



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

nic.br cgi.br

ceptro.br

The background of the slide is a dark grey circuit board pattern with white lines representing traces and components. A central white horizontal band contains the main text.

Curso BCOP

Como a Internet Funciona e se organiza?

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..

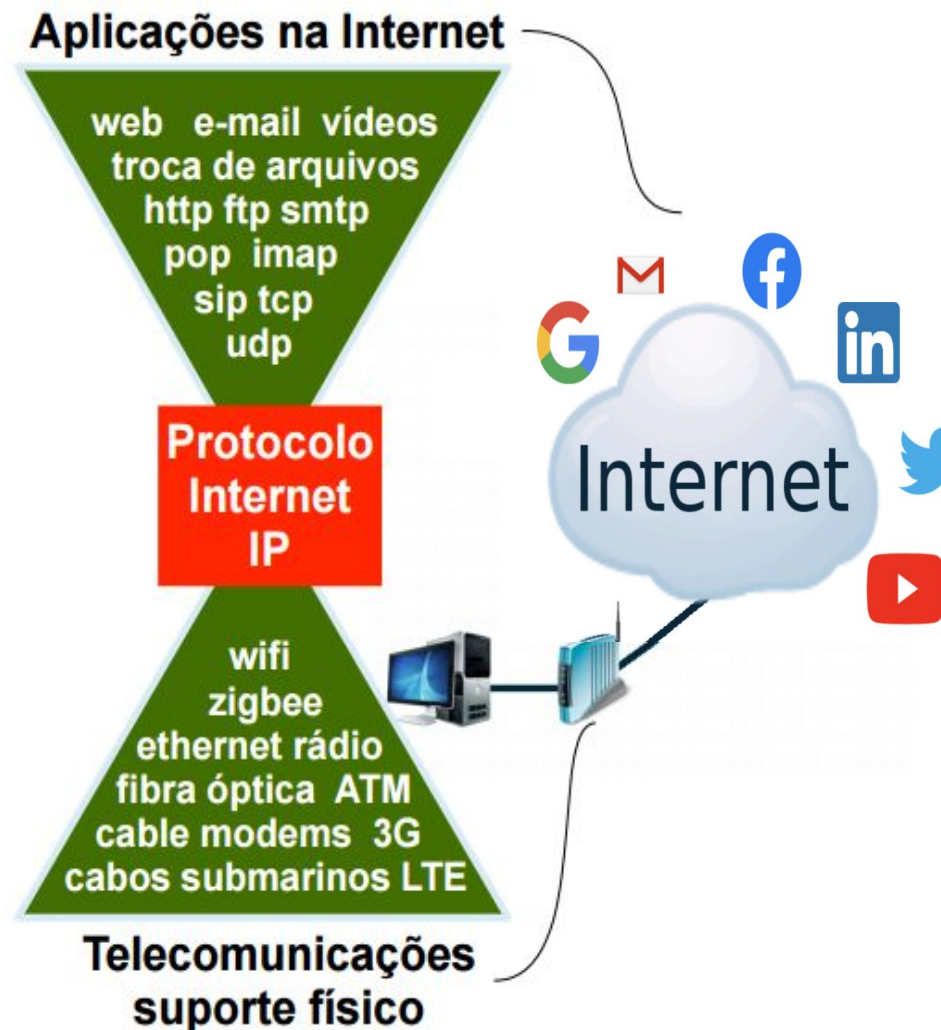
Se tiver dúvidas, ou quiser obter permissão para utilizar o material de outra forma, entre em contato pelo e-mail:
info@nic.br.

Como o usuário vê a Internet?



Muitas redes independentes

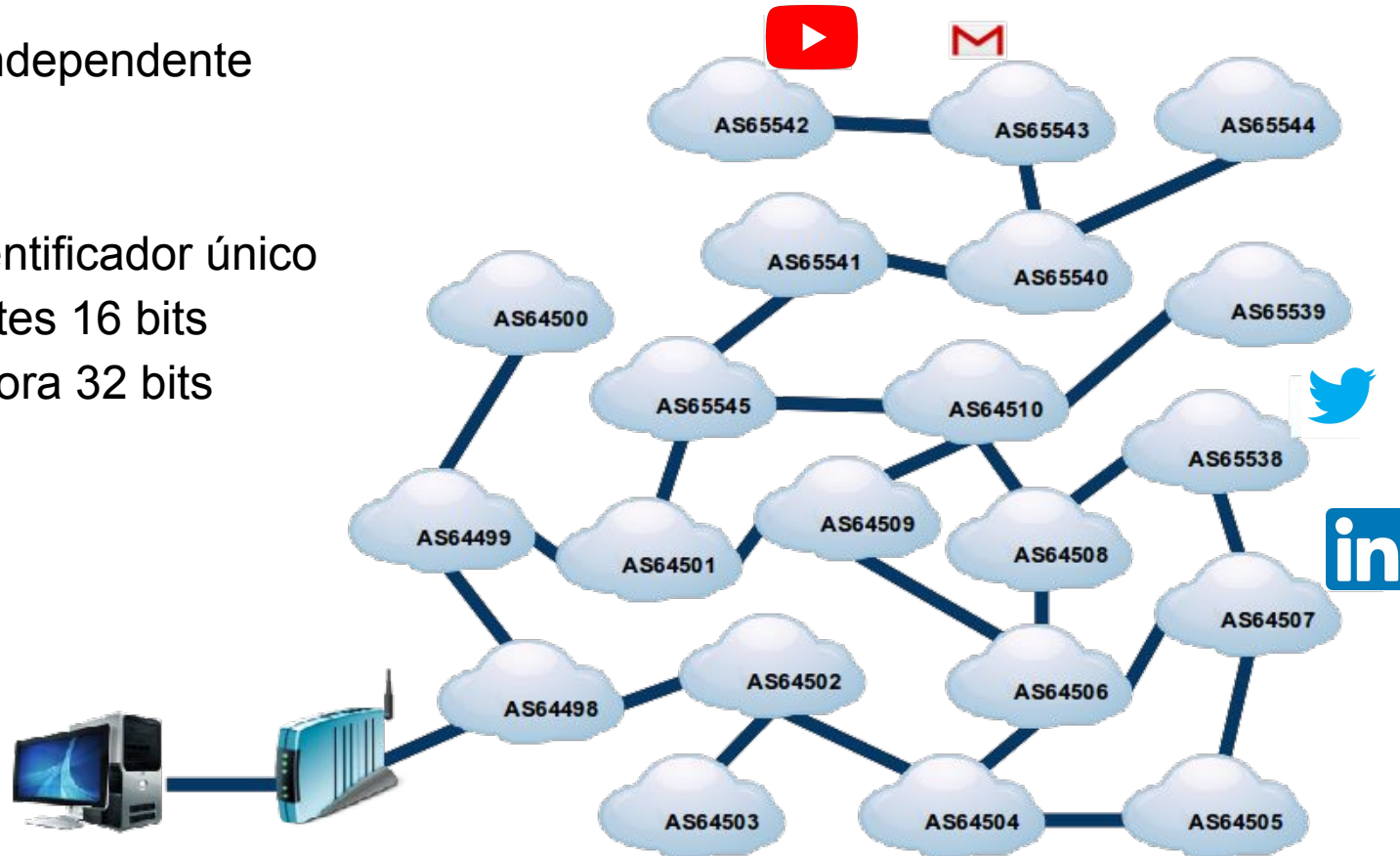
- A Internet funciona usando as tecnologias de telecomunicações convencionais.
- O **IP** ou **Protocolo Internet** oferece uma camada lógica, da qual dependem todos os demais protocolos e aplicações da rede.
- Um protocolo é um conjunto de regras de comunicação, que permitem que computadores troquem informações entre si. O protocolo IP, em particular:
 - **Identifica** por meio de um **endereço numérico** cada dispositivo na Internet.
 - Divide a informação em pequenos blocos, chamados **pacotes**, adicionando os dados necessários para que chegue a seu destino



Muitas redes independentes

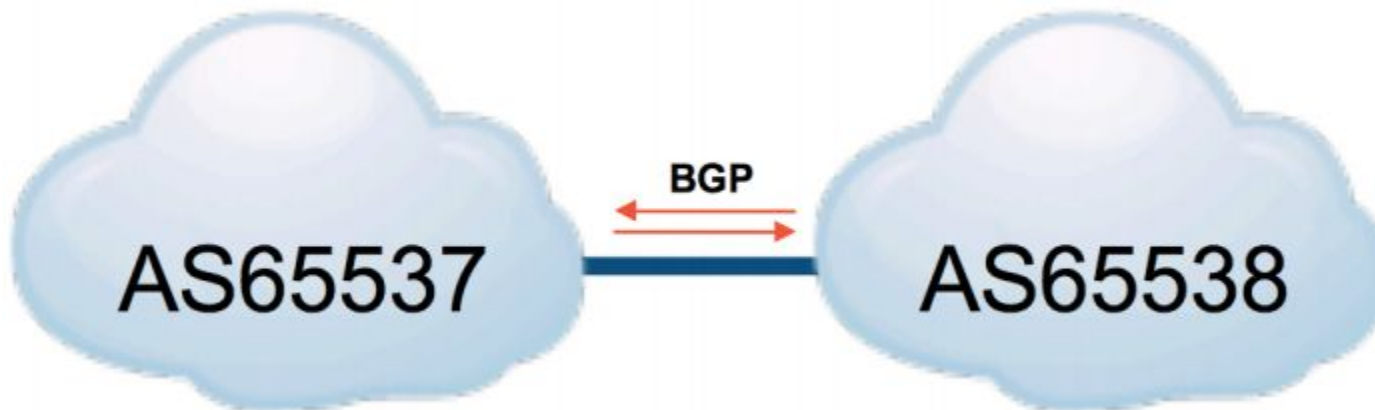
- **Sistemas Autônomos**

- Rede independente
- **ASN**
 - Identificador único
 - Antes 16 bits
 - Agora 32 bits



