



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..

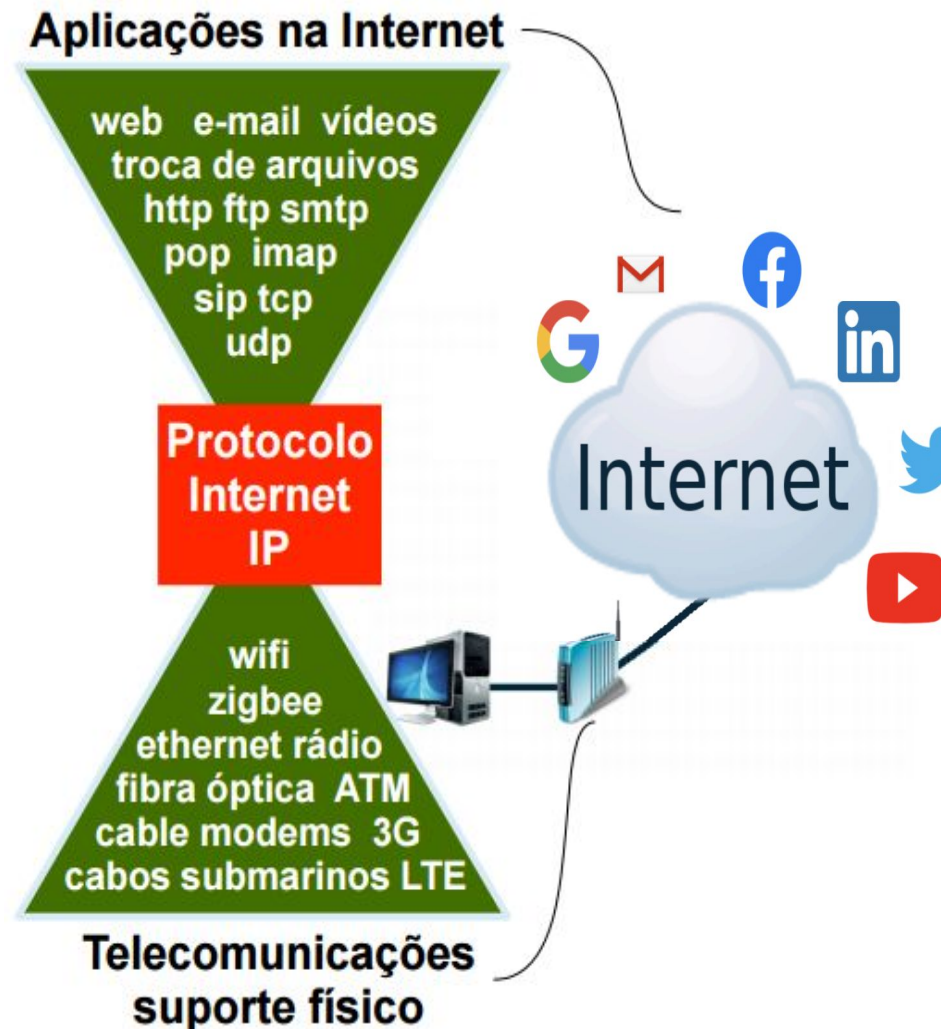
Se tiver dúvidas, ou quiser obter permissão para utilizar o material de outra forma, entre em contato pelo e-mail:
info@nic.br.

Como o usuário vê a Internet?



Muitas redes independentes

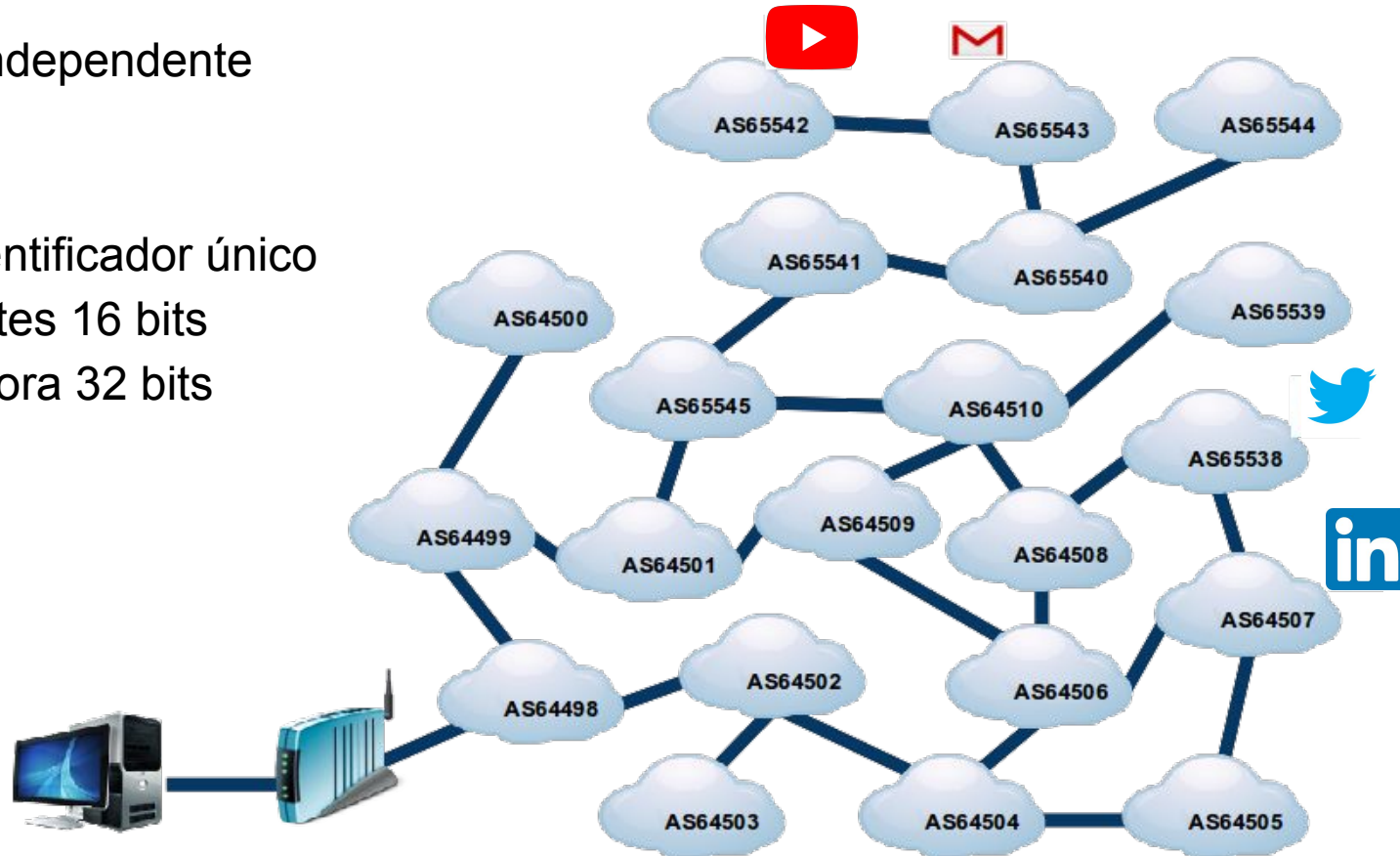
- A Internet funciona usando as tecnologias de telecomunicações convencionais.
- O **IP** ou **Protocolo Internet** oferece uma camada lógica, da qual dependem todos os demais protocolos e aplicações da rede.
- Um protocolo é um conjunto de regras de comunicação, que permitem que computadores troquem 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



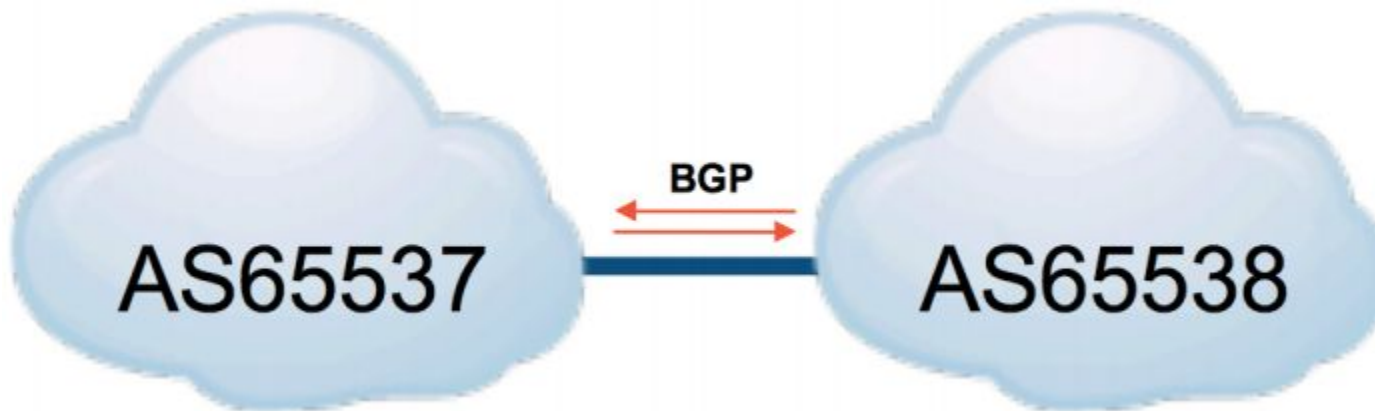
Tipos de provedores

- **Provedor de Acesso**
 - Conecta usuários finais
- **Provedor de Trânsito**
 - Conecta outros provedores
- **Provedor de Conteúdo**
 - Dispõe informação e conteúdo na rede



