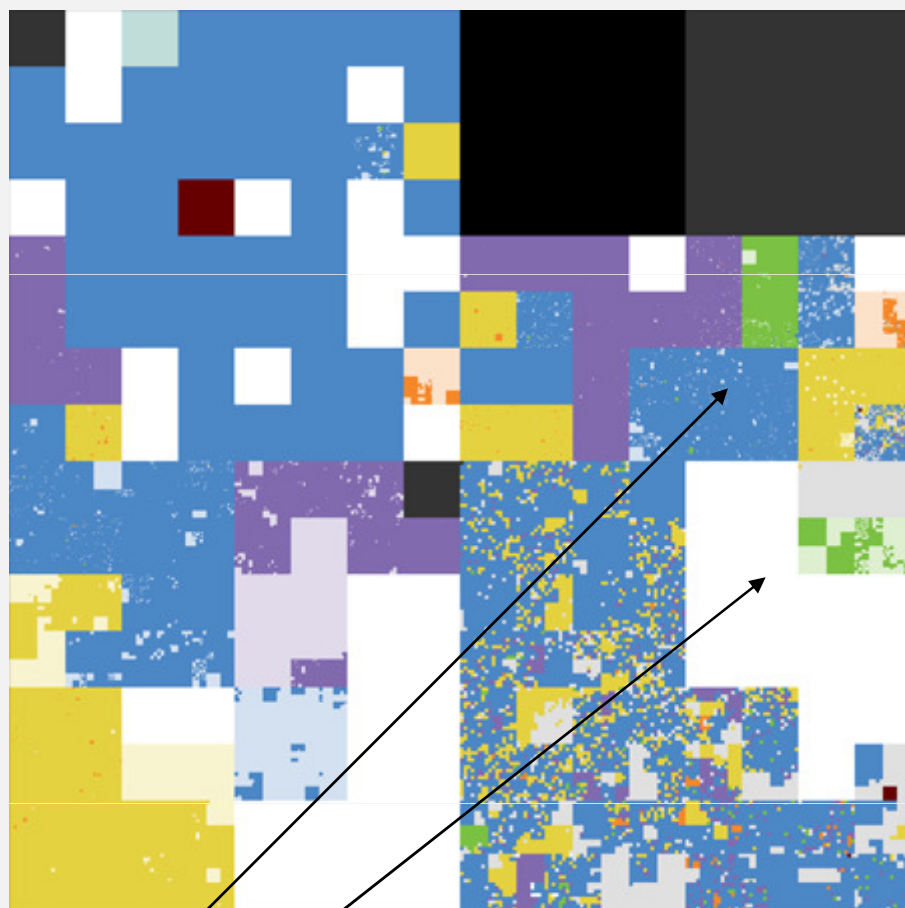
 = UNALLOCATED BLOCK

Distribuição histórica de IPv4

O mesmo gráfico anterior, feito por computador...