Os caminhos na Internet

- Os ASes usam o protocolo BGP para ensinar uns aos outros a quais redes estão conectados:
 - Informações de roteamento na Internet



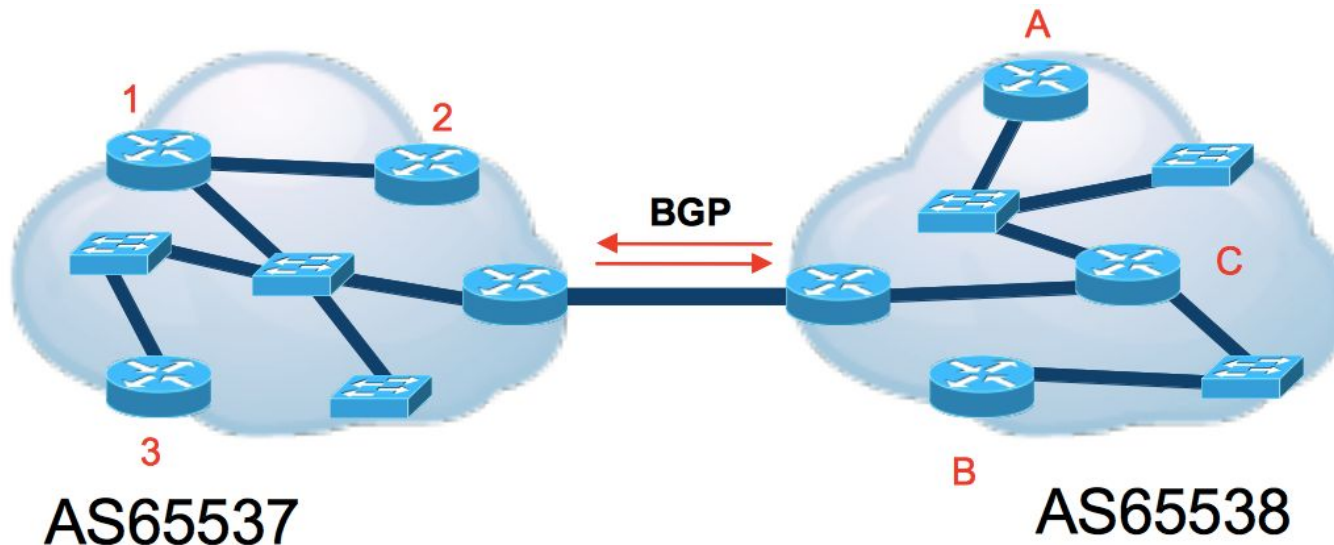
Os caminhos na Internet

- O BGP, particularmente o eBGP, é um protocolo de roteamento externo. Sua finalidade principal é trocar rotas entre os roteadores de borda do AS
- Internamente, cada AS pode escolher o protocolo utilizado. Normalmente utiliza-se uma combinação de iBGP e OSPF, ou iBGP e ISIS.



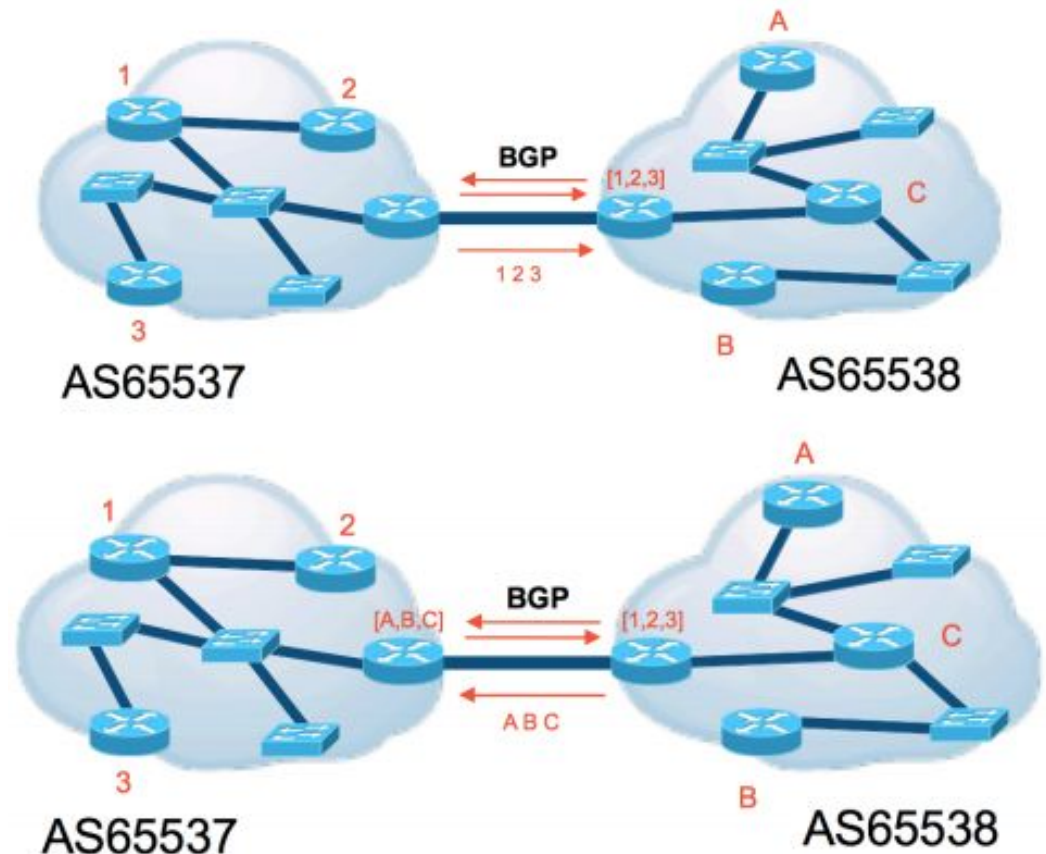
Os caminhos na Internet

- Como exemplo, consideremos os Ases:
 - 65537: diretamente conectado às redes 1, 2 e 3.
 - 65538: diretamente conectado às redes A, B e C.
 - No mundo real 1, 2, 3, A, B e C seriam prefixos como 2001:db8:cafe::/48 e 192.0.2.0/24.



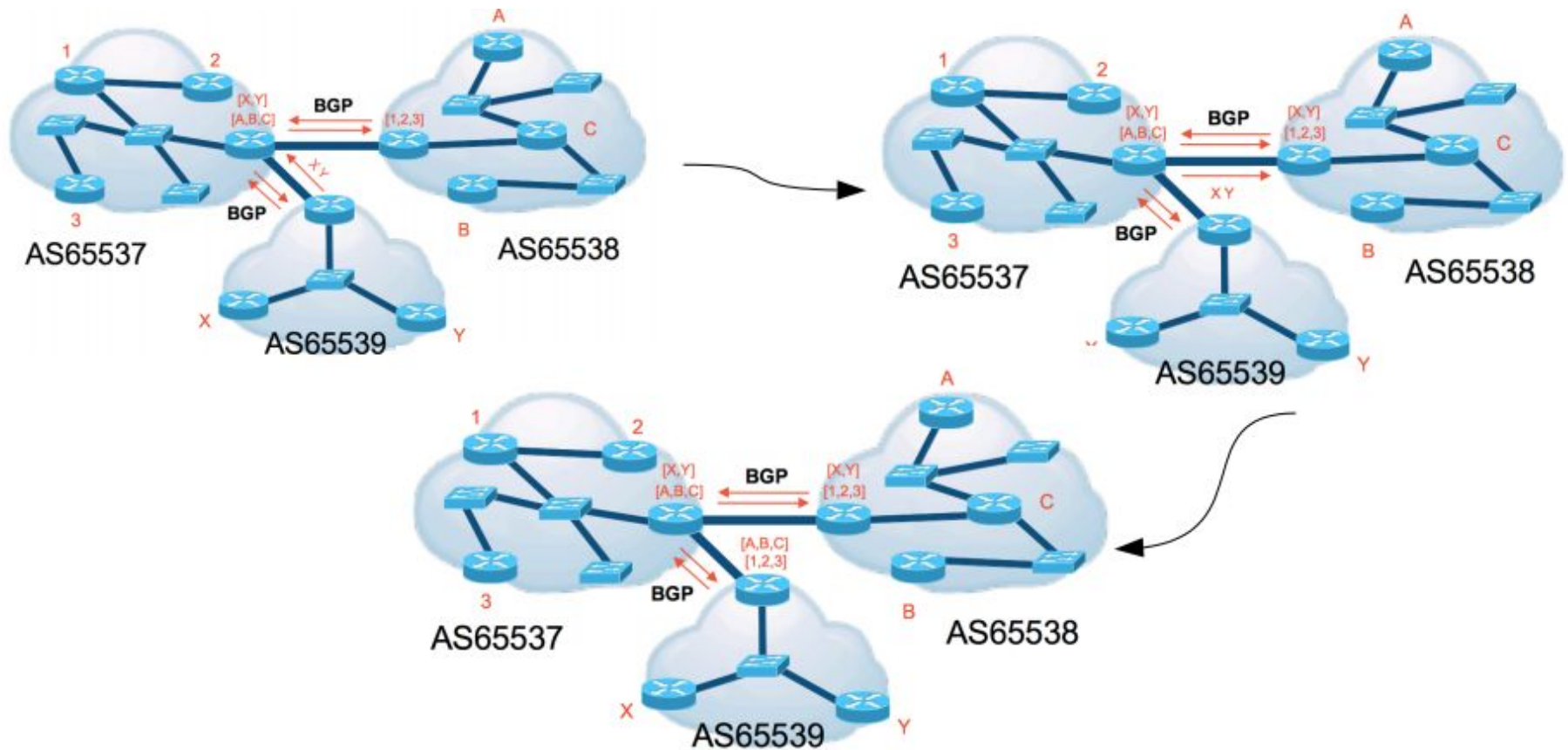
Os caminhos na Internet

- Cada AS envia para o outro informações sobre como chegar nas redes em que está diretamente conectado.