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



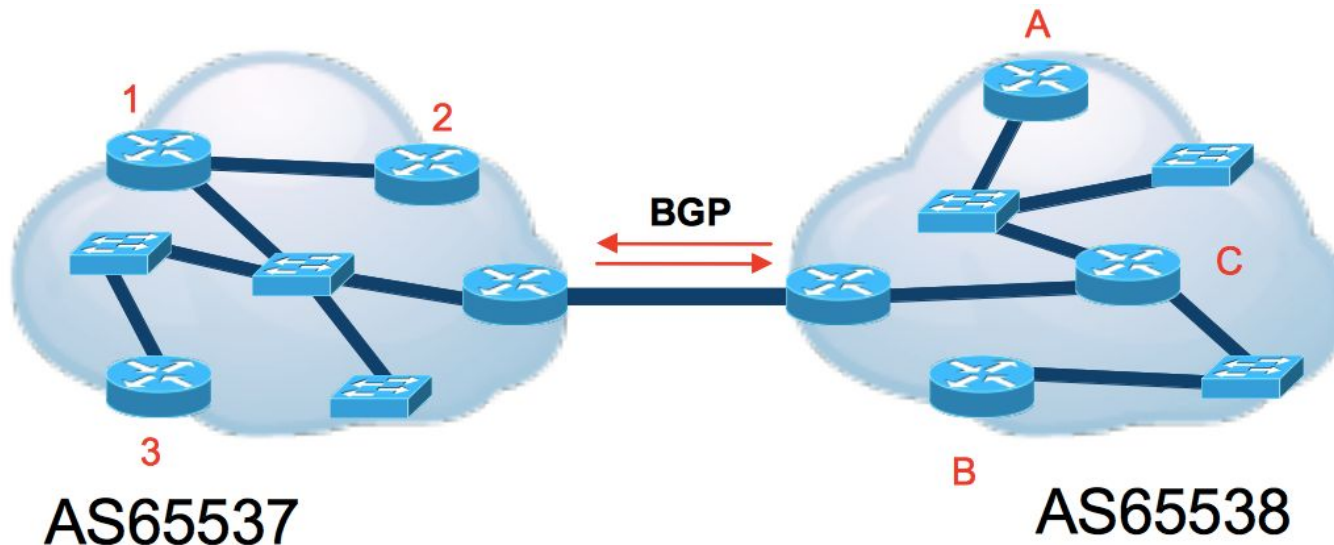
Os caminhos na Internet

- 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.



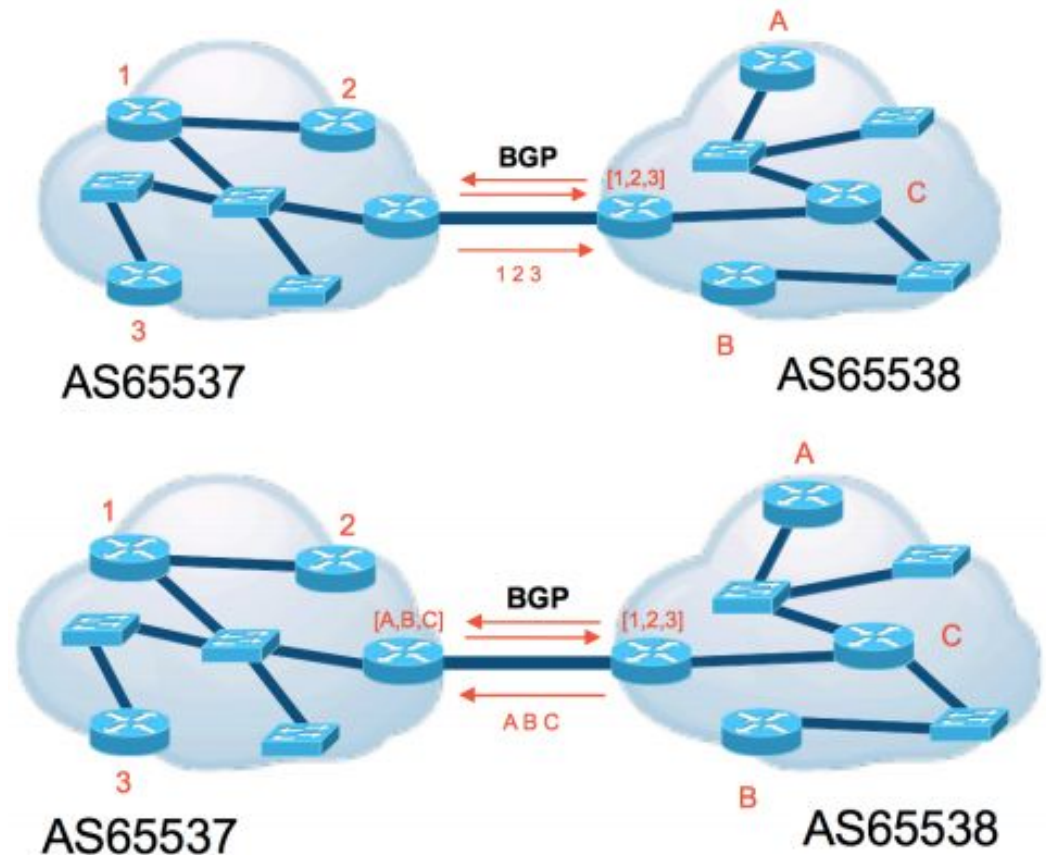
Os caminhos na Internet

- 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.



