



nic.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

cgi.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil

registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ptt.br ceweb.br

The background of the slide features a dark gray circuit board pattern with white lines representing traces and various electronic components like capacitors and resistors. A semi-circular scale or dial is visible in the upper right corner.

Políticas Públicas: A política de implantação de PTT

27º Provedores Regionais
Porto Seguro - BA

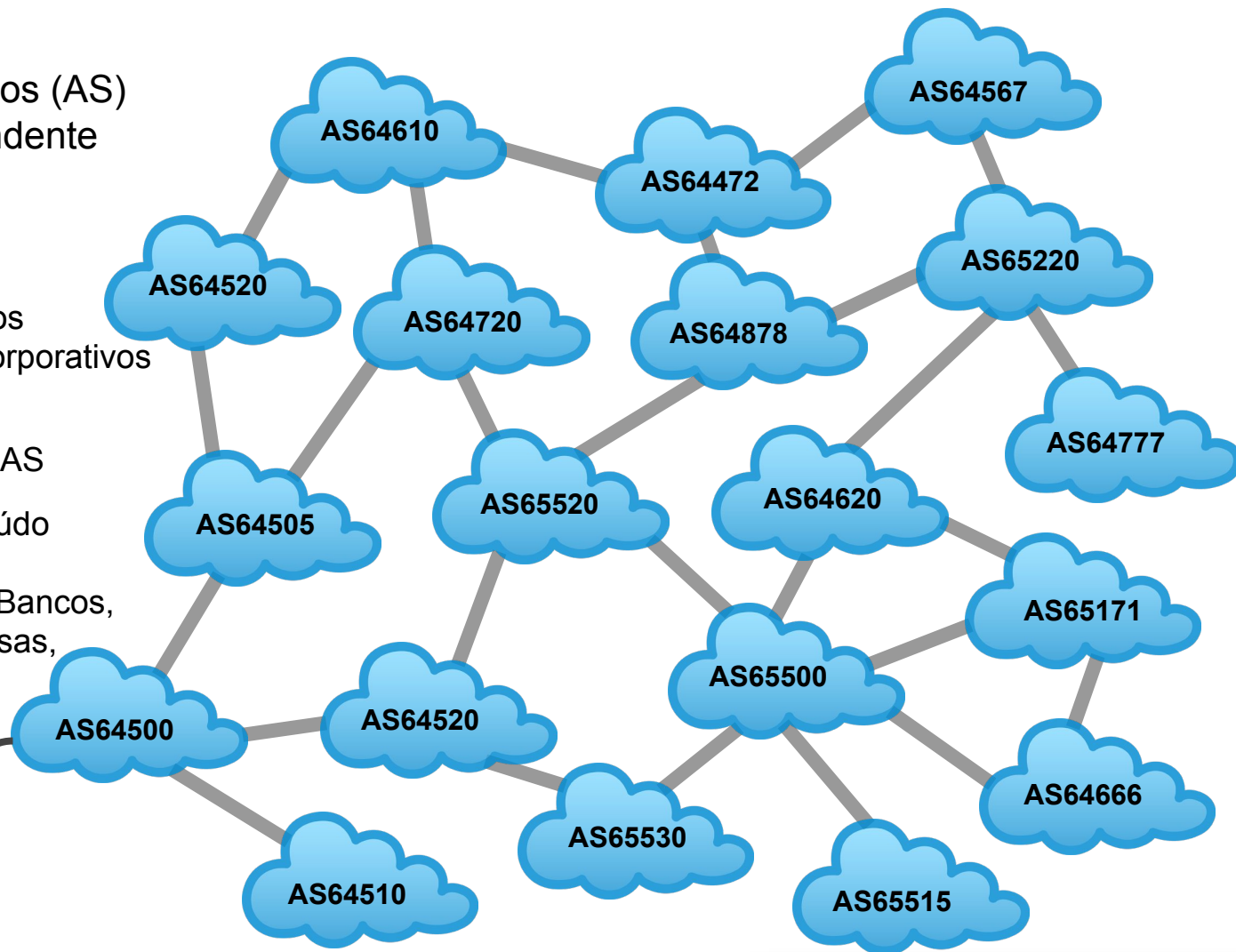
ceptro.br nic.br cgi.br

Como a Internet Funciona?