Os caminhos na Internet

- Os ASes também informam a seus outros vizinhos o que aprenderam...



Relacionamento entre os ASes

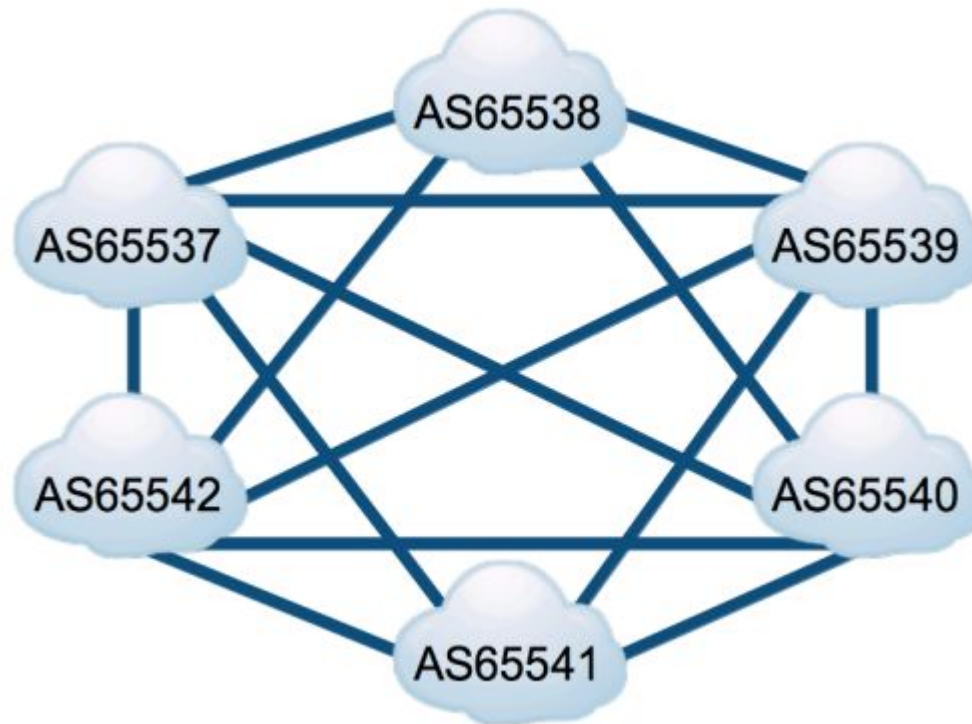
- Quando um AS fornece **trânsito** a outro, significa que ele oferece um **caminho para acessar toda a Internet**.
 - No BGP, o AS que fornece o trânsito anuncia para o outro TODOS os prefixos da Internet ou uma rota default.
- Quando dos ASes **trocamos tráfego** (fazem *peering*) **cada um oferece acesso à sua própria rede, ao outro**.
 - No BGP, o AS que fornece o trânsito anuncia para o outro os prefixos de sua própria rede.
- Normalmente o trânsito é um serviço pago, e o *peering* um acordo entre as partes, sem pagamentos. Mas há exceções para ambos os casos.

Internet Exchange (IX)

- *IXP = Internet Exchange Point*
 - No Brasil também são conhecidos como PTT = Ponto de Troca de tráfego
 - Também pode ser chamado de NAP
- Os IXes são partes da infraestrutura da Internet, onde muitos Sistemas Autônomos diferentes podem se conectar para fazer troca de tráfego (peering).
 - Também é possível oferecer ou contratar serviços de trânsito, ou outros serviços, em um IX.

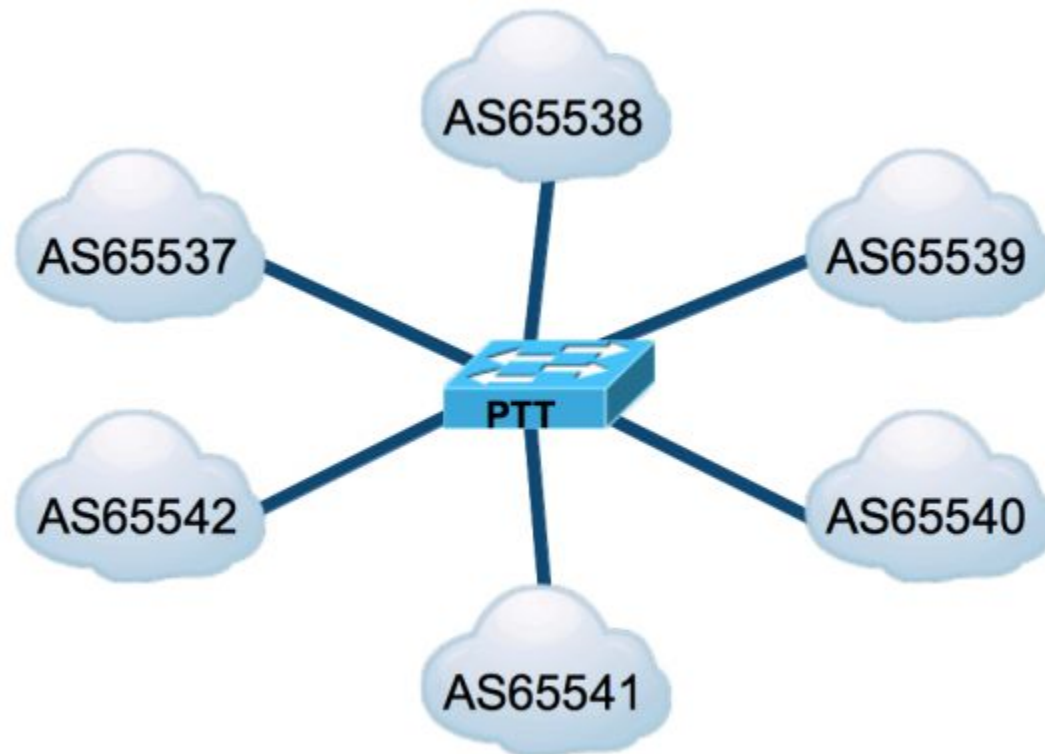
Internet Exchange (IX)

- Geralmente é inviável para um conjunto grande de ASes conectarem-se diretamente. Os custos dos enlaces não permitem.



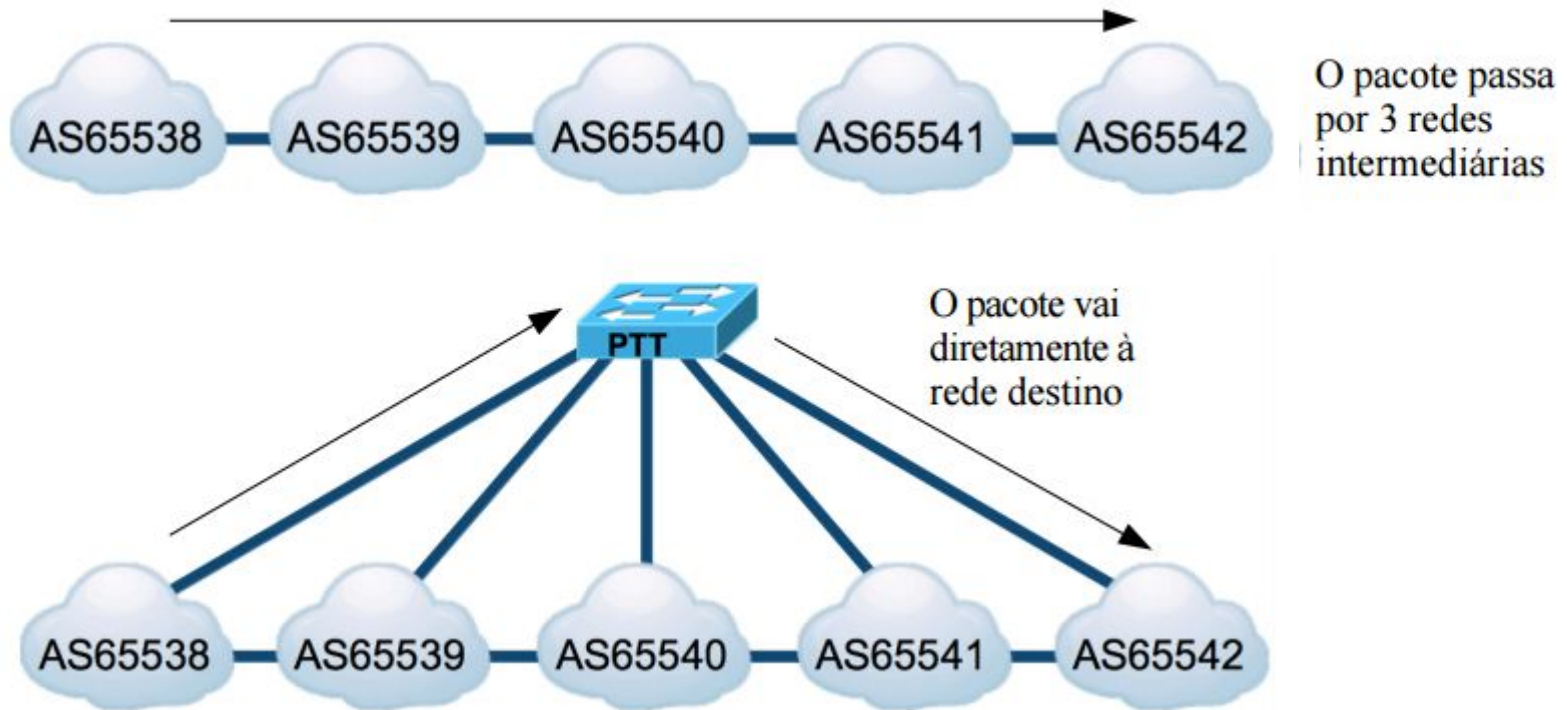
Internet Exchange (IX)

- Um IX proporciona a conexão direta, camada 2, numa topologia estrela, permitindo que centenas de Sistemas Autônomos troquem tráfego diretamente.