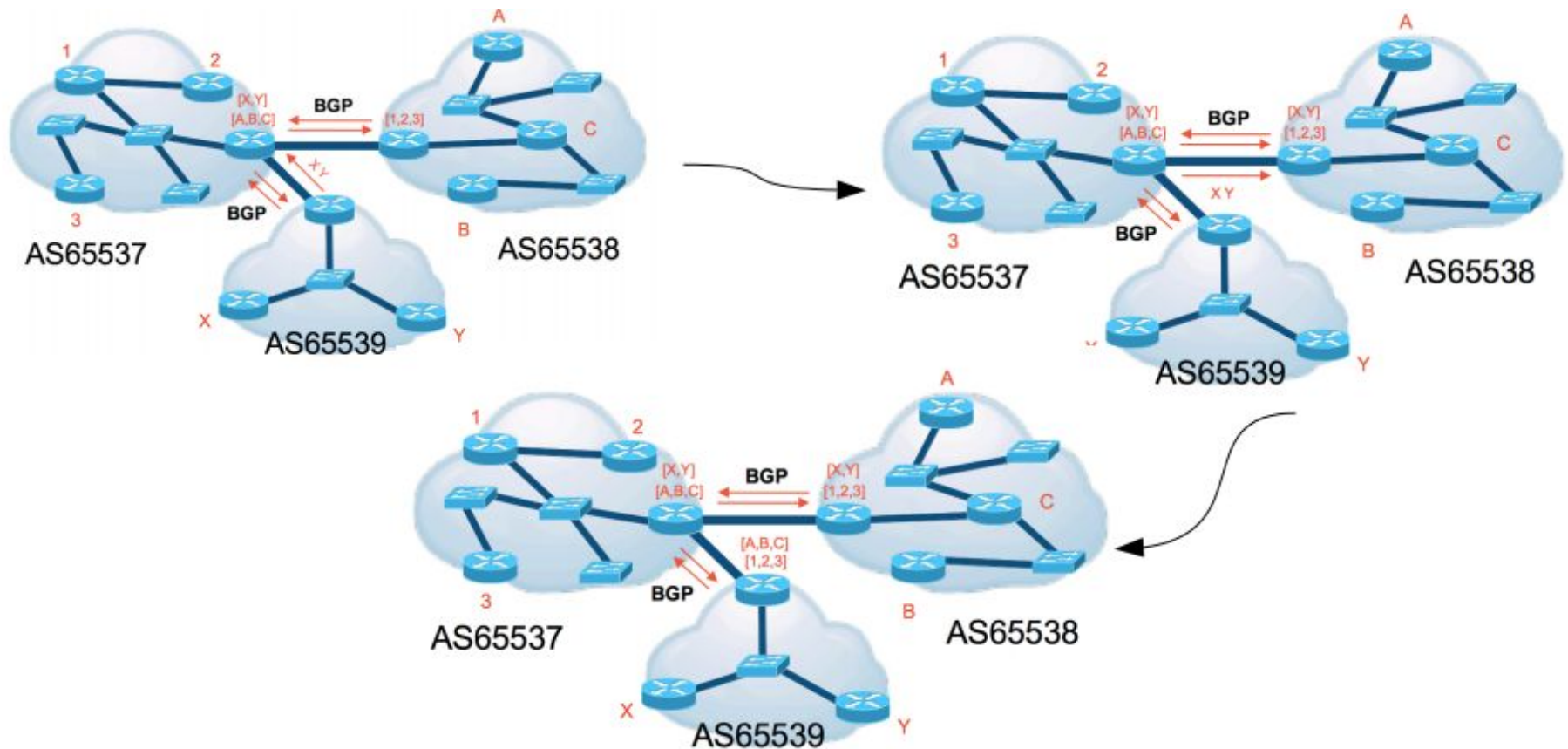
Os caminhos na Internet

- 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

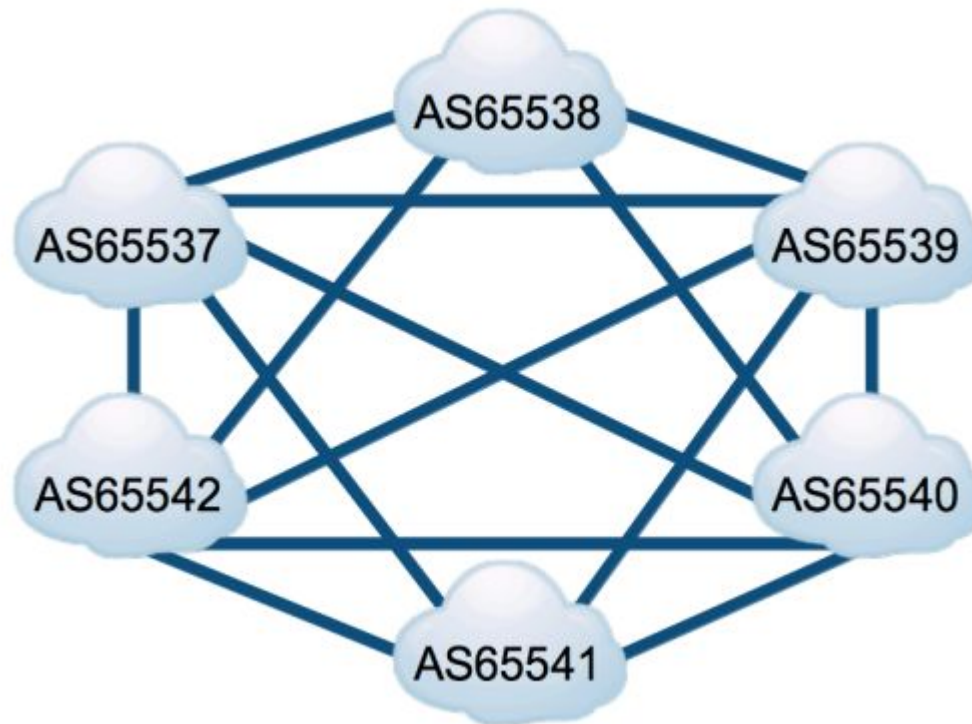
- Quando um AS fornece **trânsito** a outro, significa que ele oferece um **caminho para acessar toda a Internet**.
 - No BGP, o AS que fornece o trânsito anuncia para o outro TODOS os prefixos da Internet ou uma rota default.
- Quando dos ASes **trocamos tráfego** (fazem *peering*) **cada um oferece 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.

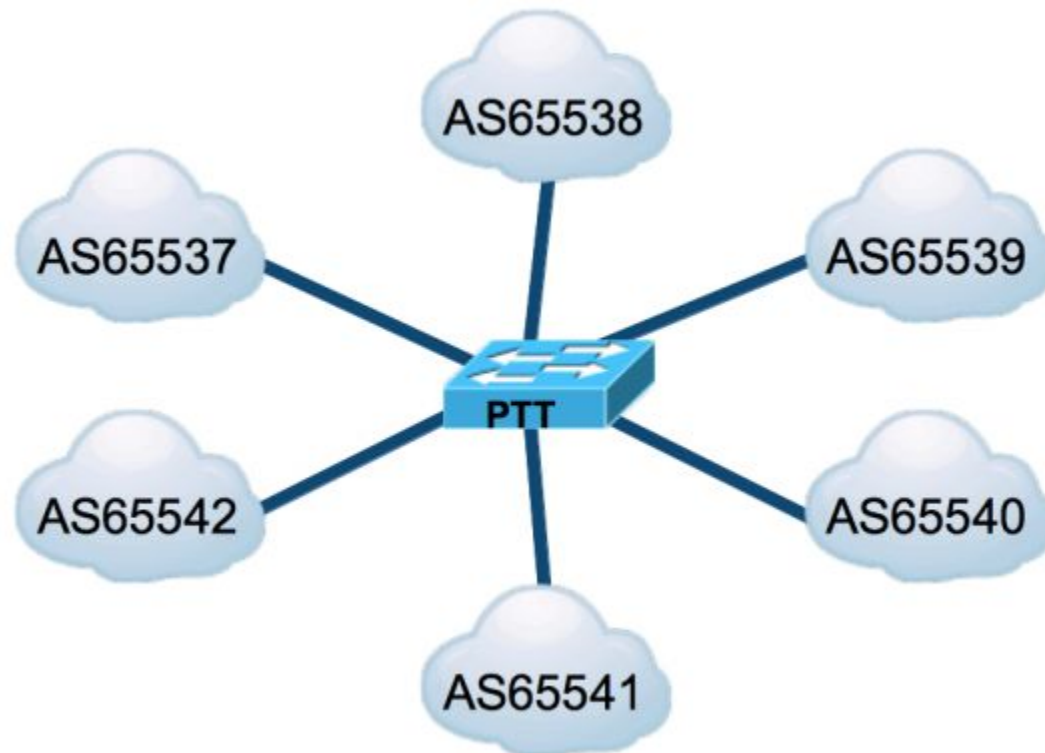
Internet Exchange (IX)

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



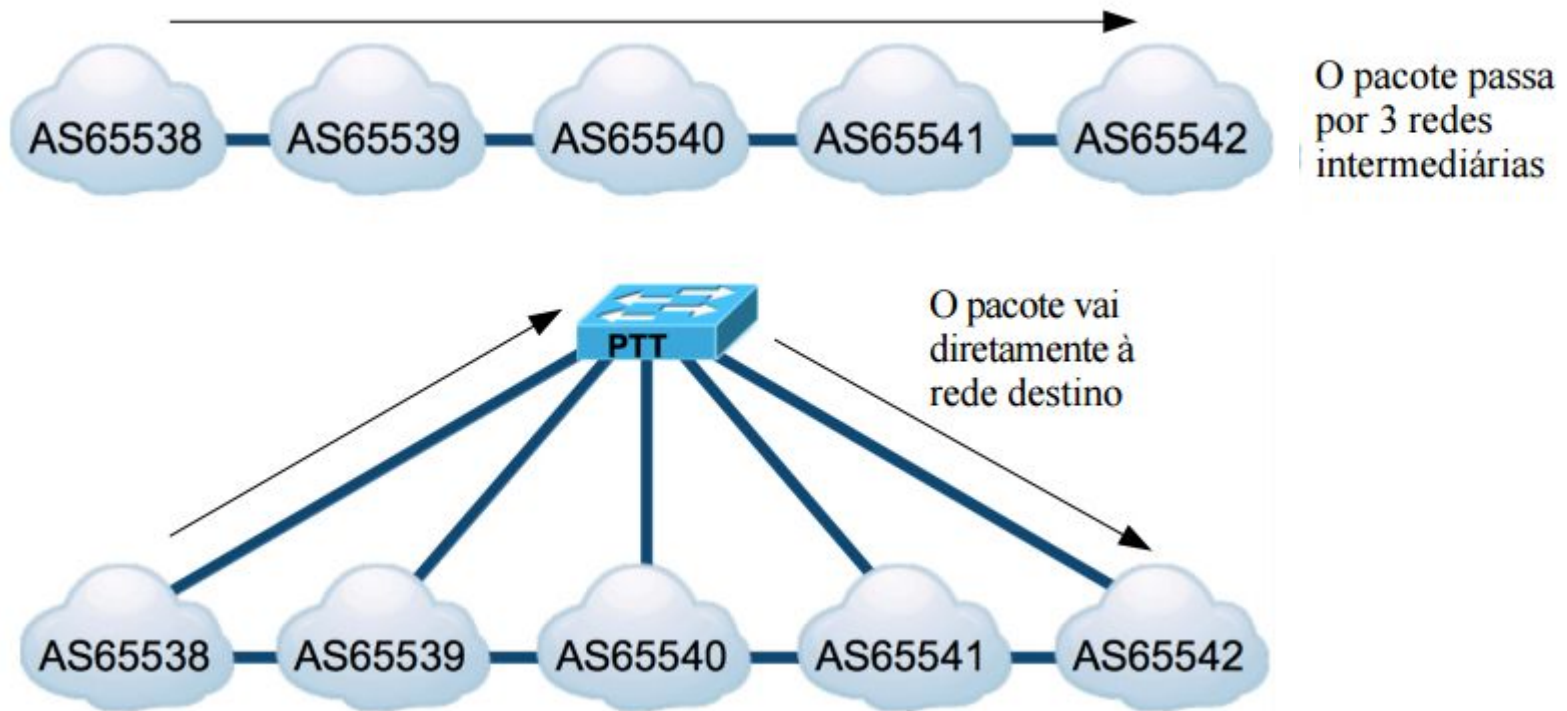
Internet Exchange (IX)

- 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.