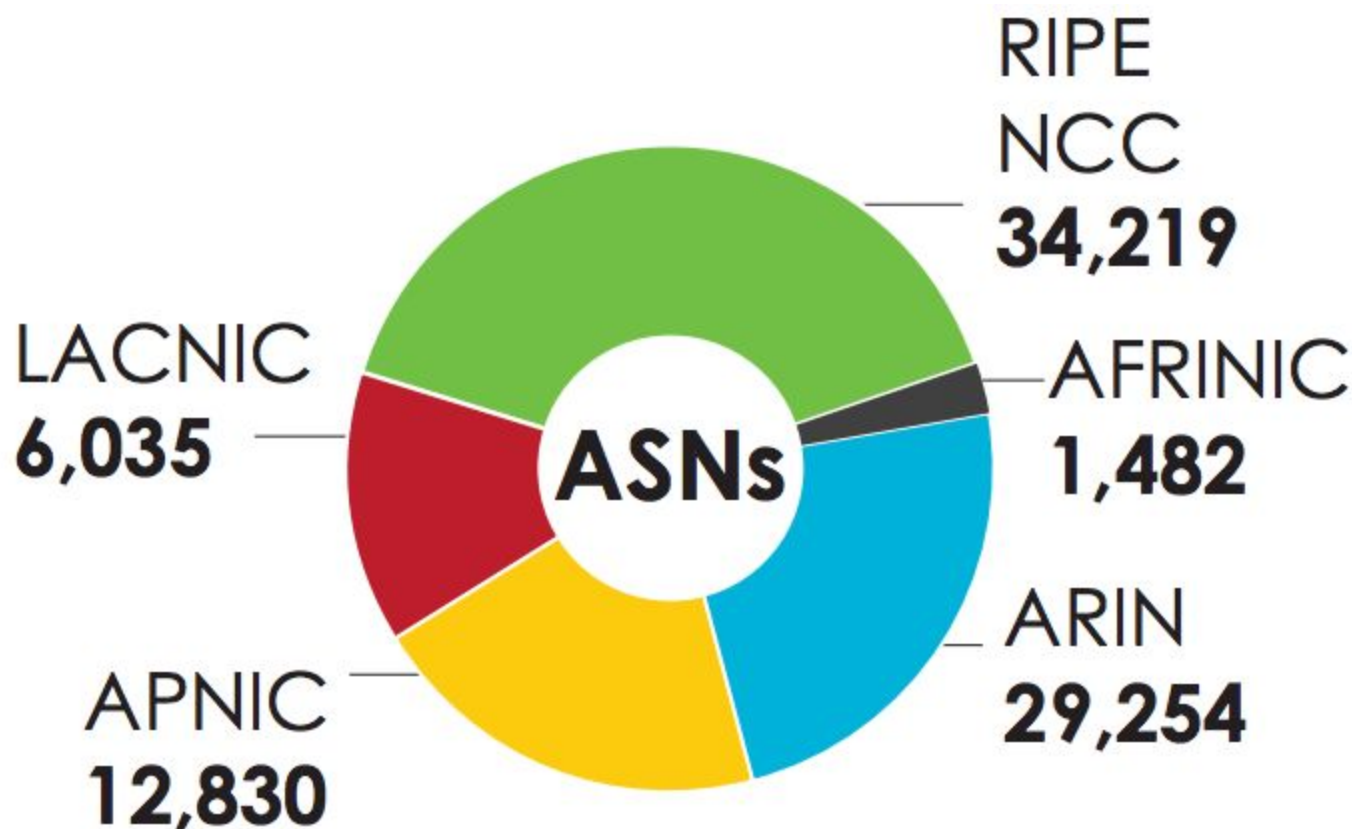


Rede de Redes

- Sistemas Autônomos (AS)
 - Rede independente
 - ASN
- Provedor de Acesso
 - Conecta usuários domésticos e corporativos
- Provedor de trânsito
 - Conecta outros AS
- Provedores de Conteúdo
- Usuários Finais
 - Universidades, Bancos, Grandes empresas, Governo...



Quantos Sistemas Autônomos existem?