Internet Exchange (IX)

- A interligação de diversos ASes em IXes simplifica o trânsito da Internet, diminuindo o número de redes até um determinado destino.



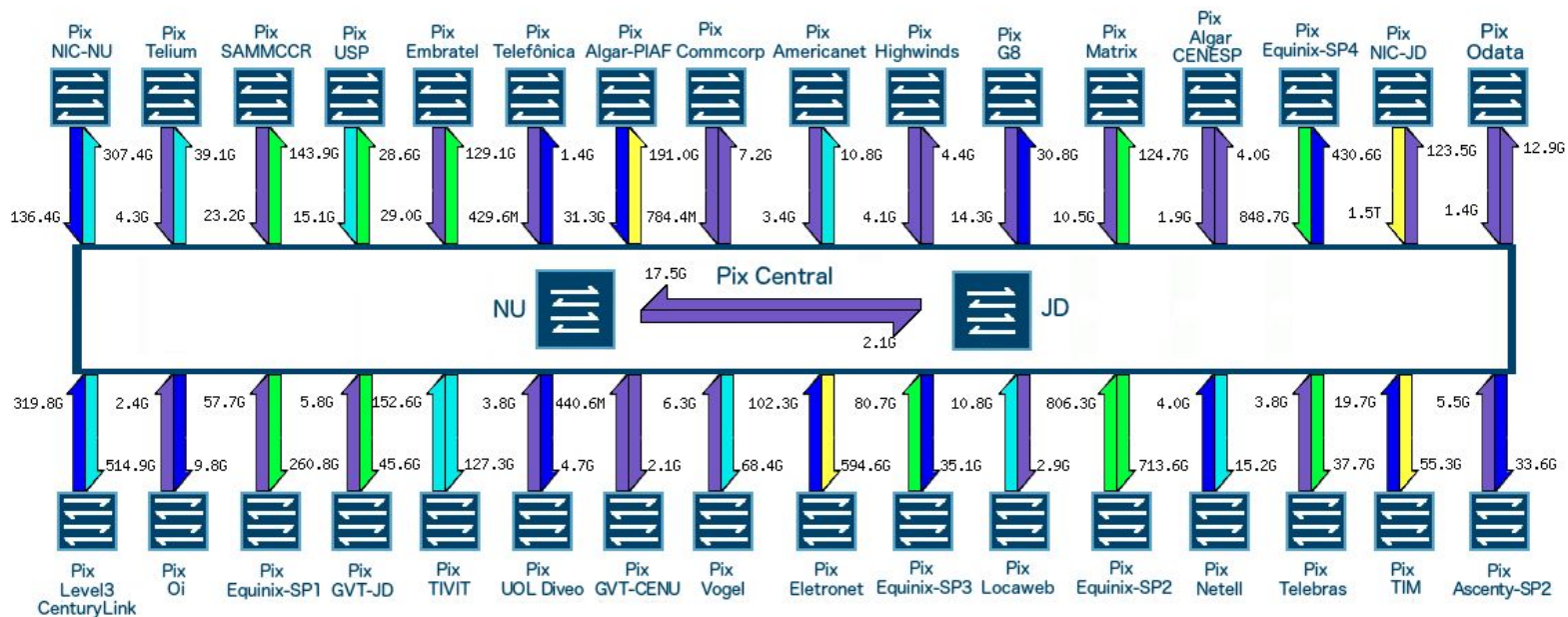
Sobre o IX.br

- Os IXes têm normalmente abrangência metropolitana, ou regional.
- Diferentes IXes não estão interconectados diretamente. Não se deve confundi-los com o backbone da rede.
 - Contudo alguns Sistemas Autônomos, que participam simultaneamente de dois ou mais IXes, oferecem comercialmente o serviço de transporte entre eles.



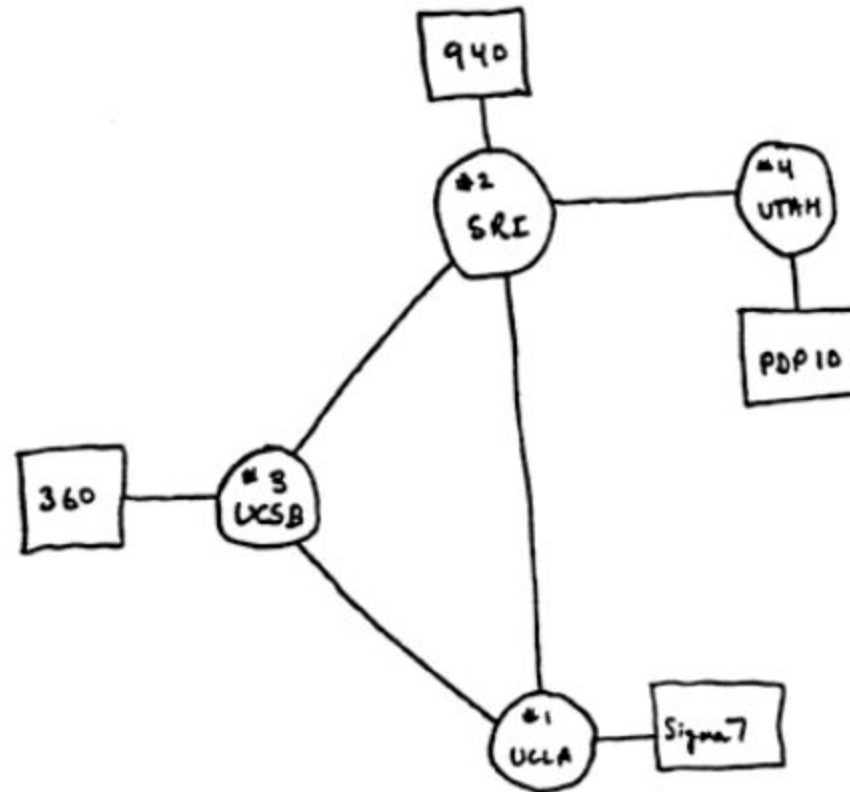
Sobre o IX.br

- Um IX pode ter diversos pontos aos quais os Sistemas Autônomos podem se conectar. Sua estrutura pode ser distribuída geograficamente, na região que abrange.
- Um ponto de conexão ao IX é chamado de **PIX**.
 - Como exemplo a estrutura do IX.br em São Paulo:



Como a Internet surgiu?

- 1969 - ARPANET



ARPANET

- Projeto financiado pela DARPA (Agência para projetos de pesquisa avançados em defesa) do DoD (departamento de defesa) estadunidense.
- Comutação de pacotes
- Busca por uma rede resiliente, que pudesse resistir à destruição de alguns de seus componentes
- Projeto realizado por universidades e centros de pesquisa
- A rede interconectou, em primeiro lugar, as universidades que faziam parte do projeto, e desenvolveu-se com um perfil muito mais acadêmico, do que militar

Governança da Internet

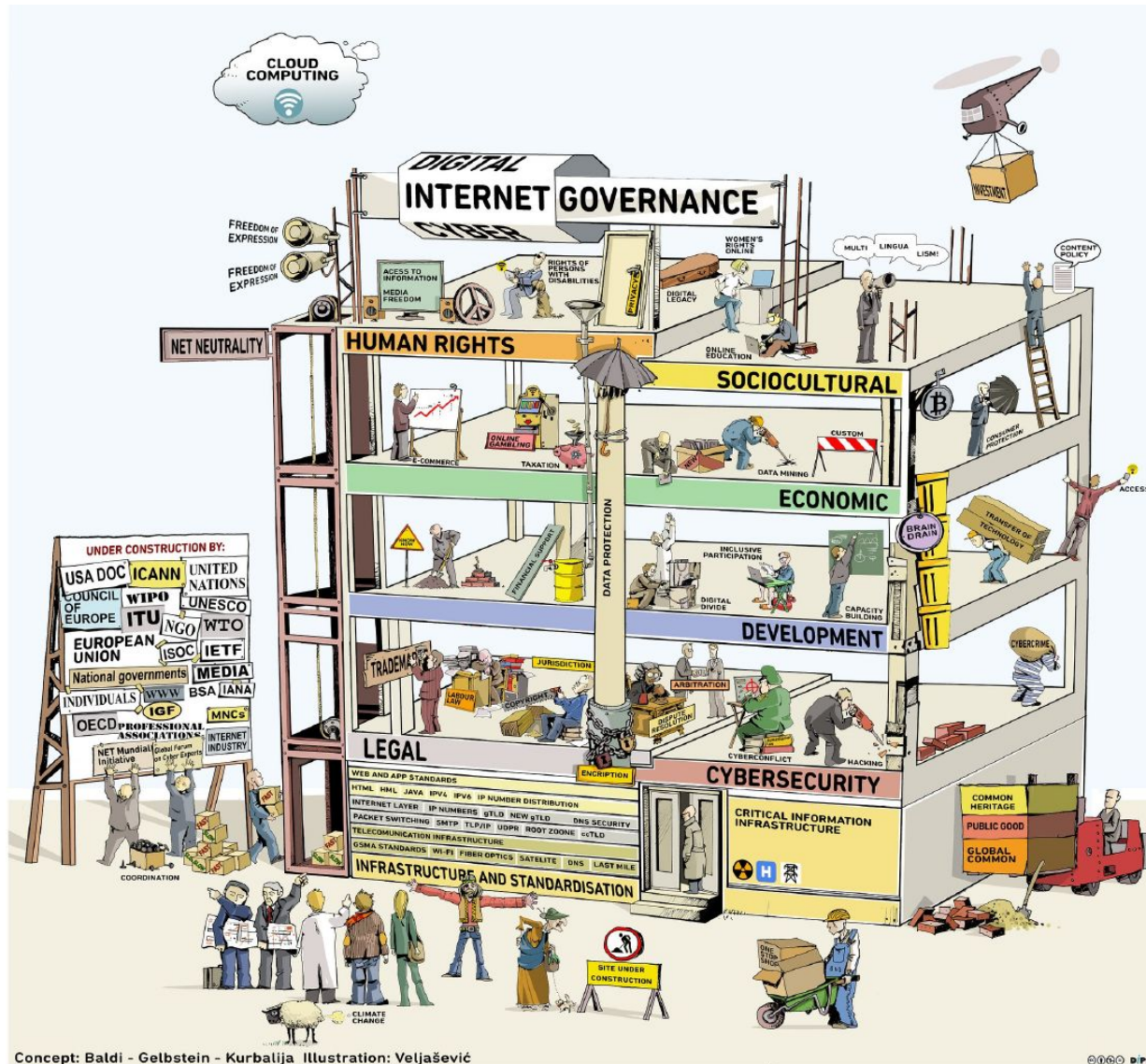
- A Internet nasceu de um projeto militar, contudo, evoluiu de uma forma mais próxima a um projeto acadêmico, em seus primeiros anos.
- A Internet evoluiu, como uma rede:
 - Livre
 - Aberta
 - Para todos