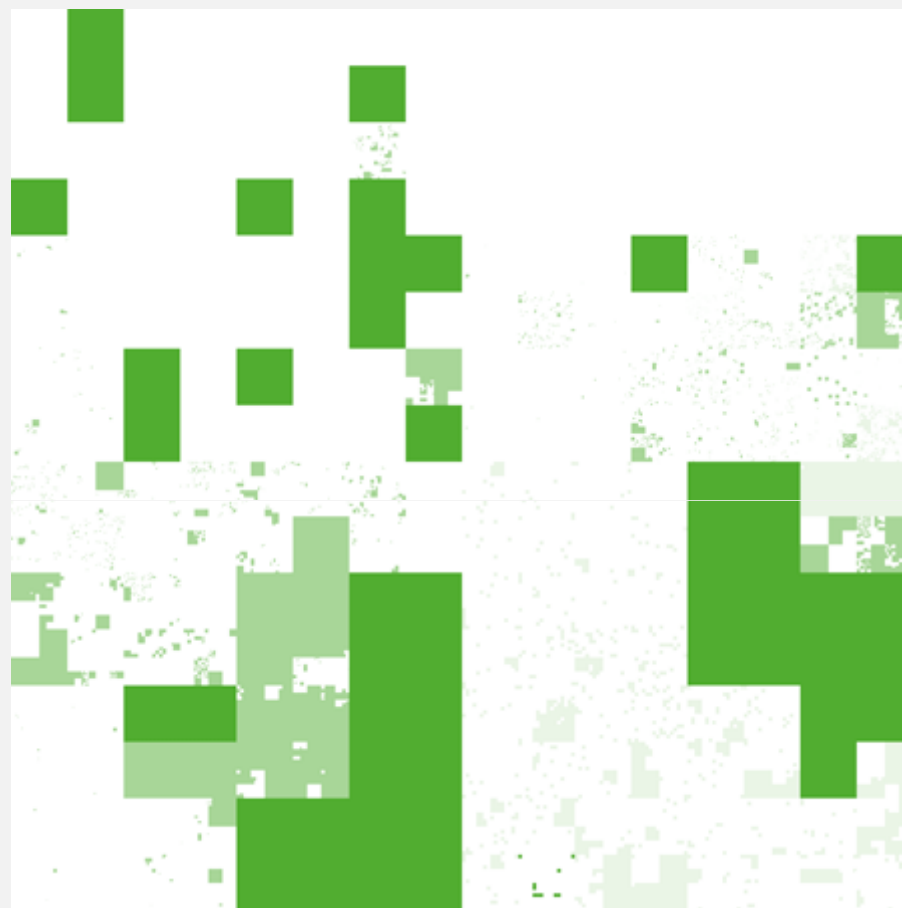


Distribuição histórica de IPv4



LACNIC

Espaço livre hoje

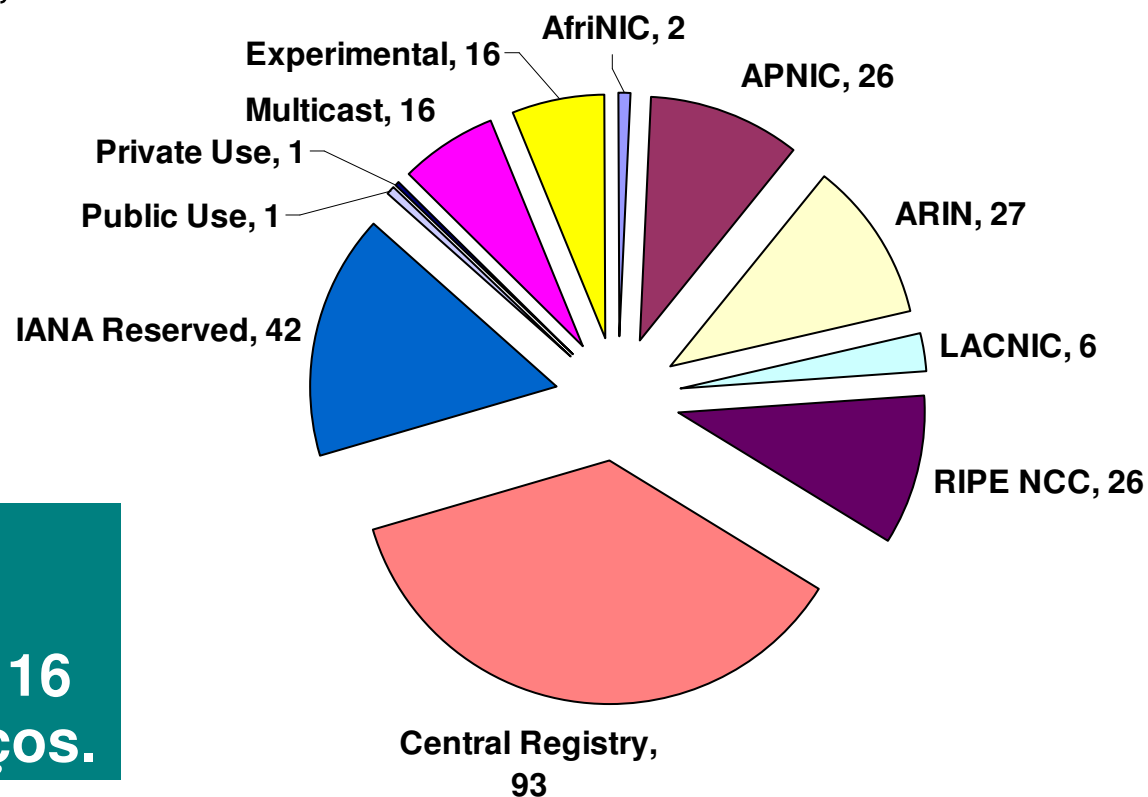


Como estamos hoje?

- Há apenas **42 blocos** de endereços /8 