<https://www.nro.net/statistics>

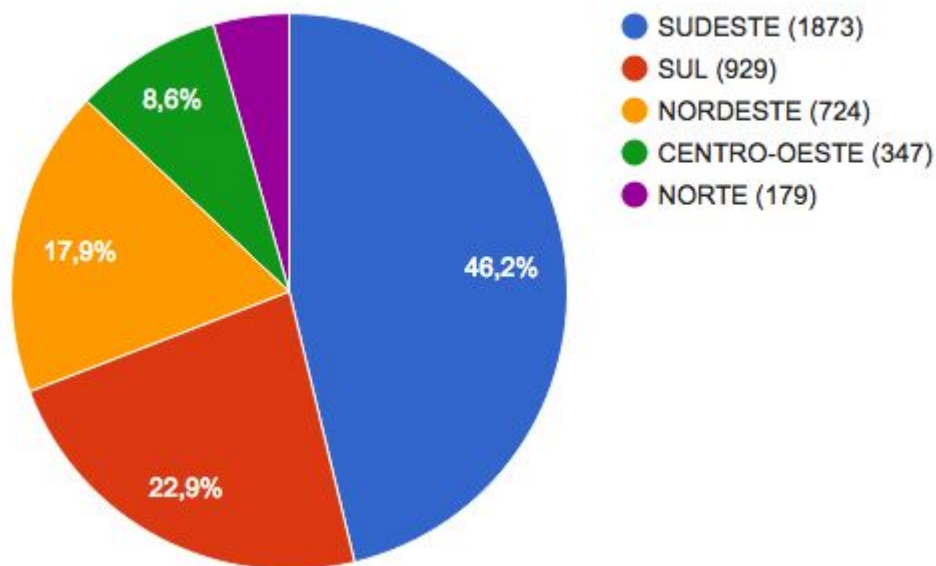
Sistemas Autônomos no Brasil



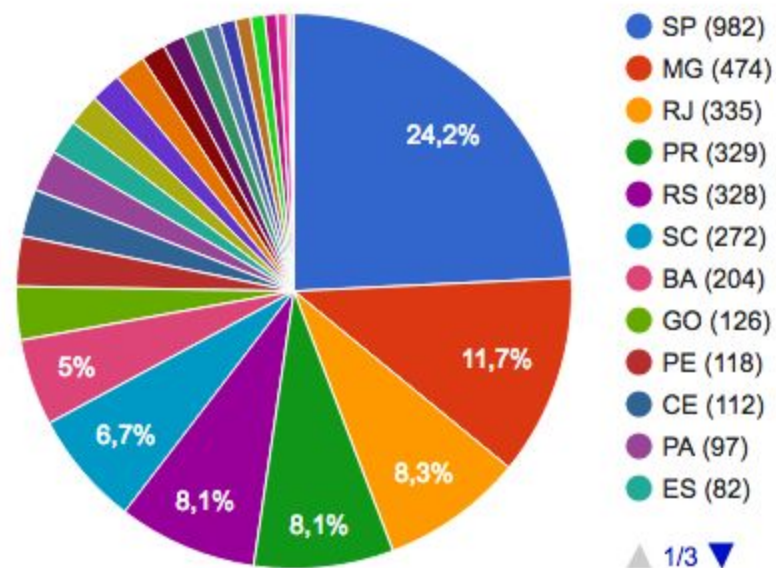
<http://ix.br/localidades/brasmap>

Sistemas Autônomos no Brasil

Distribuição de ASNs por Região