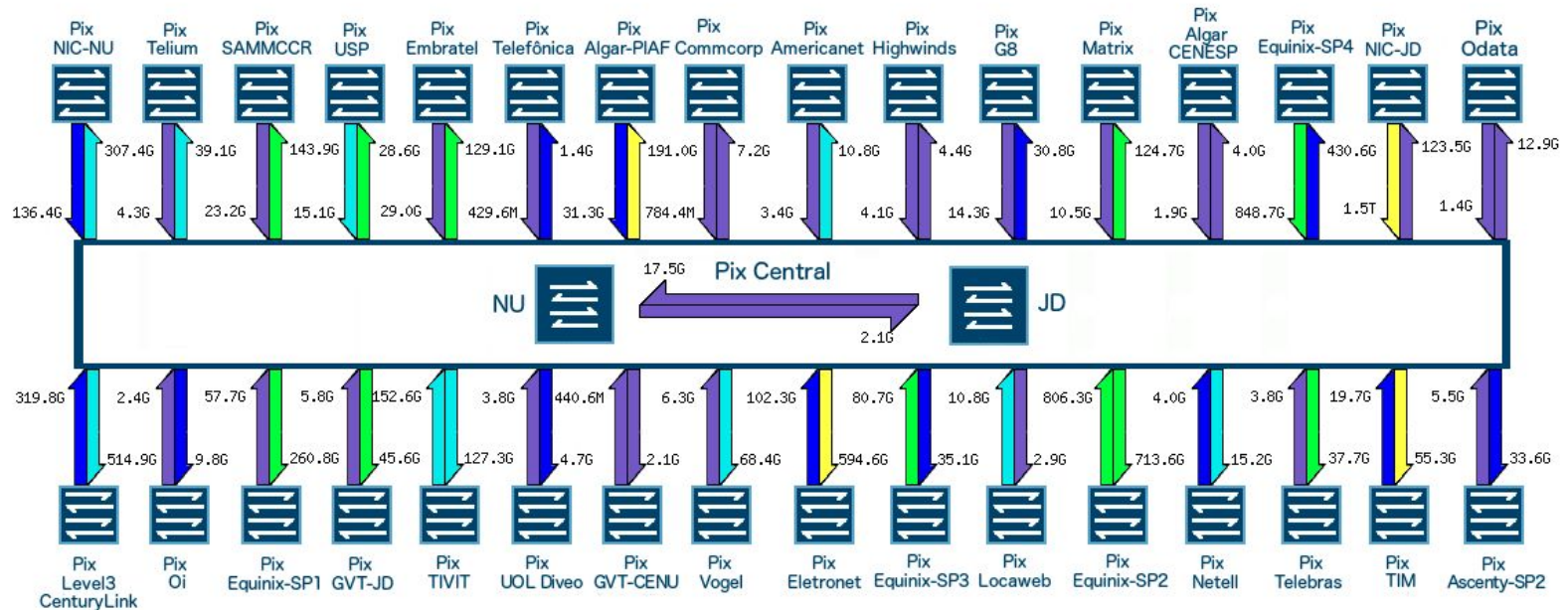
Sobre o IX.br

- 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.



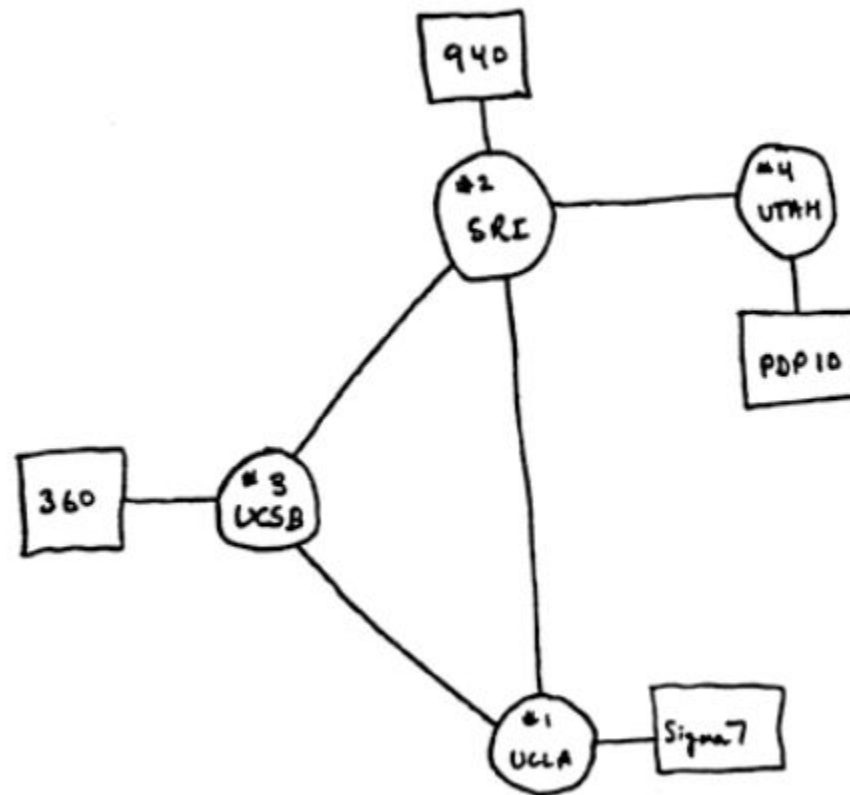
Sobre o IX.br

- 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

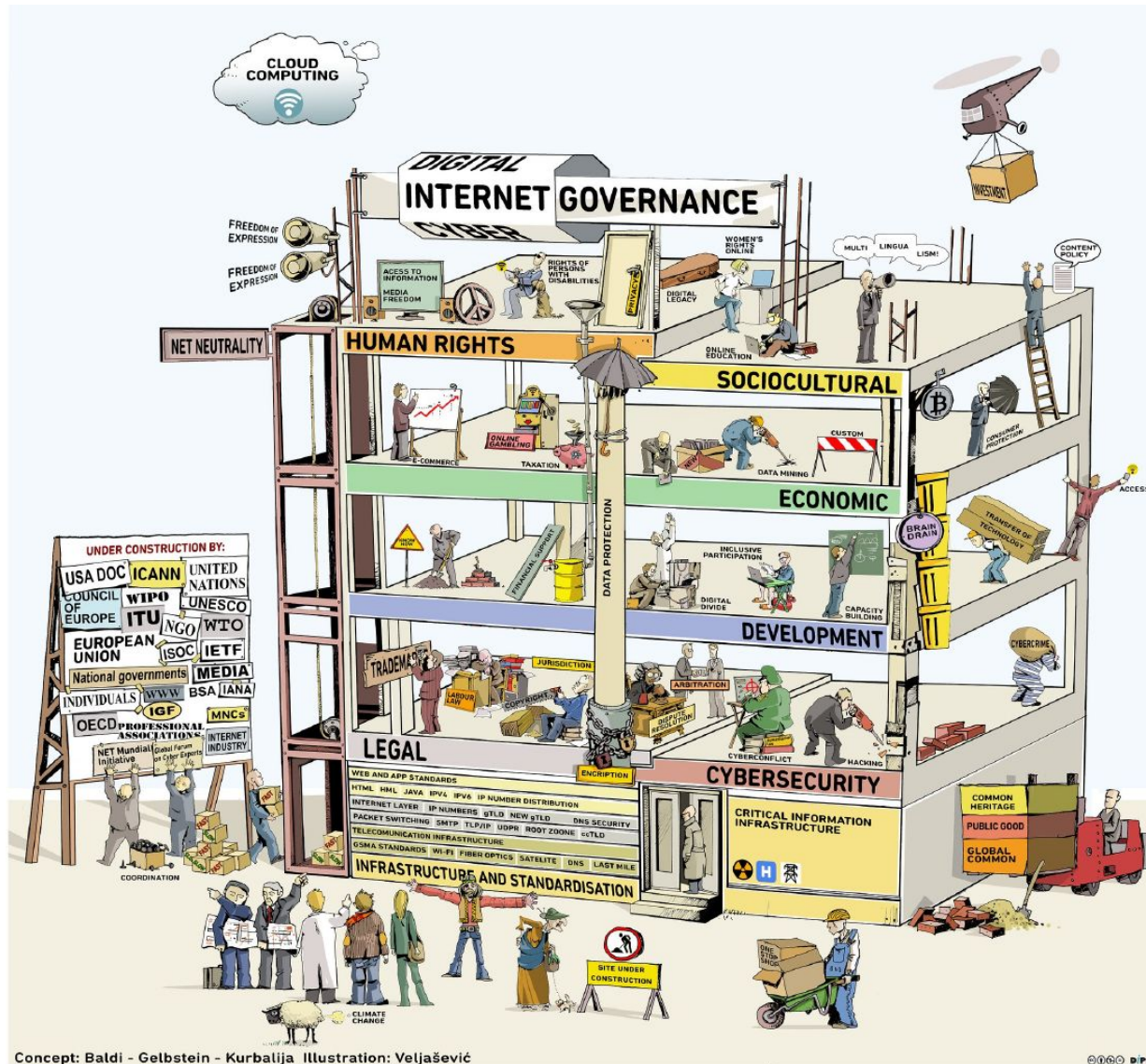
- A Internet nasceu de um projeto militar, contudo, evoluiu de uma forma mais próxima a um projeto acadêmico, em seus primeiros anos.
- A Internet evoluiu, como uma rede:
 - Livre
 - Aberta
 - Para todos