Governança da Internet

- É comum dizer que a Internet é:
 - Livre
 - Descentralizada
 - Neutra
 - Sem fronteiras geográficas
- Isso significa que ninguém a controla?
- Mesmo?



Governança da Internet

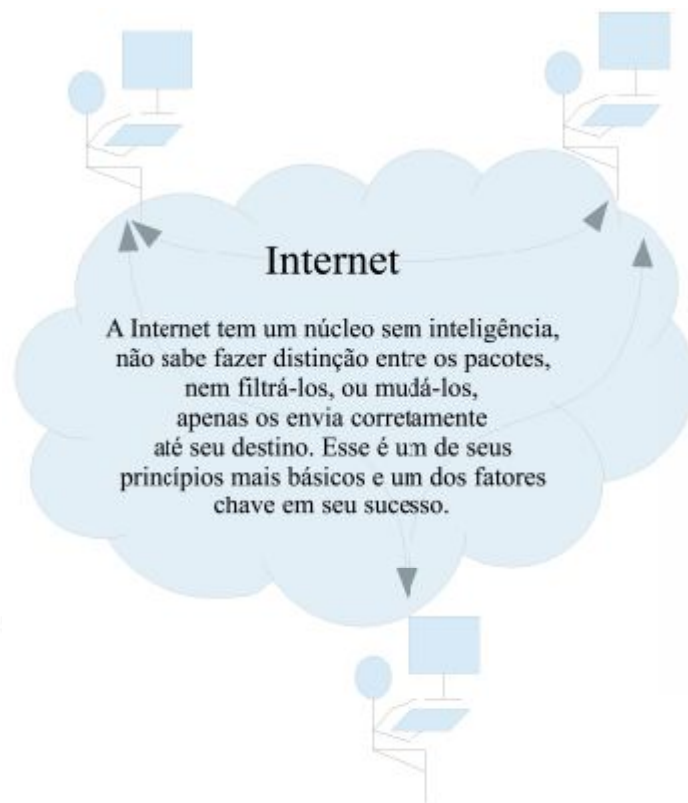


Concept: Baldi - Gelbstein - Kurbalija Illustration: Veljašević

© 2010 DPL0

Princípios básicos

- O **IP** permite que **qualquer dispositivo na Internet comunique-se diretamente com qualquer outro**.
- **O núcleo da rede só cuida do encaminhamento dos pacotes**. Não há, nem deve haver, filtros outros mecanismos complexos no *core*. Isso simplifica, facilita sua operação.
- **A inteligência**, os protocolos complexos, as novas funcionalidades, são implementados **nas extremidades**, por qualquer um, sem precisar pedir permissão a terceiros. Não há um regulador central, ou uma empresa controlando o núcleo da rede (que é neutro). Então **não é preciso pedir permissão para a inovação**, para criar novas aplicações!
- Os pacotes de pequenas empresas ou “startups” são tratados da mesma forma pelo núcleo do que pacotes de empresas já consolidadas, **dando chance aos novos entrantes!**



O que é Governança da Internet?

- No geral, ao menos duas grandes abordagens:
 - **Abordagem restrita:** a governança da Internet trata apenas da coordenação técnica e definição de regras para os chamados “**recursos críticos da Internet**” (governança **DA** Internet)
 - **Abordagem ampliada:** amplia o escopo da governança da Internet para uma variedade de temas de política pública relacionados com a própria existência da Internet e sua inserção na sociedade (governança **NA** Internet)
- Os **recursos críticos** são aqueles sem os quais a Internet não se sustenta. Não há uma definição única do que sejam os recursos críticos, mas em geral dizem respeito a nomes, números e protocolos.

Governança da Internet

Governança da Internet é o desenvolvimento e a execução pelos **Governos, sociedade civil e iniciativa privada**, em seus respectivos papéis, de princípios, normas, regras, procedimentos decisórios e programas compartilhados que delineiam a evolução e o uso da Internet