disponíveis: em **azul** na figura ao lado, marcadas como **IANA Reserved**.

(dados de dez/2007)

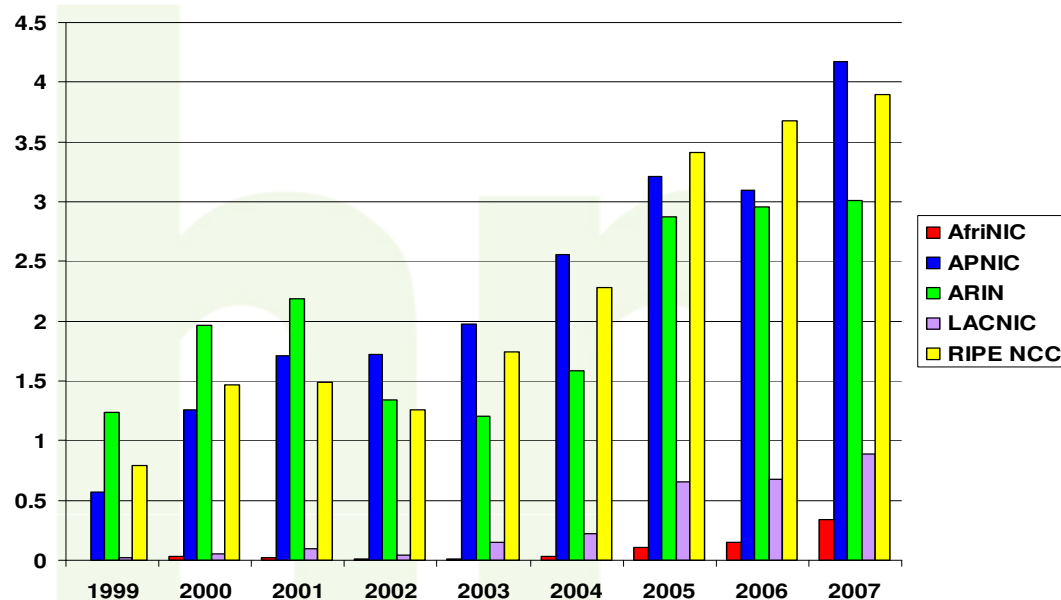
Cada bloco /8 corresponde a aproximadamente 16 milhões de endereços.



