



nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

cgib.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil



registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ceweb.br ix.br

The background of the image is a dark gray circuit board pattern with white lines representing traces and components. A central horizontal band is a solid medium gray color.

nic.br cgi.br

ceptro.br

The background of the slide is a dark gray circuit board pattern with white lines representing traces and components. The top and bottom sections of the slide feature this pattern, while the middle section is a solid light gray gradient.

Plano de endereçamento IPv6

ceptro.br nic.br egi.br

Licença de uso do material

Esta apresentação está disponível sob a licença

Creative Commons

Atribuição – Não a Obras Derivadas (by-nd)

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/br/legalcode>



Você pode:

- **Compartilhar** — copiar, distribuir e transmitir a obra.
- **Fazer uso comercial da obra.**
- Sob as seguintes condições:

Atribuição — Ao distribuir essa apresentação, você deve deixar claro que ela faz parte do Curso de Formação para Sistemas Autônomos do CEPTR0.br/NIC.br, e que os originais podem ser obtidos em <http://ceptro.br>. Você deve fazer isso sem sugerir que nós damos algum aval à sua instituição, empresa, site ou curso.

Vedada a criação de obras derivadas — Você não pode modificar essa apresentação, nem criar apresentações ou outras obras baseadas nela..

Se tiver dúvidas, ou quiser obter permissão para utilizar o material de outra forma, entre em contato pelo e-mail:
info@nic.br.

Características de um bom plano de endereçamento

- **Singularidade:** cada bloco distribuído e/ou alocado deve ser único no mundo
- **Registro:** o espaço de endereçamento tem que estar registrado na base de um RIR e as informações pertinentes ao registro devem ser acessíveis (via whois)
- **Agregação:** sempre que possível distribuir os endereços de maneira hierárquica dentro da topologia. As políticas de endereçamento devem evitar a fragmentação.
- **Conservação:** Mesmo com a grande quantidade de endereços deve-se evitar o uso de práticas que favoreçam o desperdício de endereços.

Vantagens de um bom plano de endereçamento

- Políticas de segurança e roteamento mais fáceis de implementar;
- Maior facilidade no rastreamento de endereços;
- Escalabilidade;
- Maior eficiência no gerenciamento da rede.

Como distribuir seus blocos?

- **Distribuição Geográfica**
 - Regiões, Cidades, Bairros
 - Departamentos, Salas, Andar
 - Fácil de entender e aplicar
- **Distribuição Topológica**
 - Organização da rede
 - **Privilegia agregação**
- **Distribuição Funcional**
 - Serviços e funcionalidades
 - **Facilita gestão dos serviços e configurações de firewalls**

Pontos de atenção para o IPv6

- Não contamos mais endereços. Contamos redes.
- As **redes** onde estão os hosts devem ser **/64**
 - **Nem maiores, nem menores...**
 - **Autoconfiguração stateless**
- **Os endereços** deixaram de ser um recurso escasso. **São agora abundantes.**

Boas práticas

- IPv6
 - Subredes com prefixos em **múltiplos de 4 bits** (dígitos hexadecimais)
 - Um **/48 em cada região/PoP para infraestrutura**
 - Loopbacks no primeiro /64 da rede
 - Links **ponto a ponto /127 ou /126**
 - **Tamanhos coerentes de prefixos** para cada nível hierárquico da rede

Tamanho dos blocos IPv6

- O **provedor** recebe, no **mínimo**, um **/32**
 - Pode receber **blocos maiores**, se **justificar** a necessidade.

- Os tamanhos de blocos recomendados para os usuários são:
 - **/48 para organizações**
 - **/64 para usuários móveis**
 - **/48 ou /56 para usuários domésticos**

Como alocar os endereços?

- Vimos já como planejar a distribuição do bloco de endereços recebido, em blocos menores, destinados a cada localidade ou tipo de serviço.
 - Para cada um desses blocos, como podemos alocar os endereços?
- Vamos supor que tenhamos um bloco /32 destinado a nossos clientes corporativos. Vamos distribuir um /48 para cada um deles.
 - Quais são as alternativas?

Alocação sequencial (rightmost)

- O que acontece **se o primeiro cliente precisar de mais espaço?**
 - Receberá um bloco não agregável.
 - Isso pode não ser uma boa idéia!
- Por outro lado, caso você venha a necessitar de um **grande espaço contíguo** para alocar para **um cliente especial**, você o terá.
- Esse método equivale a contar **variando os bits mais a direita**.

Nenhum cliente alocado



1º. cliente



2º. cliente



3º. cliente



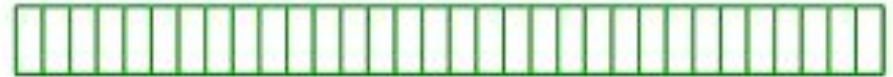
4º. cliente



Alocação reservando blocos

- Para cada cliente reservamos um espaço que é o dobro do que é alocado
 - O bloco subsequente é agregável!
 - Parece melhor que a solução anterior!
- Mas o que acontece se o cliente precisar crescer mais, e o dobro não for suficiente?

Nenhum cliente alocado



1º. cliente



2º. cliente



3º. cliente



4º. cliente



Alocação reservando sempre o maior espaço possível

- Podemos **reservar para cada cliente o maior espaço disponível possível** para o crescimento.
- Isso equivale a contar **variando os bits disponíveis mais a esquerda.**

Nenhum cliente alocado



1º. cliente



2º. cliente



3º. cliente



4º. cliente



Políticas de alocação e designação

- Cada RIR recebe da IANA um bloco /12
- O bloco 2800::/12 corresponde ao espaço reservado para o LACNIC – o NIC.br trabalha com um /16 que faz parte deste /12
- A alocação mínima para ISPs é um bloco /32
- Alocações maiores podem ser feitas mediante apresentação de justificativa de utilização
- **ATENÇÃO!** Diferente do IPv4, com IPv6 a utilização é medida em relação ao número de designações de blocos de endereços para usuários finais, e não em relação ao número de endereços designados aos usuários finais

Recomendação do NIC.br

- /64 a /56 para usuários domésticos
 - Usuários móveis pode-se utilizar /64
 - Usuários residenciais recomenda-se redes maiores. Se o provedor optar por, num primeiro momento, oferecer apenas /64, ainda assim recomenda-se que no plano de numeração se reserve um /56
- /48 para usuários corporativos
 - Empresas muito grandes podem receber mais de um bloco /48
- Considerar que...
 - é preciso reservar um /64 para cada rede física ou VLAN
 - necessidade de expansão futura
 - necessidade de agregação nos protocolos de roteamento

SLAAC ou DHCP?

- DHCP
 - Maior controle da rede
 - Prefix Delegation
- SLAAC
 - Redes domésticas
 - Redes de telefonia
- Podem ser usados em conjunto
 - ISP distribui prefixos via DHCP
 - CPE distribui endereços via SLAAC para o cliente

Dúvidas?



Obrigado !!!

nic.br egi.br

www.nic.br | www.cgi.br