Governança da Internet

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



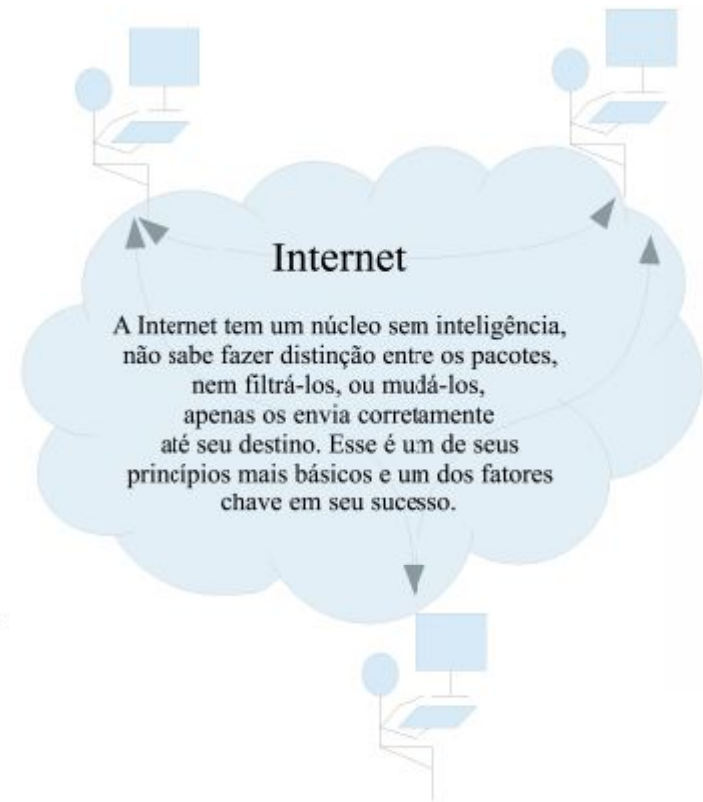
Governança da Internet



Concept: Baldi - Gelbstein - Kurbalija Illustration: Veljašević

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.