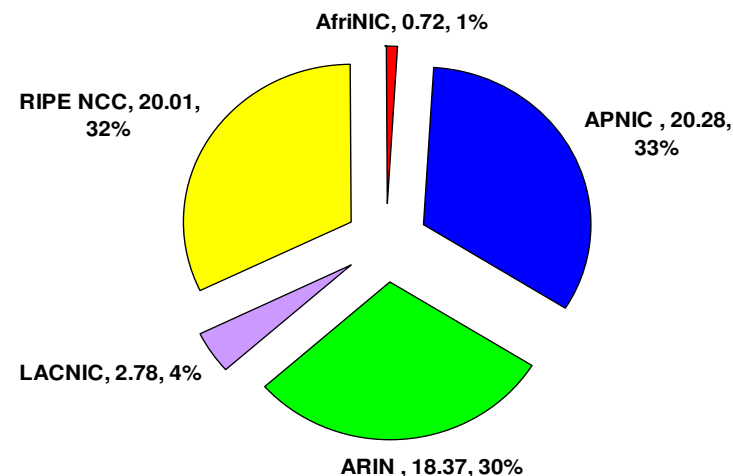
Fonte: <http://www.nro.net/statistics/>

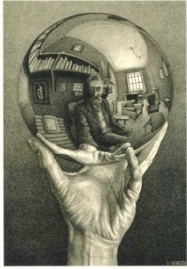
Alocações IPv4 feitas pelos Registros Regionais, para os Registros Locais ou Redes.

- A velocidade com que os endereços têm sido solicitados (e utilizados) tem aumentando constantemente!



- Na América Latina o número de endereços total é comparativamente pequeno e percebe-se um crescimento percentual grande nos últimos anos.





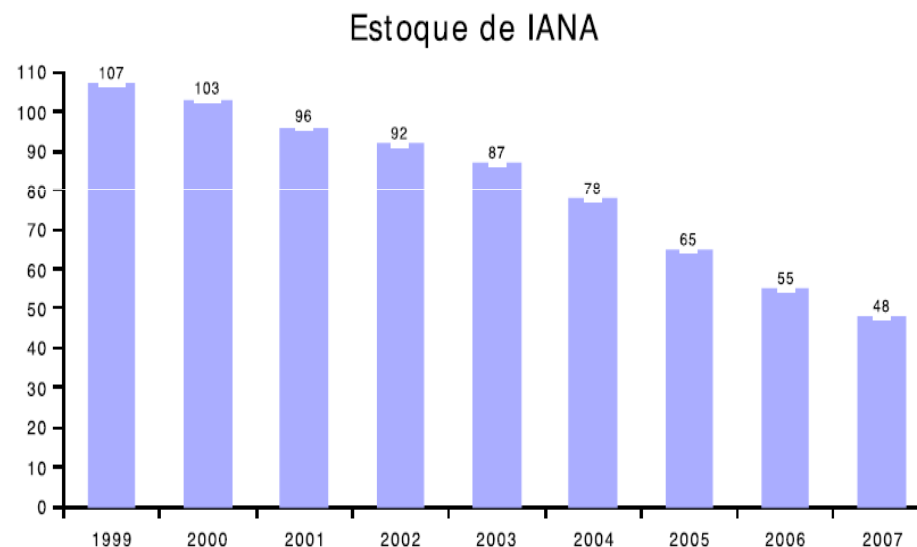
Estimativas...

- O estoque de blocos livres no IANA – **42 blocos /8**, ou aproximadamente 700 milhões de endereços – **se esgotará**.
- A previsão atual é de que o esgotamento ocorrerá em **2011**.
- Haverá ainda endereços disponíveis nos Registros Regionais (LACNIC, RIPE, ...). Esse estoque deverá se esgotar **entre 2012 e 2014**.