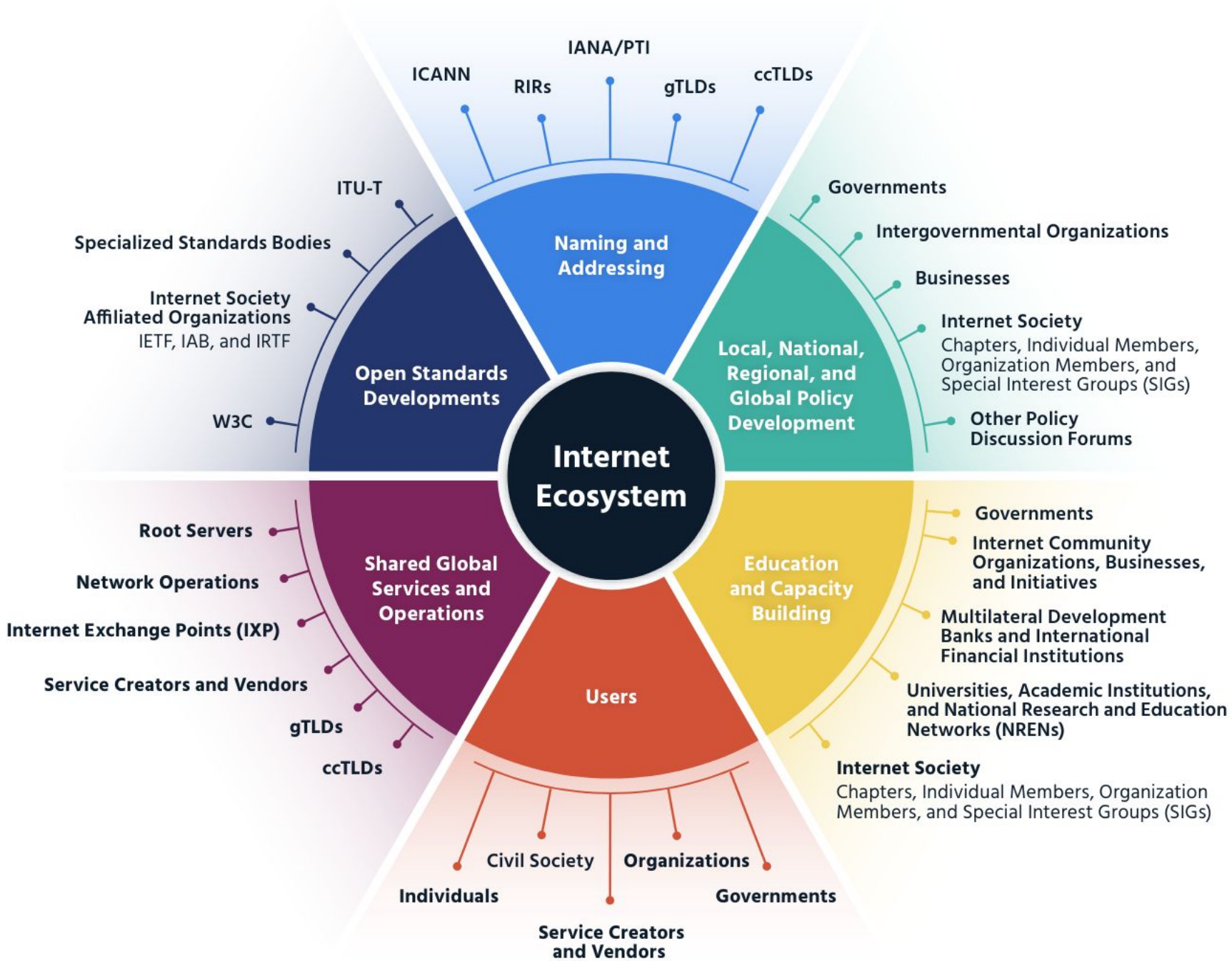
iana

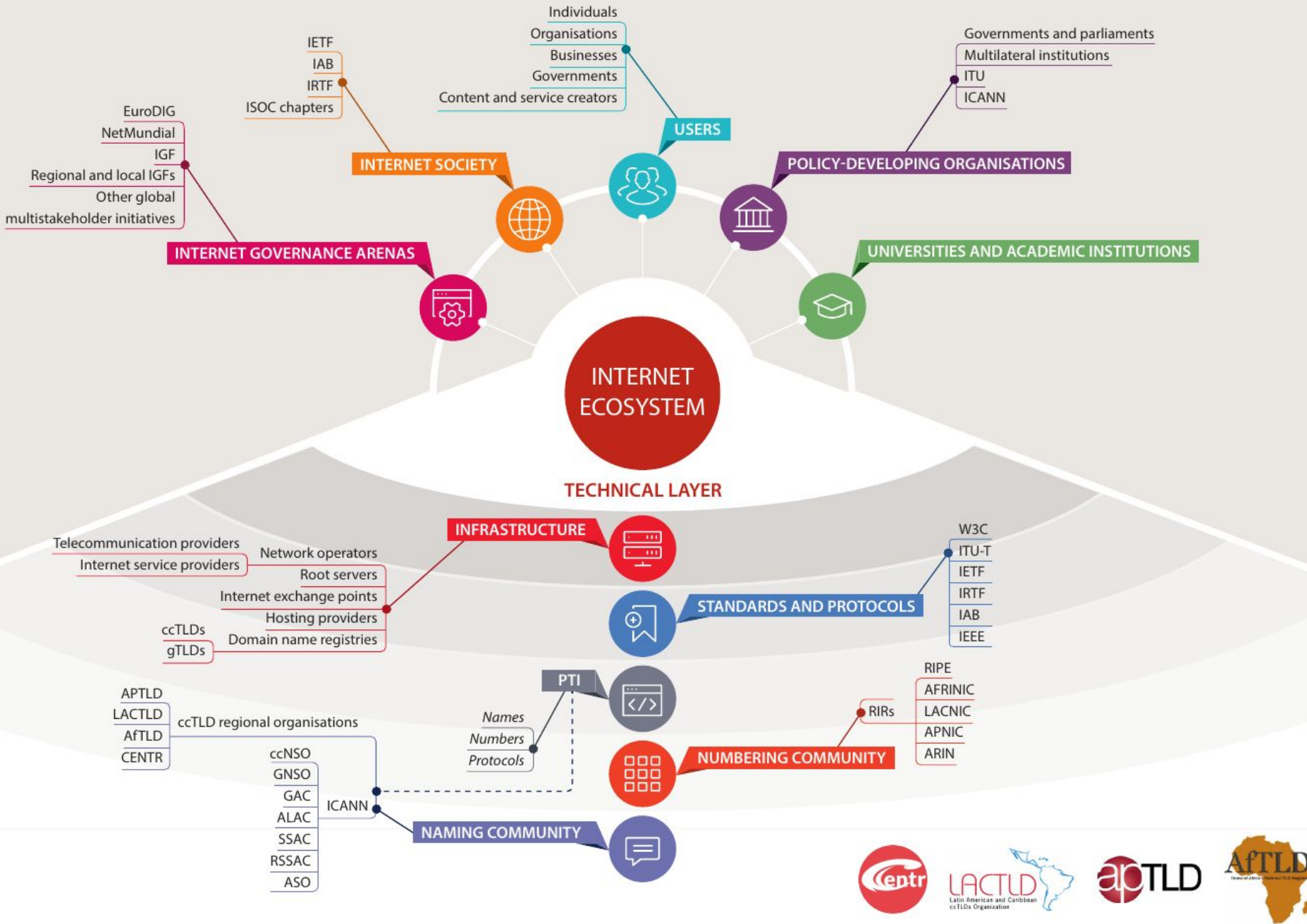
Internet Assigned Numbers Authority



Comitê Gestor da Internet no Brasil







Coordenação dos nomes

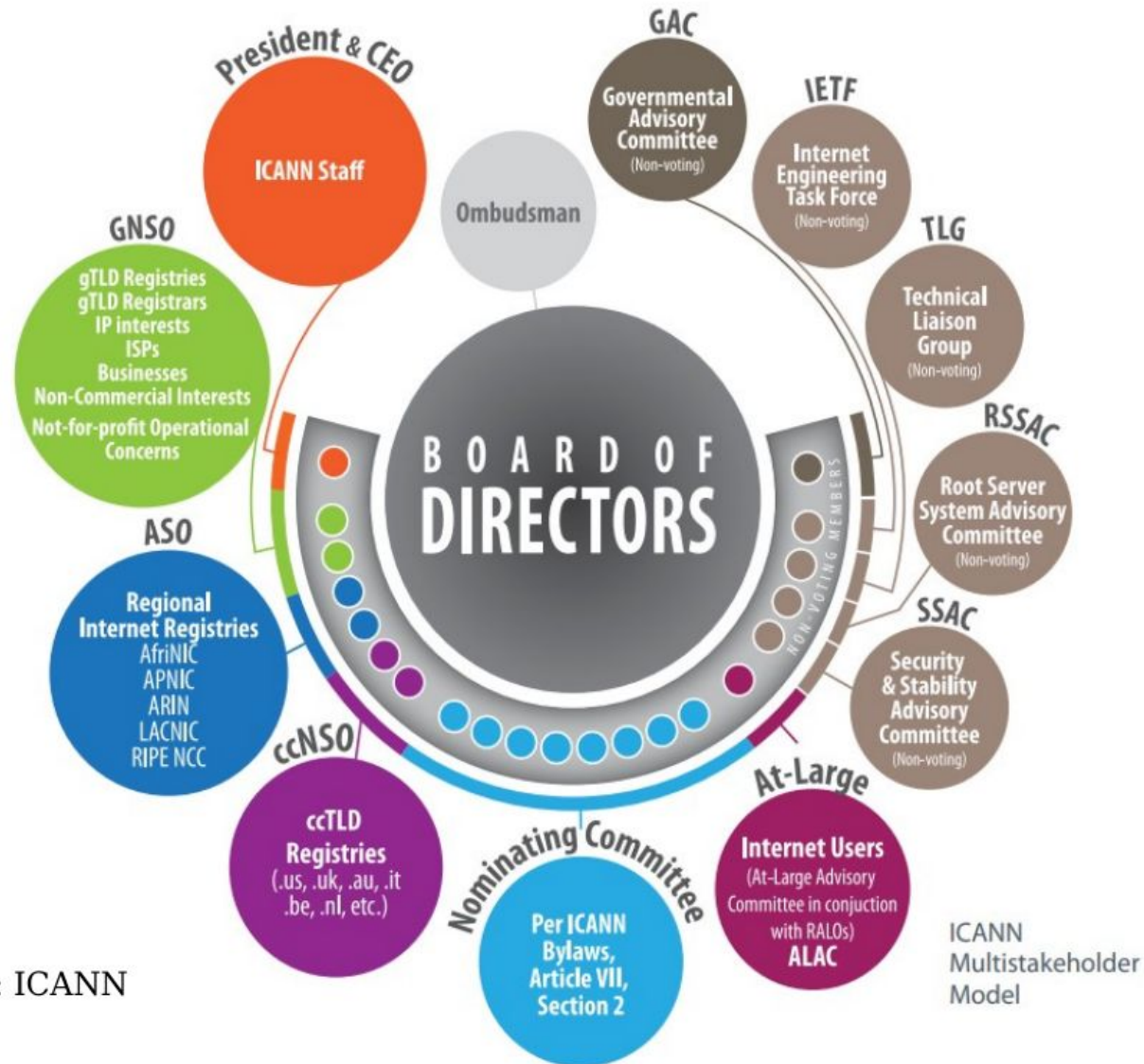
- ICANN
 - Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
 - Coordena os nomes de domínios
 - Suporta a IANA



Coordenação dos nomes

- **ccTLD (country code Top-Level Domain)**
 - .br .us .tv .co
- **gTLD (generic Top-Level Domain)**
 - .com .net .gov
- **sTLD (sponsored Top-Level Domain)**
 - .job .museum .aero
- **IDN ccTLD (Internationalized country code Top-Level Domain)**
 - arábico, japonês, grego, chines