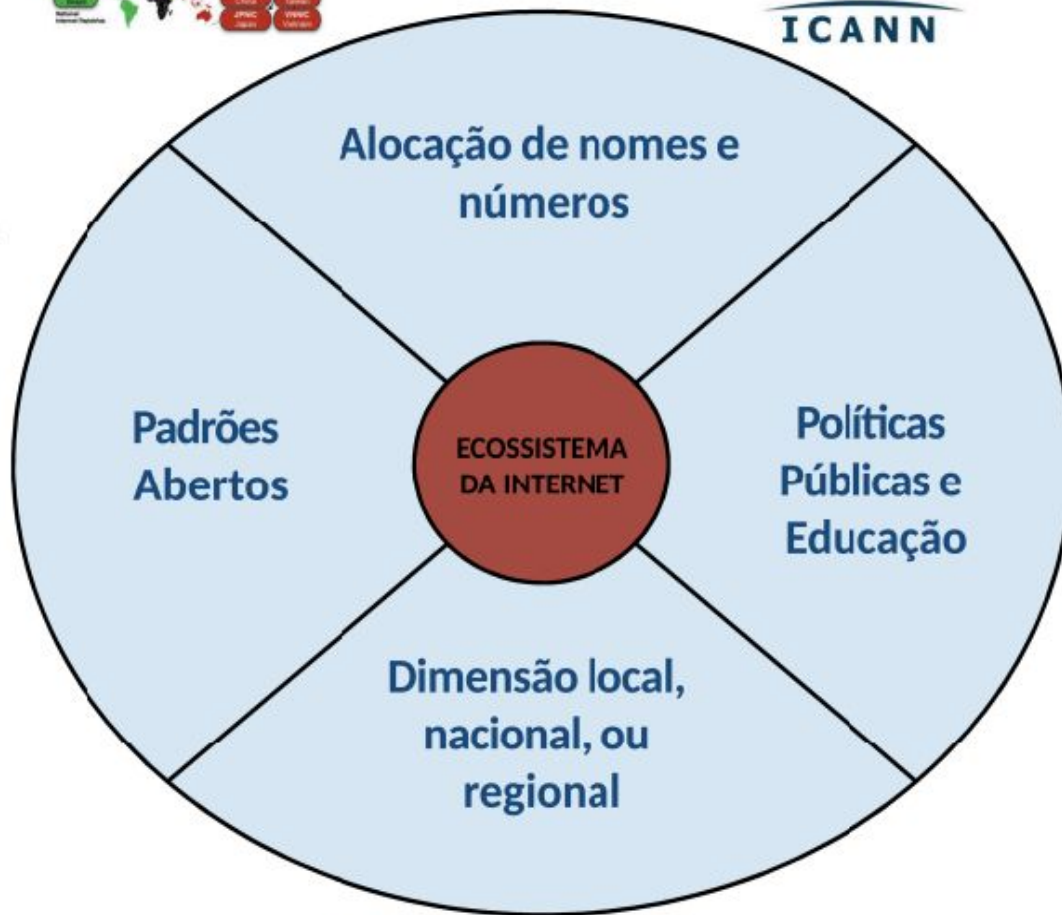
Governança da Internet

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



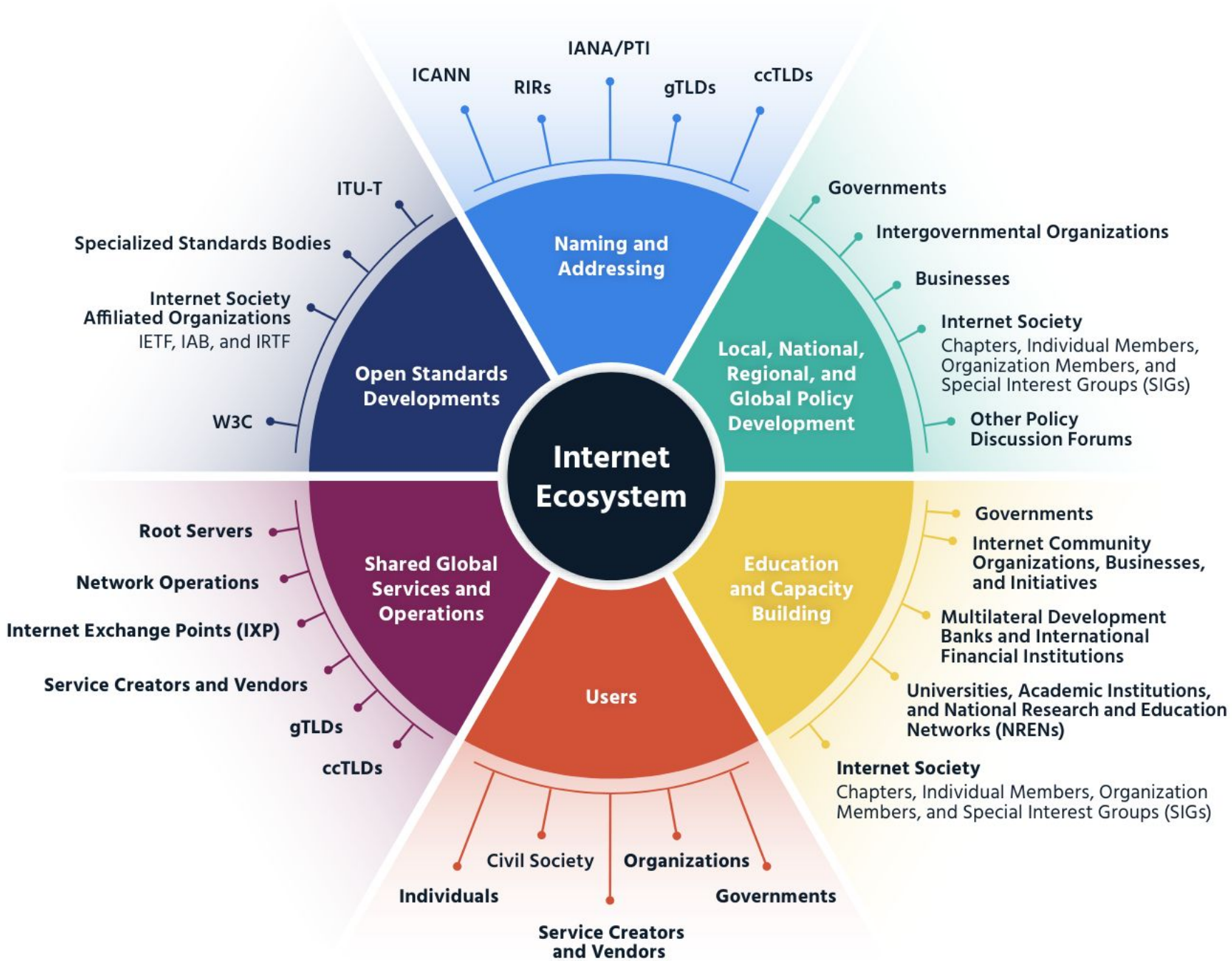
iana

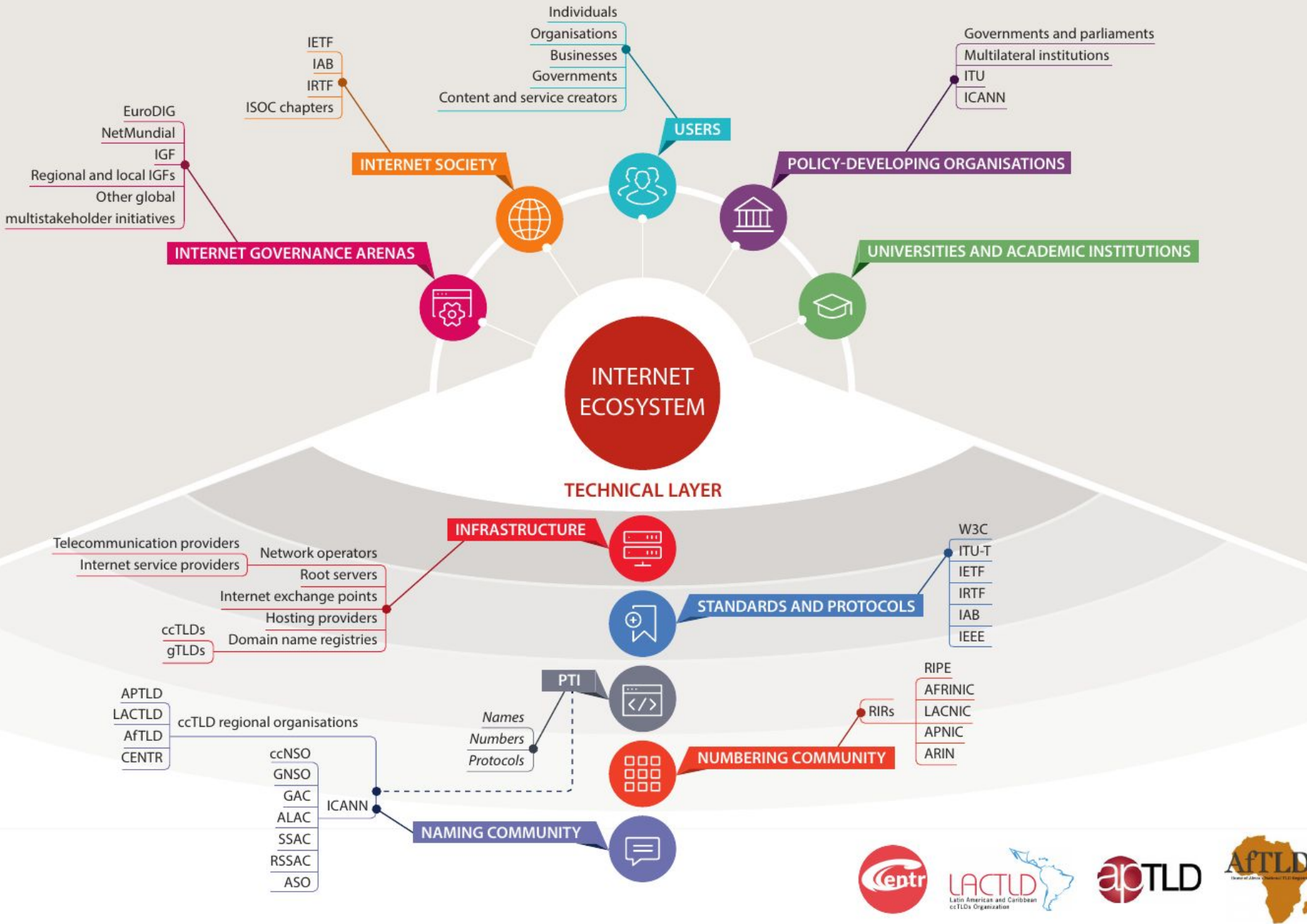
Internet Assigned Numbers Authority



Comitê Gestor da Internet no Brasil







Coordenação dos nomes

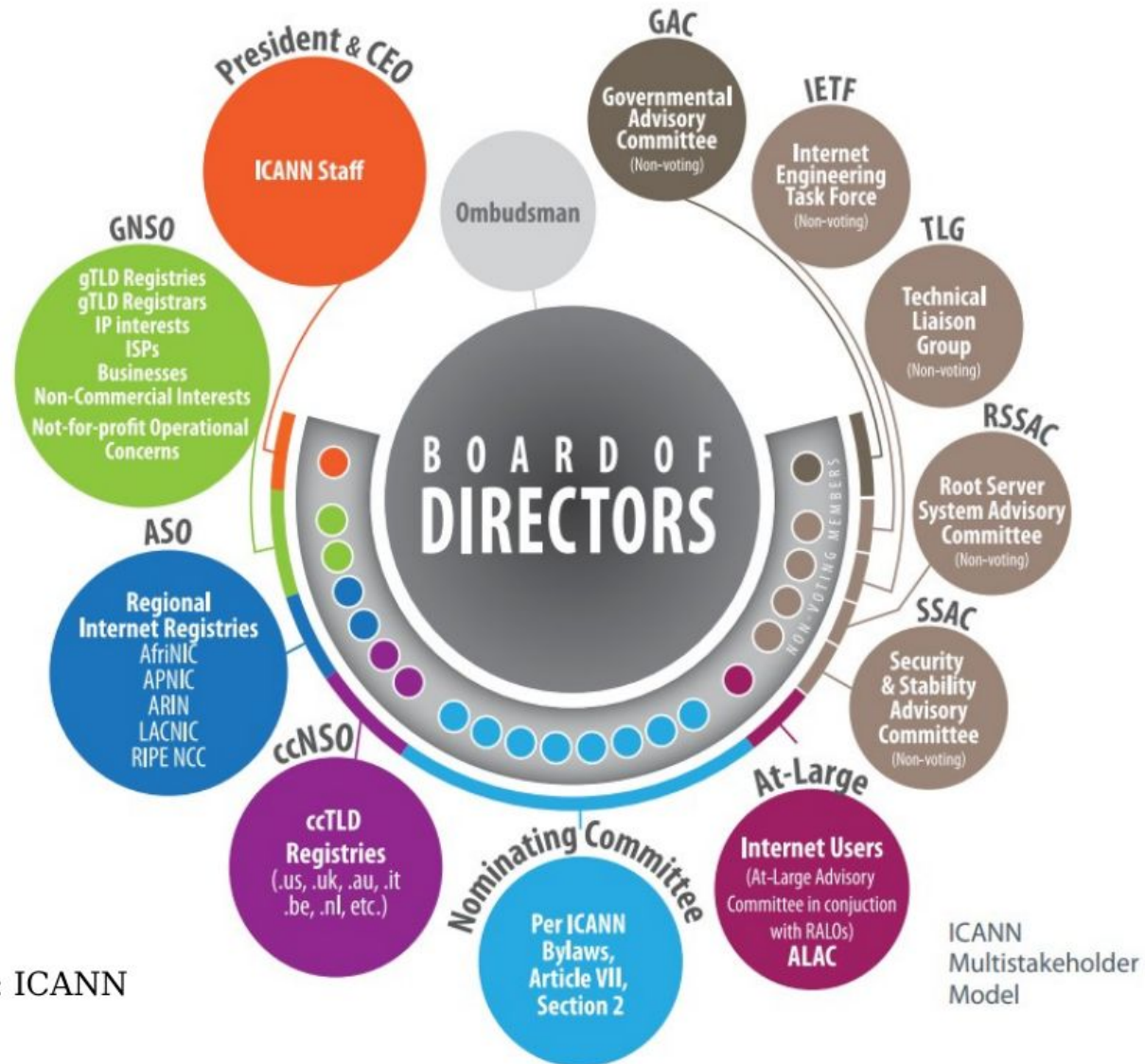
- ICANN
 - Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
 - Coordena os nomes de domínios
 - Suporta a IANA



Coordenação dos nomes

- ccTLD (**c**ountry **c**ode **T**op-**L**evel **D**omain)
 - .br .us .tv .co
- gTLD (**g**enerical **T**op-**L**evel **D**omain)
 - .com .net .gov
- sTLD (**s**ponsored **T**op-**L**evel **D**omain)
 - .job .museum .aero
- IDN ccTLD (Internationalized **c**ountry **c**ode **T**op-**L**evel **D**omain)
 - arábico, japonês, grego, chines