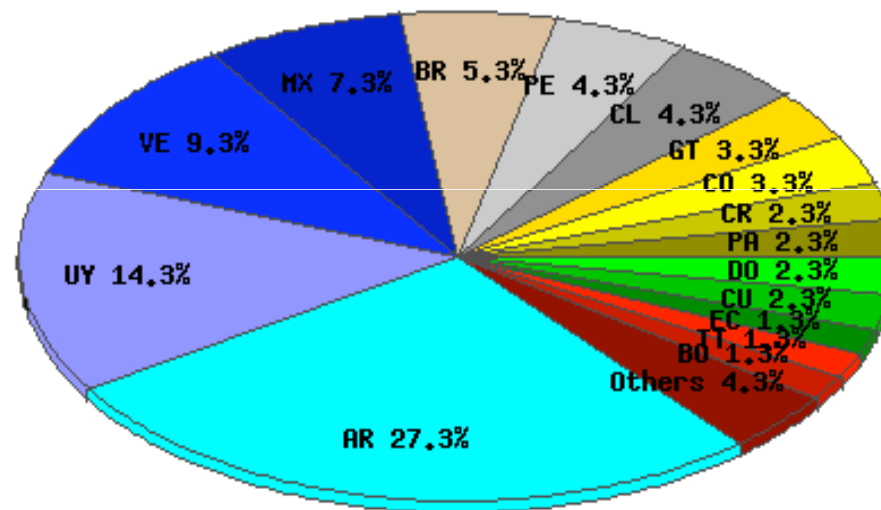
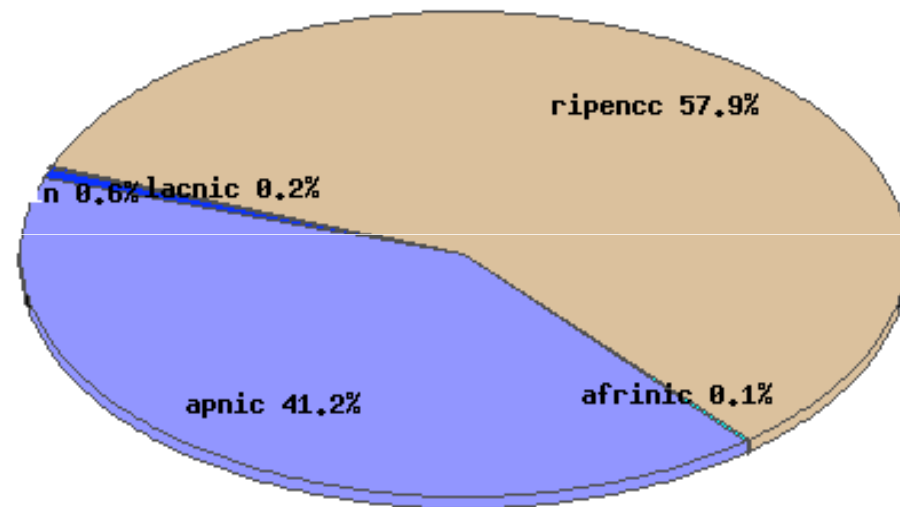
Estimativas...

- O IPv4 continuará a coexistir com o **IPv6** por muitos anos.
- Nem todos os endereços alocados estão em uso, então poderá haver **formas de acesso alternativas** a endereços, após o esgotamento dos estoques oficiais, provavelmente com alto custo.
- Pode haver ainda um **incremento no uso do NAT**, prejudicando o crescimento de vários tipos de aplicações.



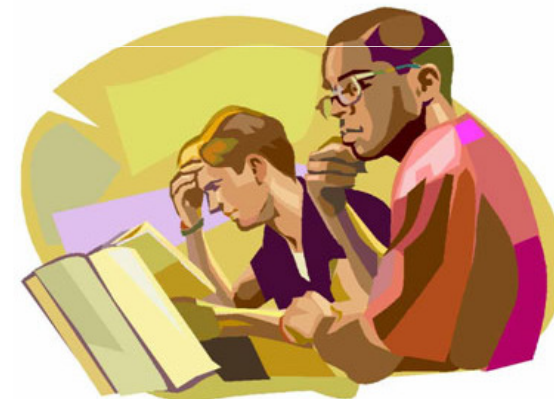
Como estamos hoje no Brasil?

- Os blocos alocados para o LACNIC correspondem a apenas 0.2% dos já alocados mundialmente.
- Destes 0.2%, apenas 5.3% estão alocados para o Brasil.
- Além disso, dos blocos já alocados pelo LACNIC, apenas 37.5% estão sendo roteados (efetivamente utilizados)
- **Precisamos avançar!**



Com o quê precisamos nos preocupar agora?