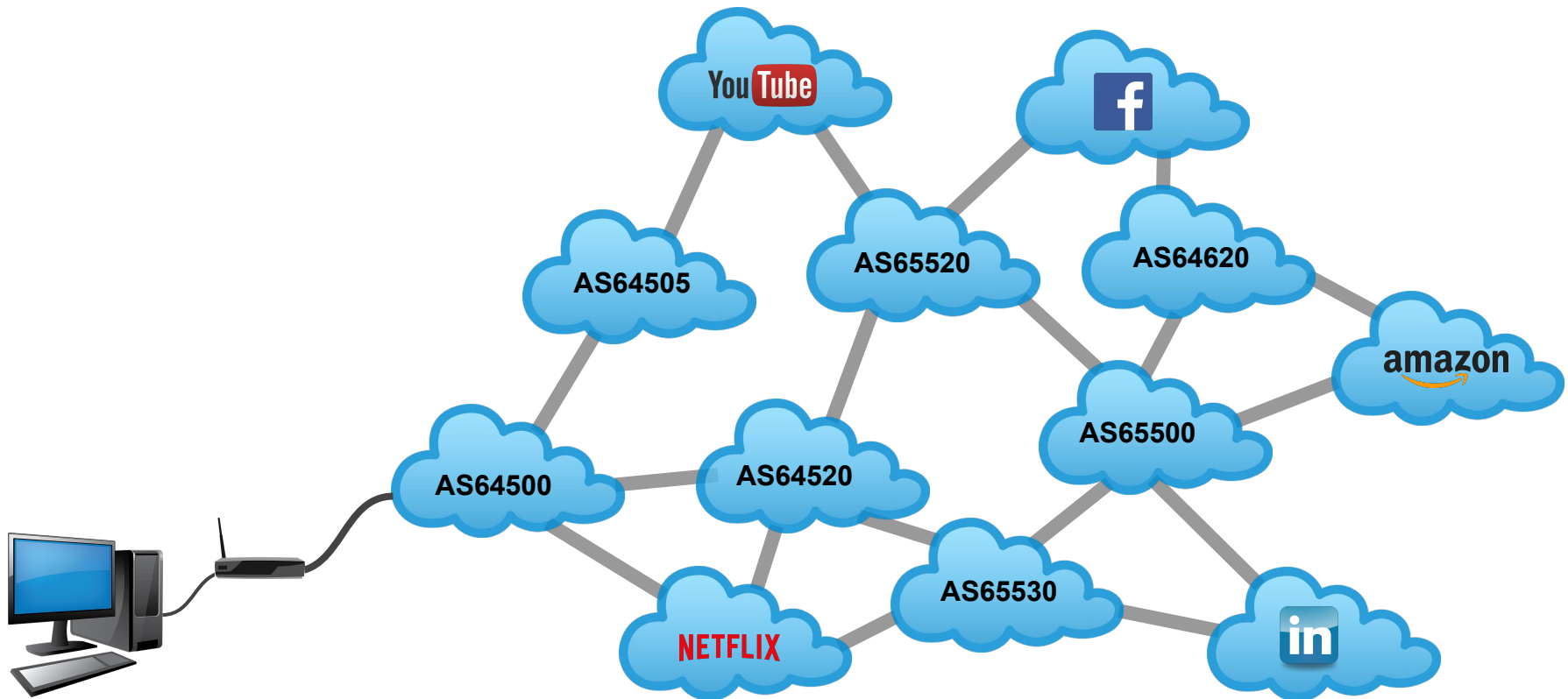
Distribuição de ASNs por Estado



<http://ix.br/localidades/brasmap>

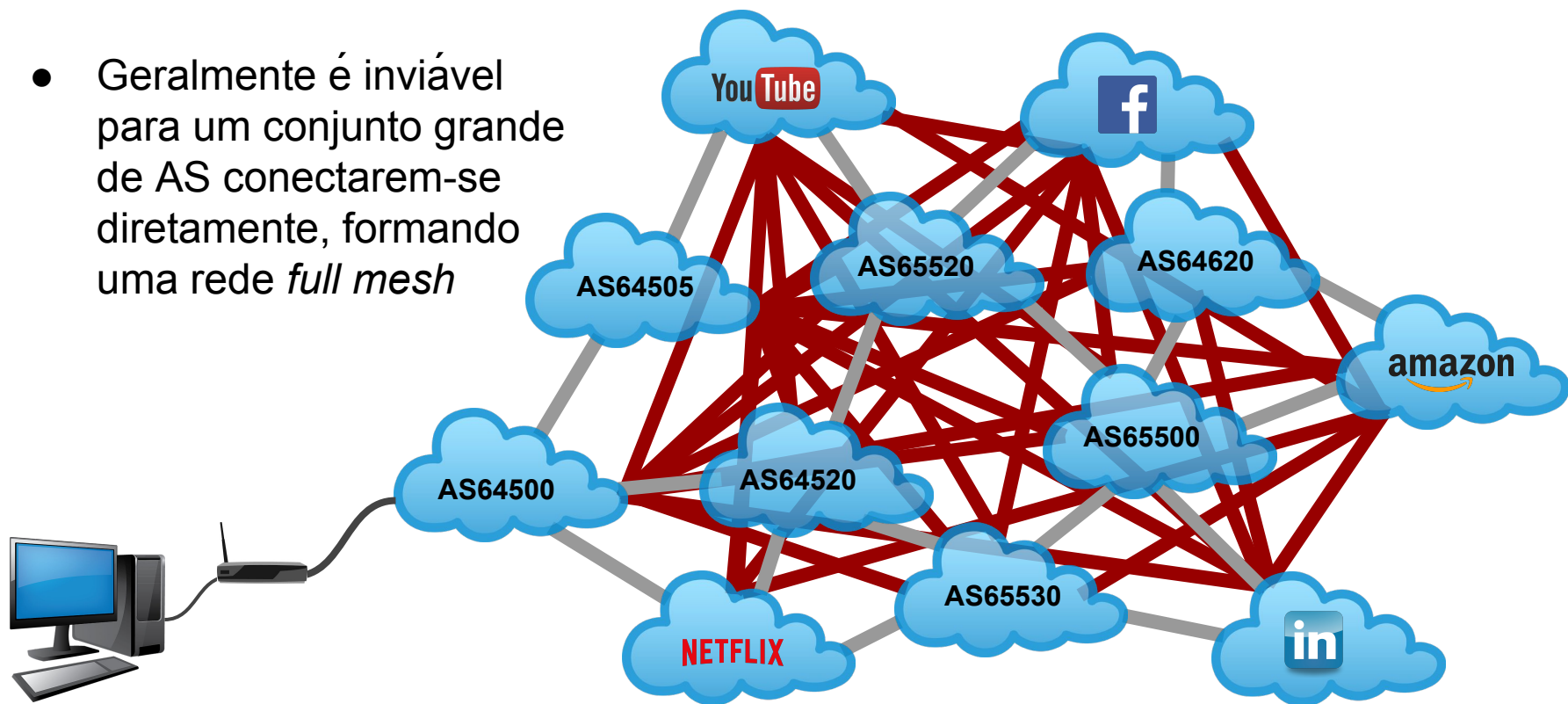
Múltiplos Caminhos

- Os AS usam o BGP para trocar informações de roteamento na Internet



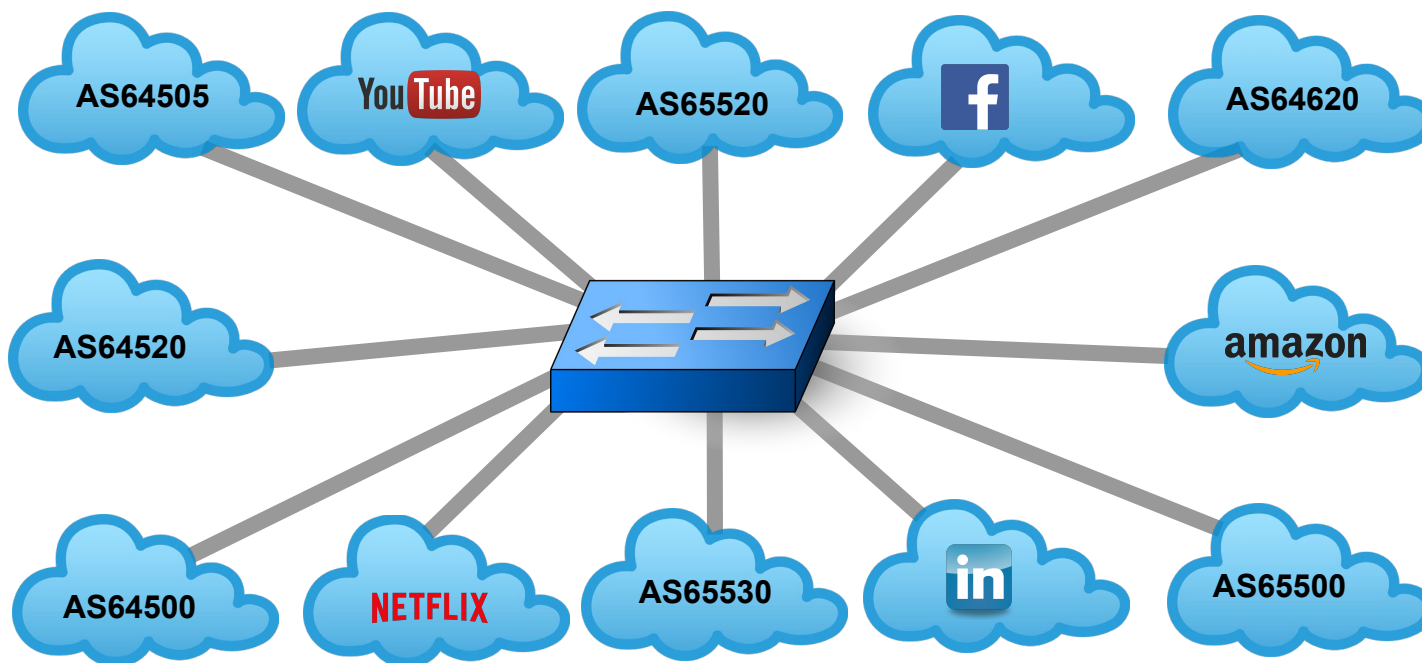