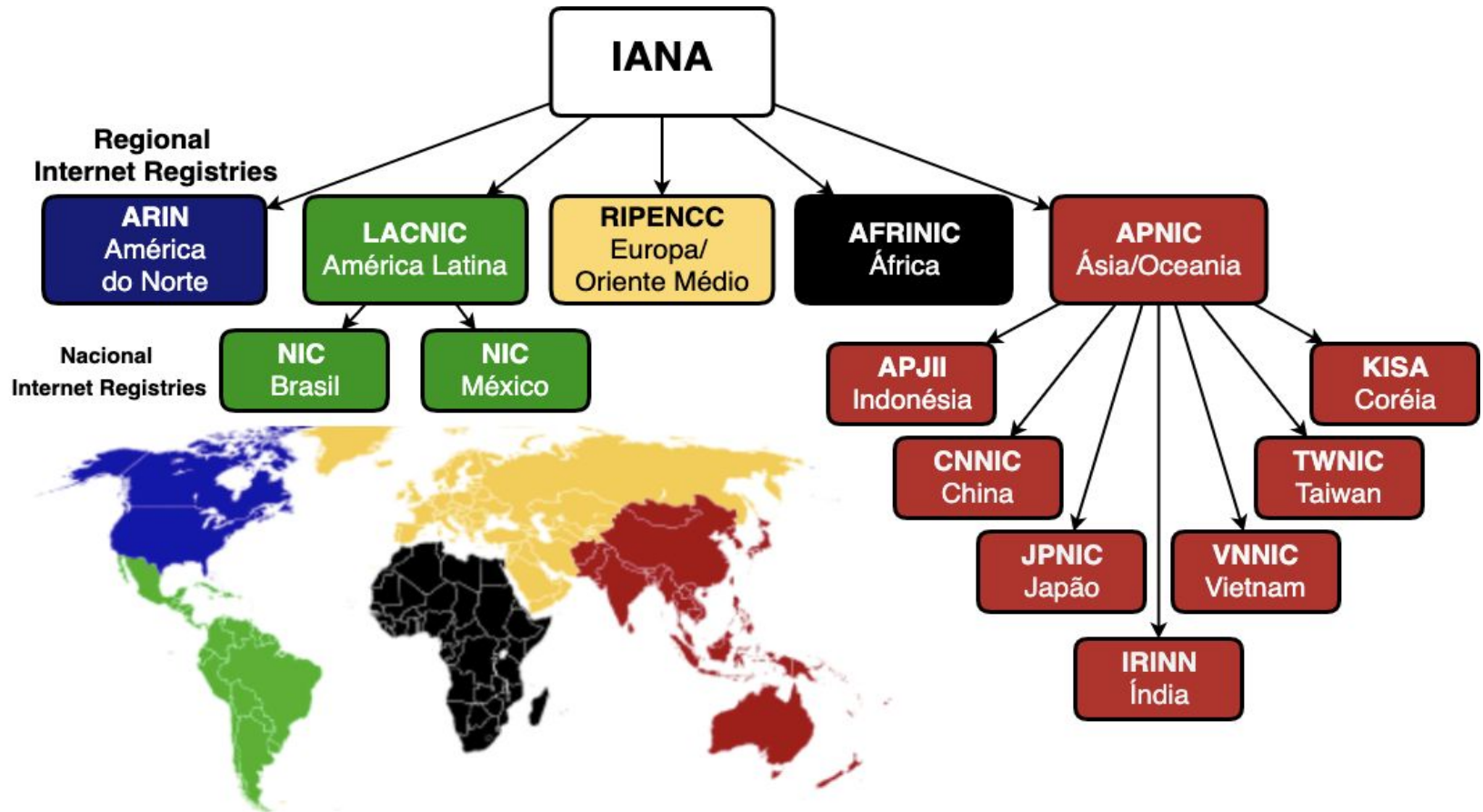
Coordenação dos nomes



Fonte: ICANN

Coordenação dos números

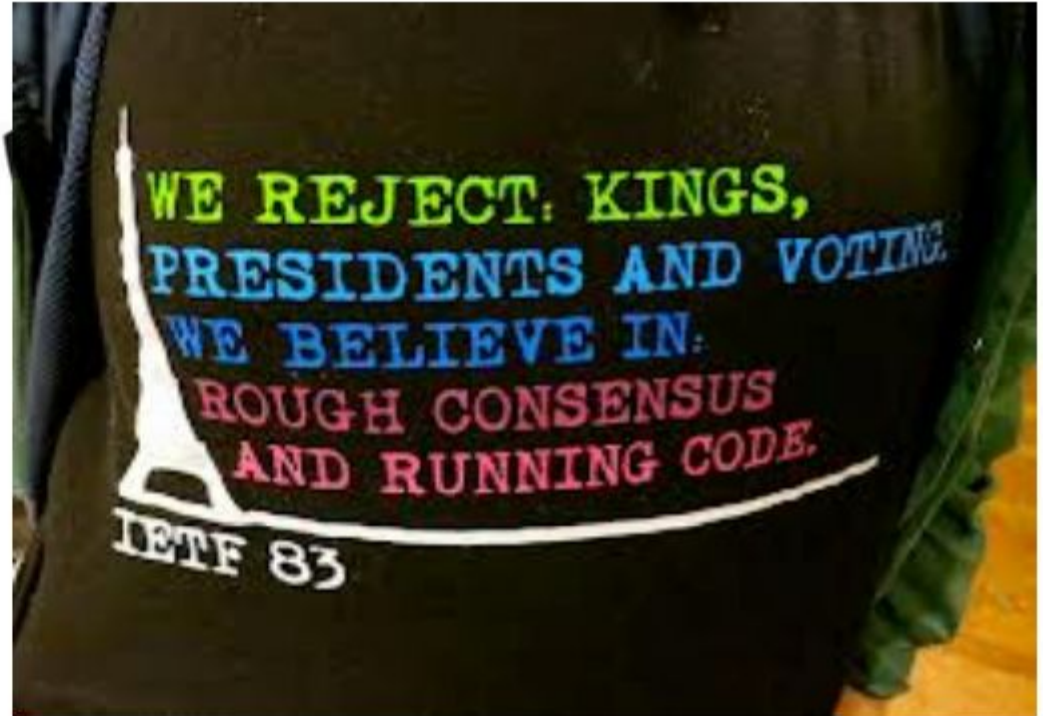
- IANA, Registros Regionais e Nacionais.



Coordenação dos números

- **Recursos Numeração Internet**
- Blocos de endereços IPs e números de Sistemas
 - Autônomos (ASN)
 - Únicos e globais
 - Distribuição coordenada e hierárquica
 - Princípios básicos: conservação, roteabilidade, registro de informação
 - Distribuição com base em regras/políticas
 - Justificada
 - Recursos não são possessões
 - Conceitos básicos comuns em todas regiões
 - Regras propostas e discutidas pela comunidade

Padrões tecnológicos



“Nós rejeitamos reis, presidentes e votação. Nós acreditamos em um consenso aproximado e em código que funciona.”

Padrões tecnológicos

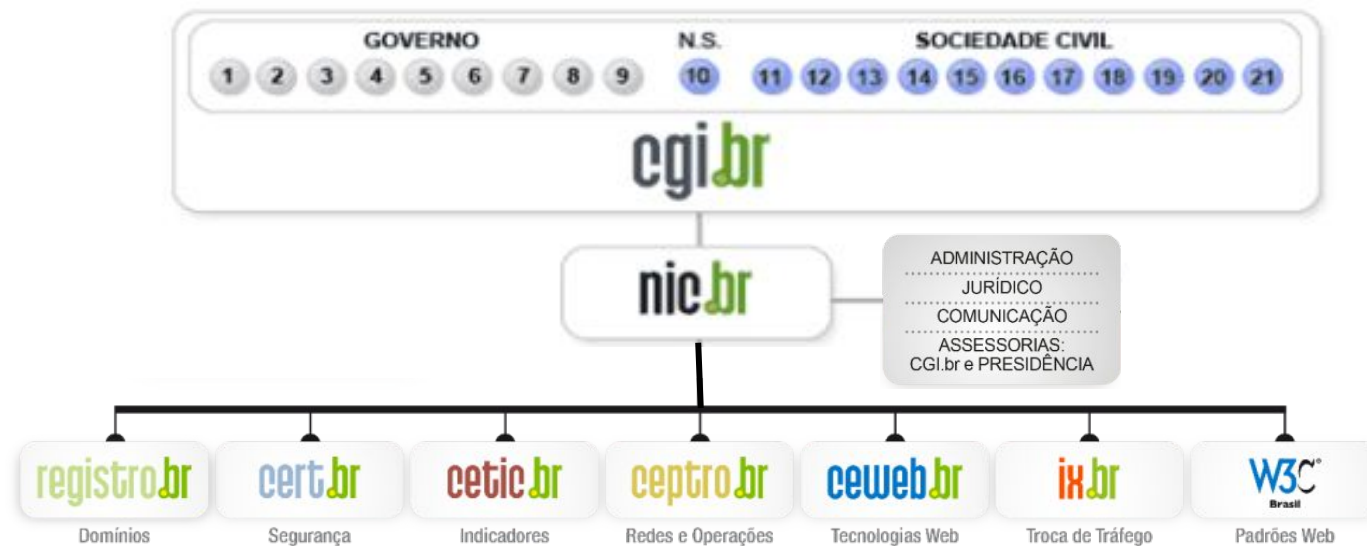
- “We make the net work!”
- Padrões Abertos, baseados em consenso



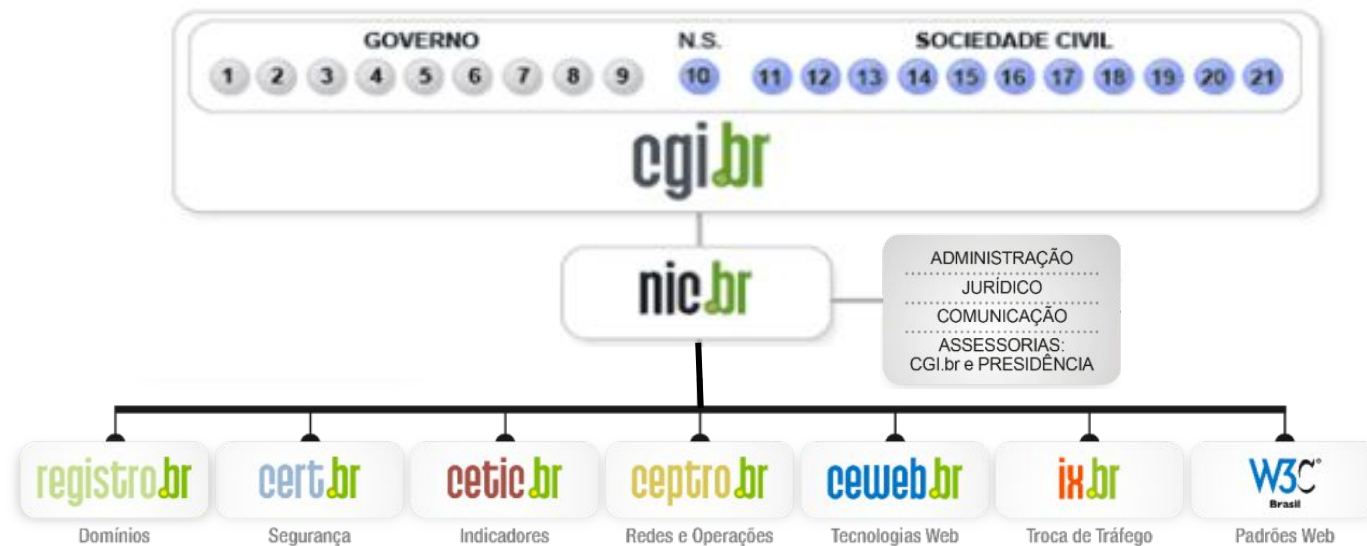
A Internet Society

- A **Internet Society** (ISOC) é uma associação sem fins lucrativos, criada em 1992, com atuação internacional.
- A missão da **Internet Society** é garantir que a **Internet mundial**, bem como as tecnologias que lhe servem de base, evoluam de forma **aberta e benéfica**, e que ela seja cada vez mais **universal**. Para isso procura exercer liderança nos assuntos relacionados aos padrões tecnológicos, à educação e a outros temas relevantes.