- Buscar **informações e conhecimento** sobre o **IPv6**.
 - Procure recursos na Internet:
 - <http://portalipv6.lacnic.net>
 - <http://www.6diss.org/>
 - <http://www.juniper.net/federal/IPv6/>
 - <http://www.ipv6.org/>
 - <http://www.ipv6forum.org/>
 - <http://www.cisco.com/go/ipv6/>
 - <http://go6.net/>
 - <http://long.ccaba.upc.es/>
 - Participe de eventos do NIC.br e do LACNIC
 - <http://gter.nic.br/>
 - Peça ajuda a fornecedores de equipamentos e serviços
 - Faça experimentos e encoragem os outros a fazerem o mesmo
 - Busque cursos, livros, etc



Com o quê precisamos nos preocupar agora?

- **Novas compras de equipamentos e serviços devem incluir o IPv6.**
 - Não basta especificar “IPv6”
 - Deve-se prestar atenção em quais protocolos ou RFCs estão efetivamente implementados no equipamento e saber quais são efetivamente necessários na sua rede
 - Testes com fabricantes feitos pela RNP apontaram implementações incompletas dependendo das necessidades



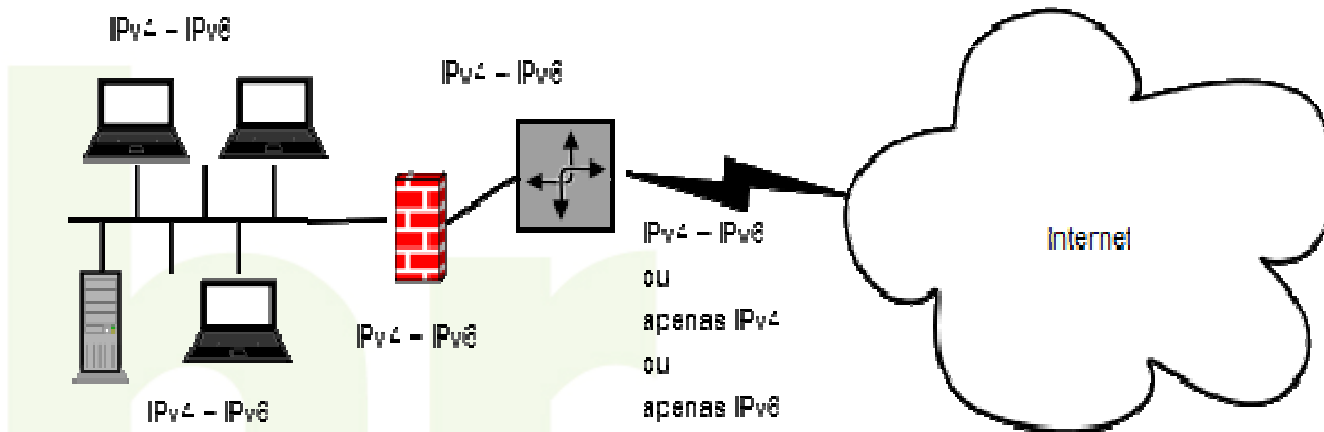
Comprar certo agora é muito importante!



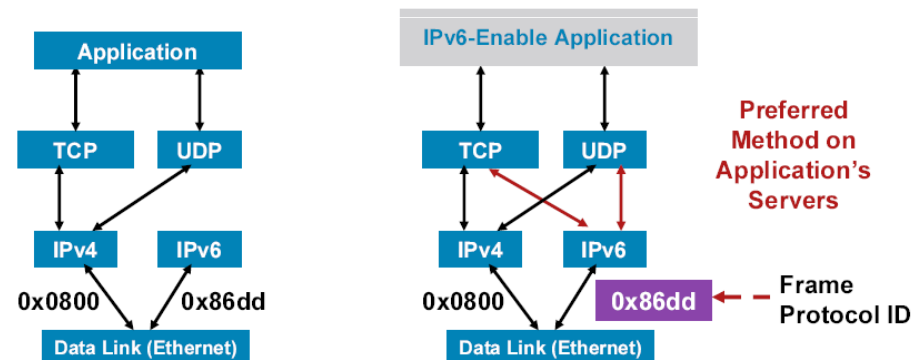
- Se você administra um AS, solicite ao NIC.br um bloco IPv6. Se você utiliza os IPs de seu provedor Internet, solicite a ele (a maioria ainda não será capaz de atendê-lo hoje).
 - <http://registro.br/info/cidr.html>

Com o quê precisamos nos preocupar agora?