Múltiplos Caminhos

- Os AS usam o BGP para trocar informações de roteamento na Internet
- Geralmente é inviável para um conjunto grande de AS conectarem-se diretamente, formando uma rede *full mesh*



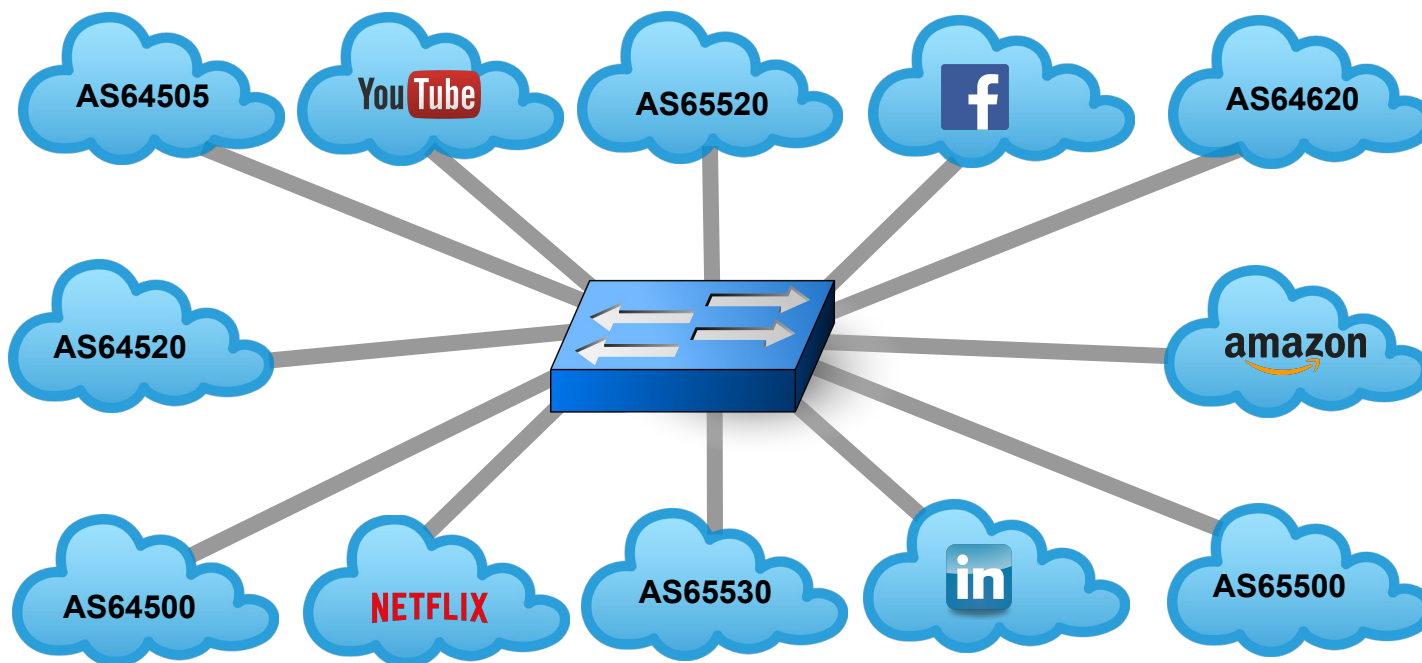
PTT: Ponto de Troca de Tráfego

- Os PTT são partes da infraestrutura da Internet, onde muitos AS diferentes podem se conectar para fazer troca de tráfego (*peering*)
- Um PTT proporciona a conexão direta, normalmente camada 2, permitindo que muitos AS troquem tráfego diretamente