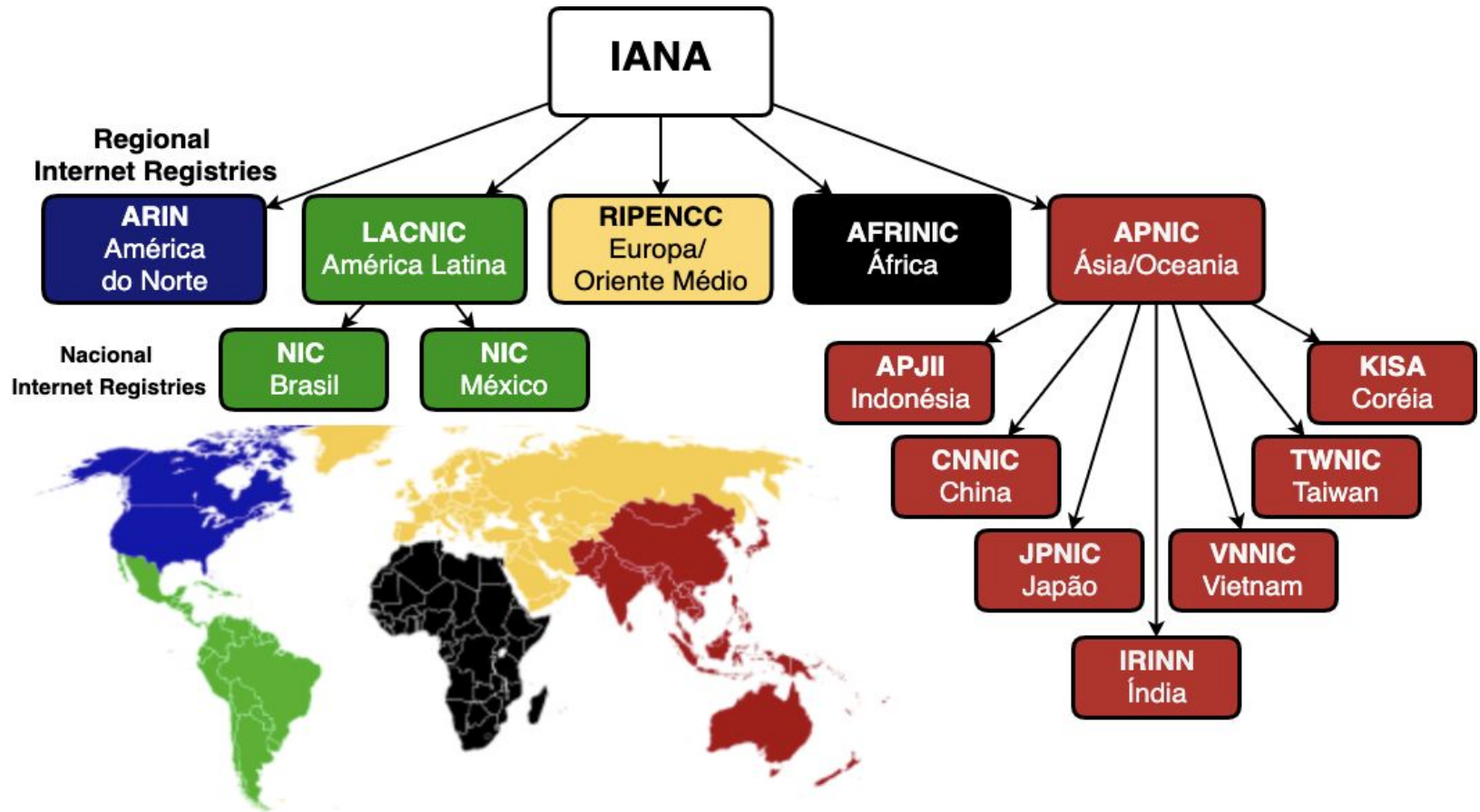
Coordenação dos nomes



Fonte: ICANN

Coordenação dos números

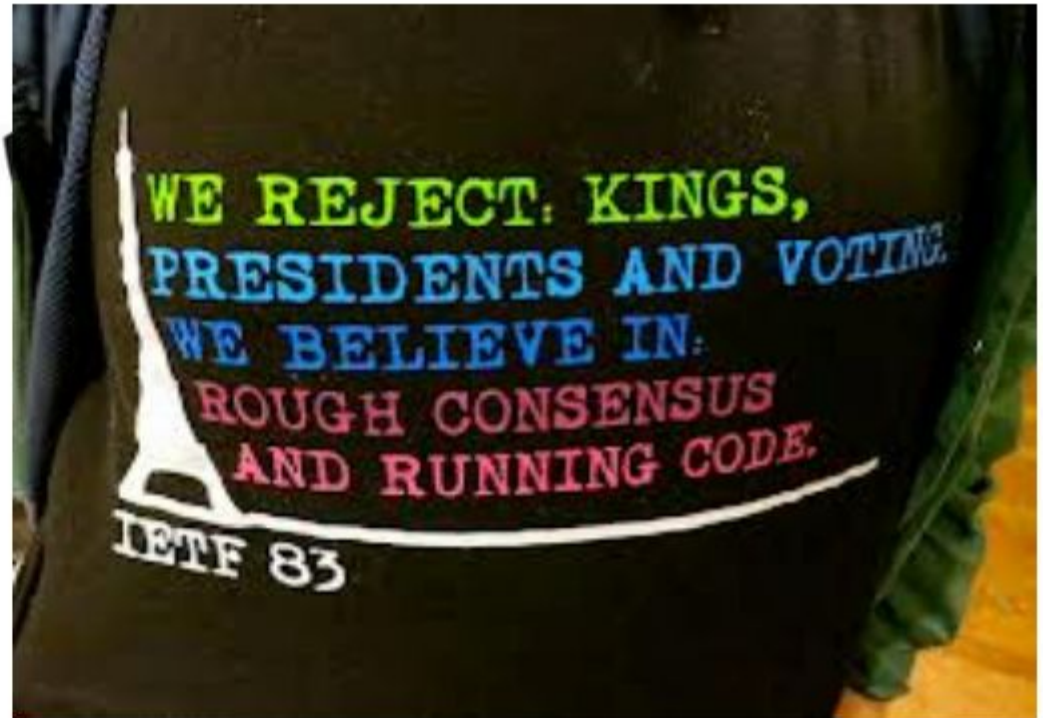
- IANA, Registros Regionais e Nacionais.



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

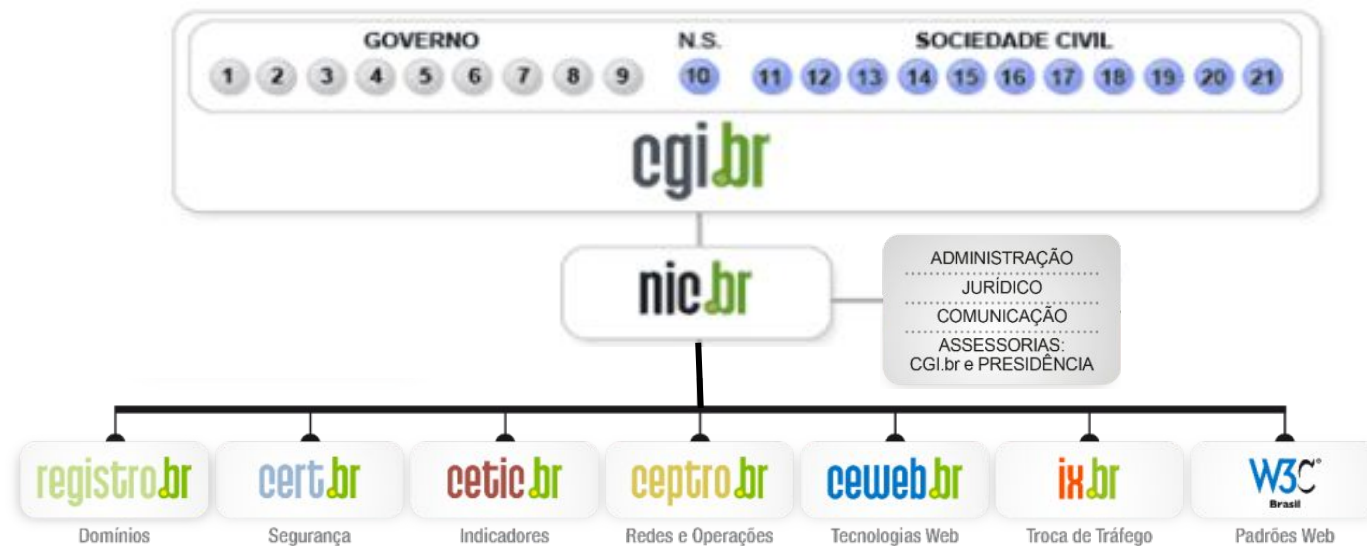
- “We make the net work!”
- Padrões Abertos, baseados em consenso