- **Novos softwares** ou **novas versões de um velho software** devem **funcionar com IPv4 e IPv6**.

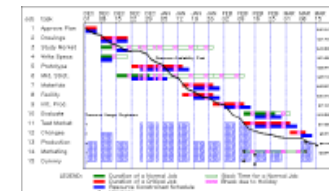


Dual Stack Approach



Com o que precisamos nos preocupar agora?

- **Planeje! Não deixe para a última hora!**
 - A implantação do IPv6 **não é algo rápido**.
 - Pode existir um **legado** que nunca será suportado.
 - O esgotamento do endereçamento IPv4 é a razão mais importante, mas pode não ser mais a única razão para a implantação do IPv6:
 - Podem surgir **novas aplicações**, que funcionem somente em ambiente v6.
 - O Windows **Vista**, por exemplo, já cria túneis automaticamente para permitir a utilização de serviços IPv6, caso este não esteja presente nativamente na rede, e dá preferência à utilização do IPv6 em relação ao v4.
 - Tome cuidado com **questões de segurança**. Em vários equipamentos o IPv6 vem habilitado por padrão (o Windows Vista é um exemplo). Seus usuários podem estar utilizando o IPv6 sem que você saiba.



Proposta de um sítio colaborativo sobre IPv6.

IPv6.br



GTER

Grupo de Trabalho de Engenharia e Operação de Redes

25ª Reunião, Salvador - 31 de Maio e 01 de Junho de 2008
Proposta de um sítio colaborativo sobre IPv6
Antonio M. Moreiras - moreiras@nic.br

Proposta de um sítio colaborativo.

- No GTER 24
 - 2 grupos: treinamento e política de alocação.
- Sítio **IPv6.br**
 - Facilitador = local para publicação de material disponível
 - Troca de experiências = fórum
 - Apoio do *staff* do NIC.br
- Estágio atual:
 - Protótipo = <http://ipv6.nic.br> (está em funcionamento, tem conectividade IPv4 e IPv6).
 - Durante a próxima semana mudará para <http://ipv6.br>
 - Estamos abertos à críticas e sugestões quanto ao formato

Proposta de um sítio colaborativo.

IPv6.br - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://ipv6.nic.br/index.html

Getting Started Latest Headlines

IPv6.br | CEPTRO.br - Administra... | 25ª Reunião, Salvador - ... | (Untitled) | 08-Painel-IPv6.pdf (appl...)

Comitê Gestor da Internet no Brasil

NIC.br | CETIC.br | Antispam.br | CEPTRO.br | IPv6 | Imprensa

nic.br
Núcleo de Informação e Coordenação

cgi.br | Registro CERT.br

ceptro.br

- IPv6.br
- IPv6 - Fundamentos
- IPv6 - Programando
- IPv6 - Configurando
- IPv6 - Novidades
- Links
- Fórum
- Contato
- Colabore conosco

Buseca

pesquisar...

Nós temos 2 visitantes online

IPv6.br

Escrito por Antonio M. Moreiras

Bem-vindo(a) ao sítio Internet do IPv6.br!

Desde o início da utilização comercial da Internet, previa-se o esgotamento próximo de um de seus principais recursos, os números IP. Sem novos números IP a Internet continuaria funcionando, mas teria seu crescimento prejudicado. Várias soluções paliativas foram usadas nos últimos anos, adiando esse esgotamento e dando tempo para o desenvolvimento de uma solução definitiva, o IPv6.

Atualmente, o IPv6 é um protocolo bastante maduro, que foi aprimorado por meio de diversas pesquisas e testes, e é suportado pela maioria dos equipamentos de rede, sistemas operacionais e outros equipamentos e softwares modernos. Ele resolve o problema da escassez de endereços da versão atual do protocolo, e traz também algumas melhorias. Sua implantação deve ser feita nos próximos anos, porque o esgotamento dos IPs atuais está previsto para algum momento entre 2012 e 2014, na entidade regional que os administra, o LACNIC.