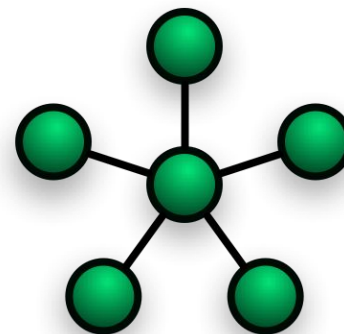


PTT: Ponto de Troca de Tráfego

- Também é possível oferecer ou contratar serviços de trânsito, ou outros serviços em um PTT
- A interligação de diversos AS em PTT simplifica o trânsito da Internet, diminui o número de redes até um determinado destino. Isso melhora a qualidade, reduz custos e aumenta a resiliência da rede



IX.br



- IX.br é o nome dado ao projeto do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) que promove e cria a infraestrutura necessária para a interconexão direta entre os AS que compõem a Internet Brasileira, ou seja, a criação de PTT
- A atuação do IX.br volta-se às regiões metropolitanas no País que apresentam grande interesse de troca de tráfego Internet
- Um IX.br é, assim, uma interligação em área metropolitana de pontos de interconexão de redes (PIX), comerciais e acadêmicos, sob uma gerência centralizada

IX.br

- São características fundamentais para a implementação adequada de um IX.br:
 - Neutralidade - independência de provedores comerciais
 - Qualidade - troca de tráfego eficiente
 - Baixo custo das alternativas, com alta disponibilidade
 - Matriz de troca de tráfego regional única
- A coordenação do IX.br, a cargo do CGLbr, e sua operação por organizações tecnicamente habilitadas, mas sem fins lucrativos, que estabelecerão os requisitos de arquitetura e gerência das interconexões, garantem os dois primeiros tópicos.
- A hospedagem dos PIX em instalações comerciais com elevado padrão de segurança e infraestrutura, agregando-se matrizes de tráfego já existentes, é condição para obtenção dos demais quesitos acima.

IX.br

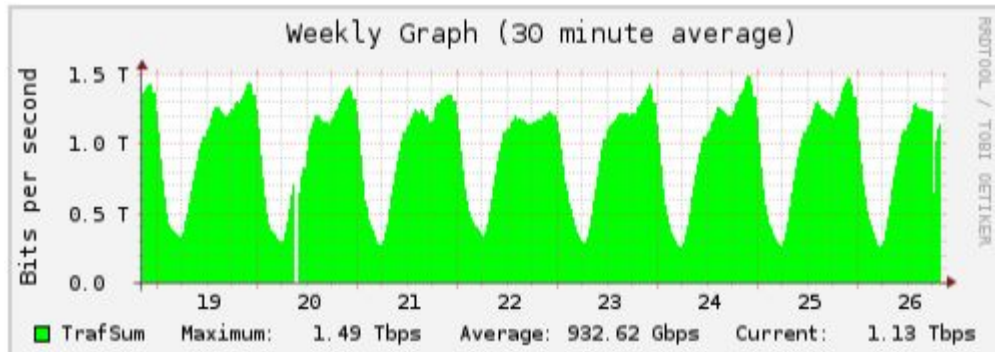
- O IX.br está presente em 26 localidades independentes:



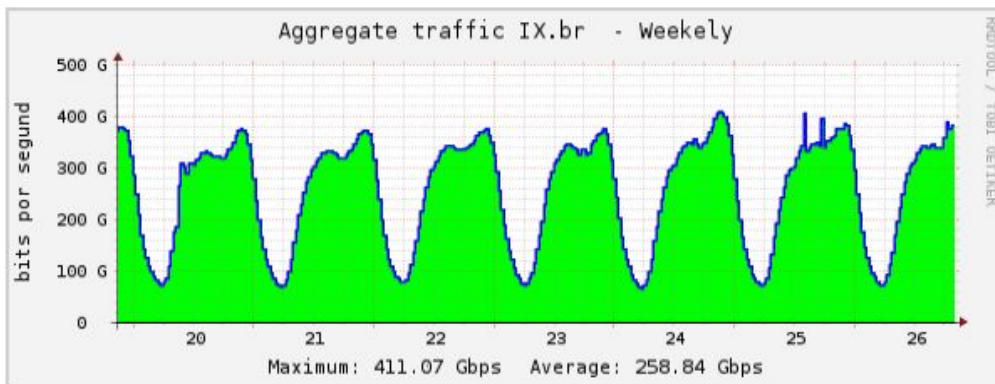
- Belém
- Belo Horizonte
- Brasília
- Campina Grande
- Campinas
- Cuiabá
- Caxias do Sul
- Curitiba
- Florianópolis
- Fortaleza
- Foz do Iguaçu
- Goiânia
- Lajeado
- Londrina
- Manaus
- Maringa
- Natal
- Porto Alegre
- Recife
- Rio de Janeiro
- Salvador
- Paulista Central (São Carlos)
- São José dos Campos
- São José do Rio Preto
- São Paulo
- Vitória

Concentração de Tráfego no IX.br em São Paulo

- Apesar do IX.br ter 25 localidades independentes, São Paulo é responsável por 80% do tráfego



São Paulo



Demais localidades

OpenCDN.br: conceito

- Criar condições e atratividade para que as principais CDN estejam presentes em outras localidades do IX.br, por meio da oferta de:
 - Hospedagem dos servidores de cache para as principais CDN
 - Fornecimento de banda para atualização dos caches para as principais CDN
 - Fornecimento do conteúdo das principais CDN para os clientes conectados ao IX.br na localidade

Mas o que é uma CDN?

- Os principais conteúdos não ficam mais disponíveis na Internet apenas em uma localização centralizada, mas são distribuídos:
 - Em diversos servidores
 - Em diversos datacenters
 - Em múltiplas localidades
 - Em *datacenters* comerciais, ou dentro das redes dos principais ISP
- Próximos aos usuários
- Com uma estrutura própria (ex. Google, Netflix) ou por meio de empresas especializadas (Akamai, Cloudflare, etc.)

As CDN e sua importância

- O conteúdo de alguns poucos serviços, e de algumas poucas CDN, correspondem a uma grande parcela do tráfego de dados de um ISP
 - Pode-se estimar que Google (incluindo Youtube) + Netflix + Facebook são responsáveis por 40% a 60% da banda de um ISP
 - Outras redes importantes são: Akamai, Microsoft, Cloudflare, Fastly, Amazon, Globo, Terra

As CDN e sua importância

- Dois modelos:
 - **“Bring Home”**
 - Caches em *datacenters* e IXP
 - Infraestrutura própria
 - **“Enter Deep”**
 - Caches em ISP
 - Infraestrutura do ISP



OpenCDN.br: conceito



OpenCDN.br: conceito

- Os custos operacionais, como aqueles com *datacenters*, serviços de telecomunicações (transporte de dados), trânsito Internet, etc., serão repassados aos AS clientes/usuários da iniciativa
- Será negociada também a participação das CDN e dos provedores de conteúdo no rateio dos custos
- O NIC.br será o operador da iniciativa
- Um modelo de 'sponsors' está sendo estudado, por localidade, para hospedagem de equipamentos, e para os serviços de transporte de dados até São Paulo. Esses 'sponsors':
 - Participantes do IX.br na localidade
 - Serão remunerados
 - Poderão utilizar-se também dos caches, como usuários

OpenCDN.br: conceito

- Novo modelo?
 - **“Bring Home”**
 - Caches em datacenters e IXP
 - Infraestrutura própria
 - **OpenCDN**
 - Infraestrutura compartilhada entre CDN e ISP
 - Favorece o desenvolvimento dos PTT
 - Aumenta a capilaridade
 - **“Enter Deep”**
 - Caches em ISP
 - Infraestrutura do ISP

Obrigado

www.ceptro.br / www.ix.br

Lucenildo Lins

 lucenildo@nic.br

Porto Seguro, BA

08 de Novembro de 2016

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br