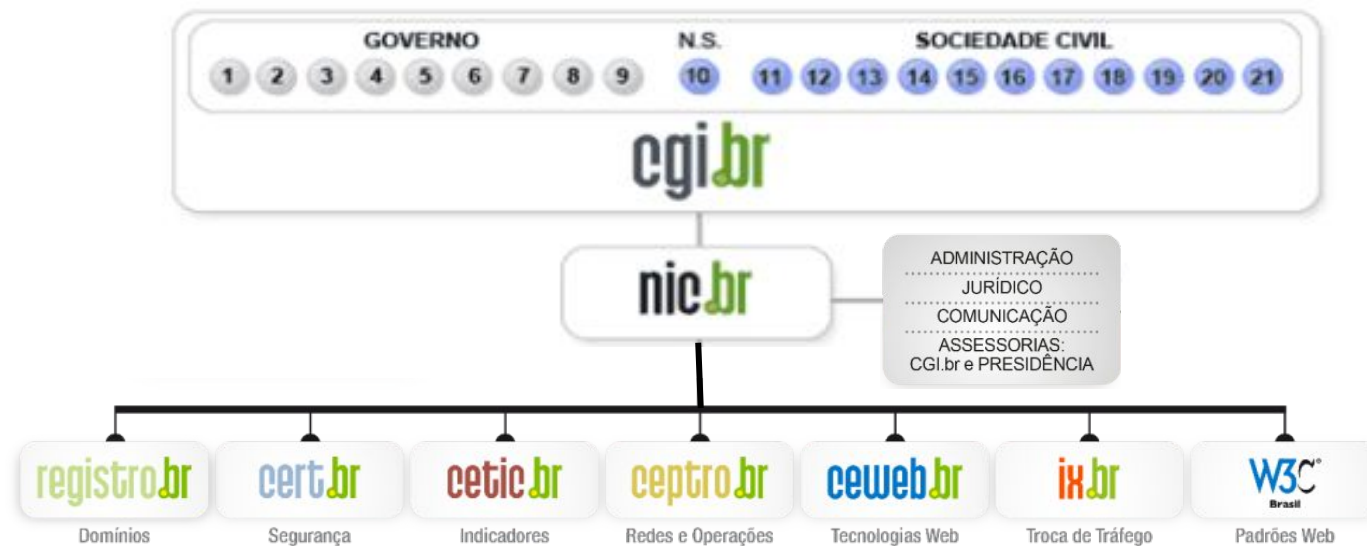
A Internet Society

- 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

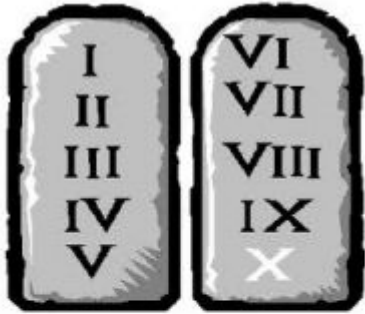
1 Notório Saber

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

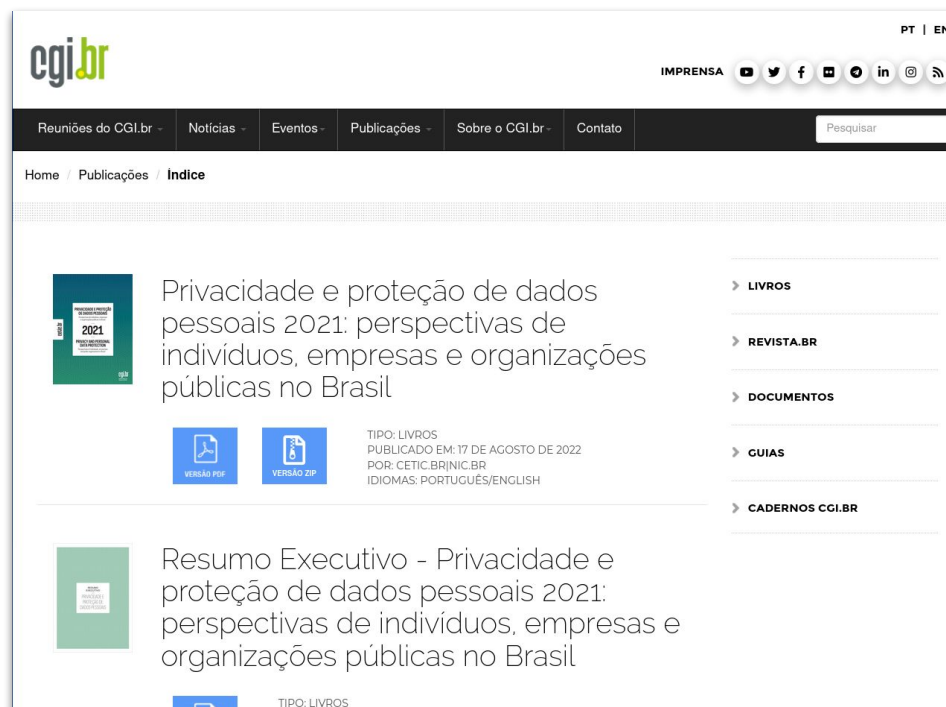
- O Marco Civil reiterou e reforçou a centralidade do CGI.br na governança da Internet no Brasil, com menções diretas à atuação do Comitê tanto no texto da Lei quanto no Decreto



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

Processo

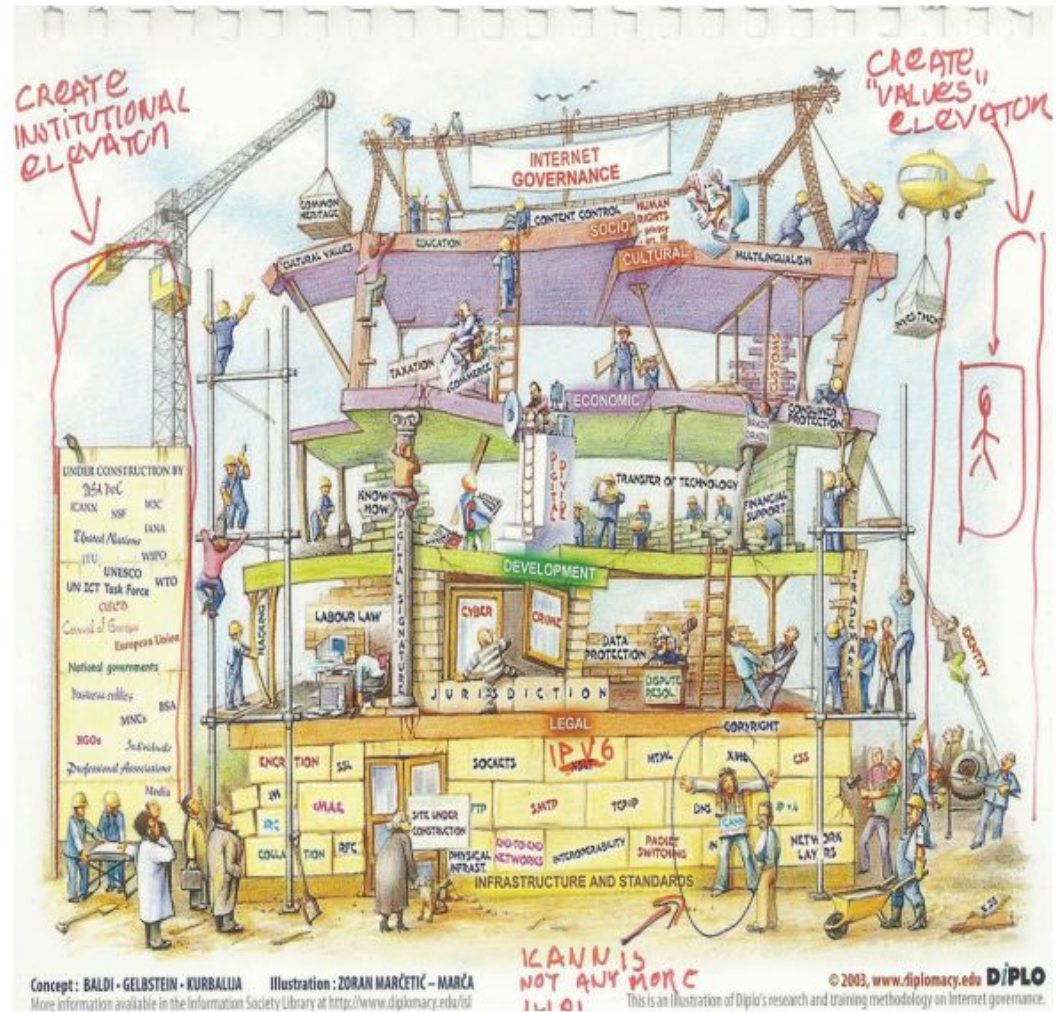
- O CGI.br realiza reuniões mensais do pleno do Comitê e se comunica por uma lista de discussão em que os 21 membros podem se manifestar sobre os assuntos do Conselho
- Pautas, atas, notas, resoluções e outros tipos de documentação ficam disponíveis no sítio do CGI.br



The screenshot displays the CGI.br website interface. At the top, there is a navigation bar with the CGI.br logo, a language selector (PT | EN), and social media icons under the heading 'IMPRENSA'. 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 labeled 'Pesquisar'. The main content area shows a breadcrumb trail 'Home / Publicações / Índice'. The featured publication is titled 'Privacidade e proteção de dados pessoais 2021: perspectivas de indivíduos, empresas e organizações públicas no Brasil'. It includes a book cover image, two download icons for 'VERSÃO PDF' and 'VERSÃO ZIP', and technical details: 'TIPO: LIVROS', 'PUBLICADO EM: 17 DE AGOSTO DE 2022', 'POR: CETIC.BR/NIC.BR', and 'IDIOMAS: PORTUGUÊS/ENGLISH'. To the right of the main content is a vertical menu with expandable sections: 'LIVROS', 'REVISTA.BR', 'DOCUMENTOS', 'GUIAS', and 'CADERNOS CGI.BR'. Below the featured publication, a second entry for 'Resumo Executivo - Privacidade e proteção de dados pessoais 2021: perspectivas de indivíduos, empresas e organizações públicas no Brasil' is partially visible, including a 'TIPO: LIVROS' label.

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?



Patrocínio Super Like



Apoio de Mídia



Obrigado !!!

nic.br egi.br

www.nic.br | www.cgi.br