Este sítio faz parte do projeto IPv6.br, do Núcleo de Informação e Coordenação do ponto br - NIC.br, e tem por objetivo chamar a atenção dos diversos participantes da Internet no Brasil de que a implantação do IPv6 é necessária, além de dar terramentos para um melhor entendimento técnico do problema e de incentivar a adoção do novo protocolo. Aqui não temos um sítio web estático e pronto, mas sim um espaço colaborativo, que requer um esforço comunitário, mas que trará benefícios pra todos.

Então leia, mas também participe do fórum, comente os artigos, escreva alguns novos, em fim, partilhe suas dúvidas e experiências!

Última atualização (Sáb, 31 de Maio de 2008 11:22)

Curso sobre IPv6 do projeto 6DISS

Escrito por Ailton Soares Rocha

IPv6DISSEmination and Exploitation

O projeto 6DISS foi criado pela Comissão Européia com a finalidade de disseminar a utilização do protocolo IPv6 através de treinamentos e transferência de conhecimento. O projeto teve uma duração de dois anos e meio e foi concluído no final de 2007. Foi criado

Done

Proposta de um sítio colaborativo - comentários.

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the title "Entenda o esgotamento do IPv4 - Mozilla Firefox". The address bar contains the URL "http://ipv6.nic.br/fundamentos/3-ipv6-fundamentos/25-entenda-o-esgotamento-do-ipv4". The page content includes a paragraph about IPv6 and a comment form titled "Adicione seu comentário".

Em fim, o IP versão 6 resolve, indiscutivelmente, a limitação de espaço hoje existente na Internet.

Ele é hoje, também, um protocolo bastante maduro, que foi desenvolvido ao longo de mais de uma década com base na experiência adquirida com a utilização do IP versão 4.

Adicione seu comentário

Seu Nome:

Assunto:

Comentário:

Palavra de verificação: LW6 E

Postar Previsualizar

Próximo >

Última atualização (Sáb, 31 de Maio de 2008 10:13)

CC BY SA

Proposta de um sítio colaborativo – fórum.

Bem-vindo, **Visitante**. Por favor faça o Login ou Registro.
Perdeu o seu email de activação?
Sábado, 31 de Maio de 2008, 12:24:01
[Home](#) | [Ajuda](#) | [Pesquisa](#) | [Login](#) | [Registrar](#)

Notícias:

Fórum IPv6.br

Nome do Fórum	Tópicos	Mensagens	Última Mensagem:
IPv6.br			
◆ Comentários, sugestões e críticas. Apresente comentários, sugestões e críticas ao projeto IPv6.br, seu sítio Internet e sobre este Fórum.	0	0	N/D em N/D por N/D
IPv6			
◆ Funcionamento do protocolo Discussões sobre o funcionamento do protocolo IPv6 e outro relacionados.	0	0	N/D em N/D por N/D
◆ Projetos de Redes e Implantações Discussões sobre como utilizar o IPv6 numa rede específica.	0	0	N/D em N/D por N/D
◆ Programação com IPv6 Discussões sobre como adaptar programas, ou criar novos, que funcionem com IPv6.	0	0	N/D em N/D por N/D
◆ Configurações de equipamentos e softwares Discussões sobre a configuração de softwares ou equipamentos específicos.	0	0	N/D em N/D por N/D
◆ Questões políticas e de governança Discussões sobre a necessidade do IPv6, e as políticas de atribuição de seus recursos.	0	0	N/D em N/D por N/D

Done

Outras ações...

- Trânsito IPv6 no PTT São Paulo
 - Gratuito
 - Por tempo limitado
 - Previsto para início de Julho

Em avaliação / planejamento:

- Tunnel Broker
- Construção de material e-learning
- Tutoriais e cursos

Obrigado!
Comentários...
Sugestões...
Críticas...
Dúvidas...