O **Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br)** foi criado pela **Portaria Interministerial nº 147, de 31 de maio de 1995**, alterada pelo **Decreto Presidencial nº 4.829, de 3 de setembro de 2003**, para coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados



9 representantes do Governo

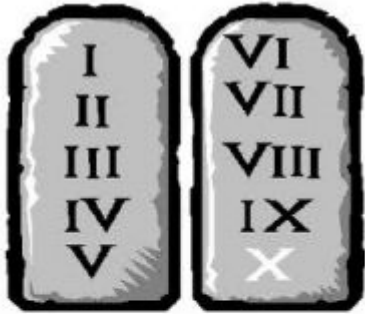
1 Notório Saber

4 representantes do Setor Privado

4 representantes do Setor Sem fins lucrativos

3 representantes da Setor Científico e Academia

Princípios para a Internet no Brasil



1. Liberdade, privacidade e direitos humanos
2. Governança democrática e colaborativa
3. Universalidade
4. Diversidade
5. Inovação
6. Neutralidade da rede
7. Inimputabilidade da rede
8. Funcionalidade, segurança e estabilidade
9. Padronização e interoperabilidade
10. Ambiente legal e regulatório

Marco Civil

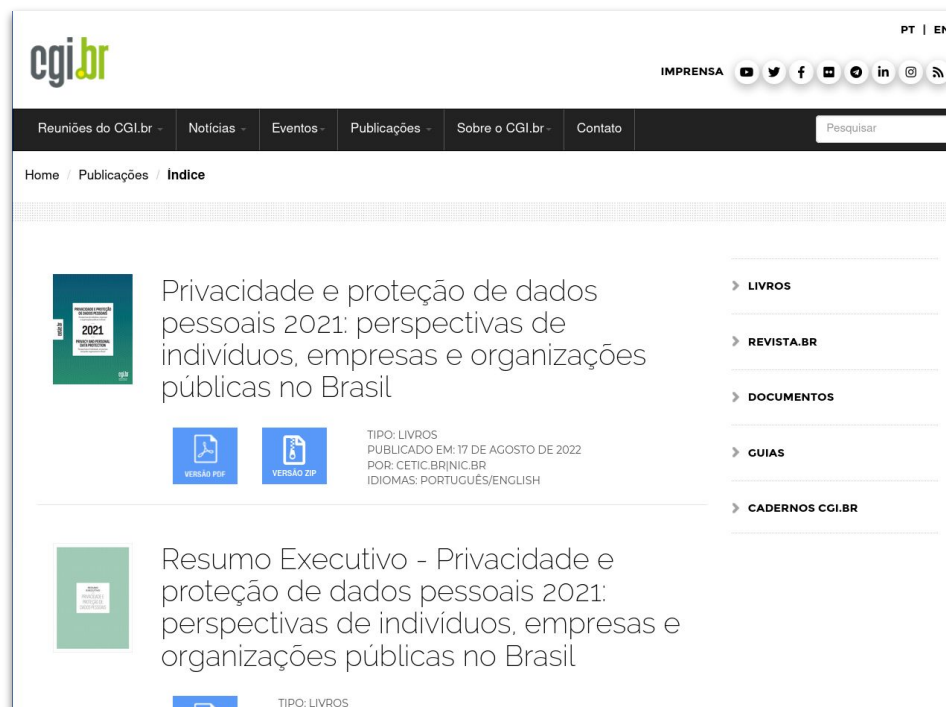
- O Marco Civil reiterou e reforçou a centralidade do CGI.br na governança da Internet no Brasil, com menções diretas à atuação do Comitê tanto no texto da Lei quanto no Decreto



<https://youtu.be/8DdaC93O9Yw>

Processo

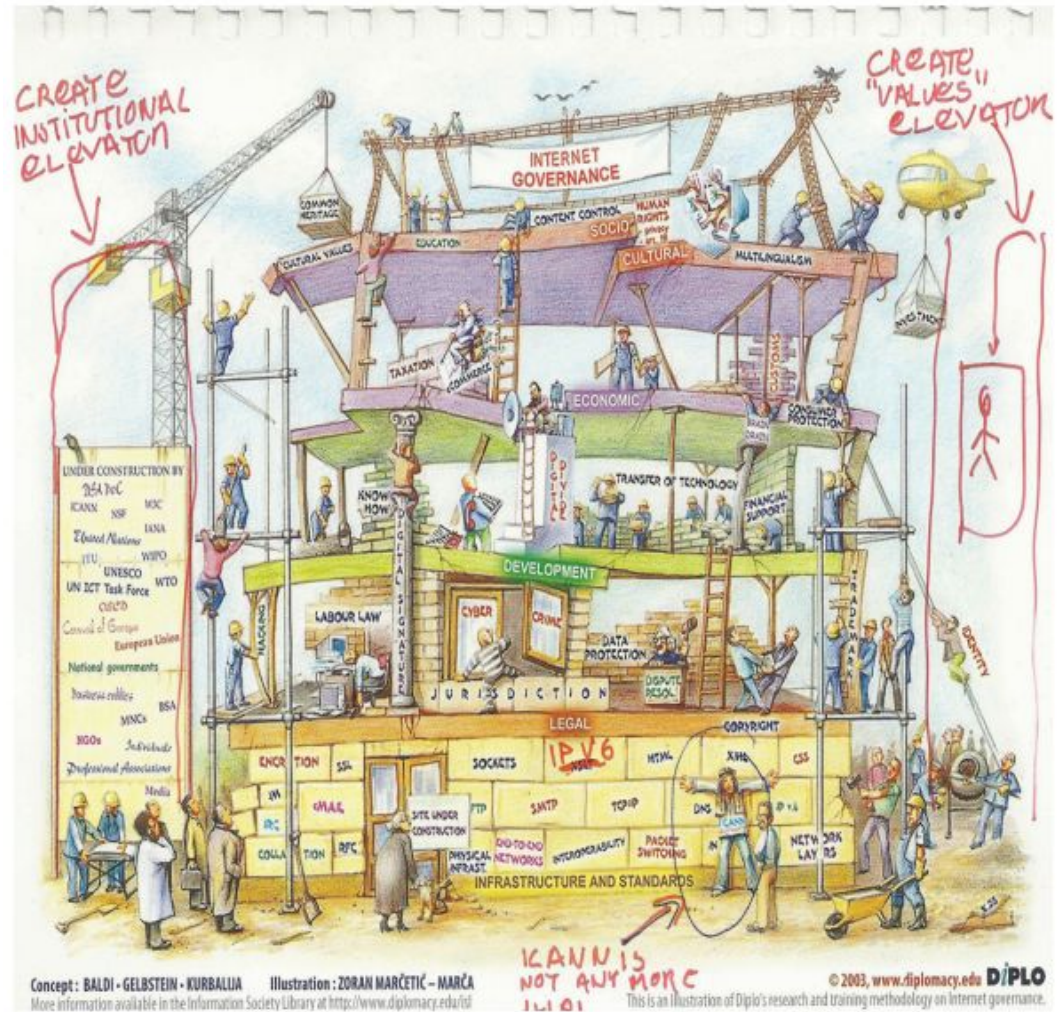
- O CGI.br realiza reuniões mensais do pleno do Comitê e se comunica por uma lista de discussão em que os 21 membros podem se manifestar sobre os assuntos do Conselho
- Pautas, atas, notas, resoluções e outros tipos de documentação ficam disponíveis no sítio do CGI.br



The screenshot displays the CGI.br website interface. At the top, there is a navigation bar with the CGI.br logo, language options (PT | EN), and social media icons. Below this is a secondary navigation bar with links for 'Reuniões do CGI.br', 'Notícias', 'Eventos', 'Publicações', 'Sobre o CGI.br', and 'Contato', along with a search box. The main content area shows a breadcrumb trail 'Home / Publicações / Índice' and a featured publication card. The card includes a book cover image, the title 'Privacidade e proteção de dados pessoais 2021: perspectivas de indivíduos, empresas e organizações públicas no Brasil', and options for 'VERSÃO PDF' and 'VERSÃO ZIP'. It also lists metadata: 'TIPO: LIVROS', 'PUBLICADO EM: 17 DE AGOSTO DE 2022', 'POR: CETIC.BR/NIC.BR', and 'IDIOMAS: PORTUGUÊS/ENGLISH'. To the right of the card is a vertical menu with expandable sections for 'LIVROS', 'REVISTA.BR', 'DOCUMENTOS', 'GUIAS', and 'CADERNOS CGI.BR'. Below the featured card, another card for the same publication is partially visible, along with the text 'TIPO: LIVROS'.

Outros elementos?

- O Internet Governance Forum é um processo para a discussão de todos os elementos pertinentes à Governança da Internet, coordenado pela ONU.



Dúvidas?



Obrigado !!!

nic.br egi.br

www.nic.br | www.cgi.br