



nie.br

Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR

egi.br

Comitê Gestor da
Internet no Brasil



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

CGI.br members and former members
(only the current members have right to vote)

GENERAL ASSEMBLY

7 members elected by the General Assembly

ADMINISTRATIVE
COUNCIL

AUDIT
COMMITTEE

ADMINISTRATION
.....
LEGAL
.....
COMMUNICATION
.....
ADVISORIES:
CGI.br and PRESIDENT

EXECUTIVE
BOARD

1 2 3 4 5

registro.br

Domain Registration
IP Assignment

cert.br

Security and
Incident Response

cetic.br

Studies and Surveys
About ICT use

ceptro.br

Internet Engineering
and New Projects

ptt.br

Traffic Exchange

ceweb.br

Web Technologies

W3C
Brasil

Web Standards

- 1 Chief Executive Officer
- 2 Administrative and Financial Director
- 3 IT and Services Director
- 4 Director of Special Projects and Development
- 5 Consulting Director for CGI.br activities



1 2 3 4 5 6 7 8 9

GOVERNMENT (Appointed)

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

CIVIL SOCIETY (Elected)

and

Government Representatives:

- 1 Ministry of Science and Technology (Coordination)
- 2 Presidential Cabinet
- 3 Ministry of Communications
- 4 Ministry of Defense
- 5 Ministry of Development, Industry and Foreign Trade
- 6 Ministry of Planning, Budget and Management
- 7 National Telecommunications Agency
- 8 National Council of Scientific and Technological Development
- 9 National Forum of Estate Science and Technology Secretaries

Civil Society Representatives:

- 10 Internet Expert
- 11 General Business Sector Users
- 12 Internet Service Providers
- 13 Telecommunication Infrastructure Providers
- 14 Hardware and Software Industries
- 15 a 18 Non-governmental Entity
- 19 a 21 Academia

nic.br egi.br

ceptro.br



OpenCDN

(caché compartilhado)

ceptro.br nic.br egi.br

Nuestra **Agenda**

- Vídeo
- CDNs y porque ellas son importantes
- Concentracion del tráfico en el IX.br en São Paulo
- OpenCDN.br: conceptos

Vídeo (english)

https://www.youtube.com/watch?v=sZiH_iLSUDo

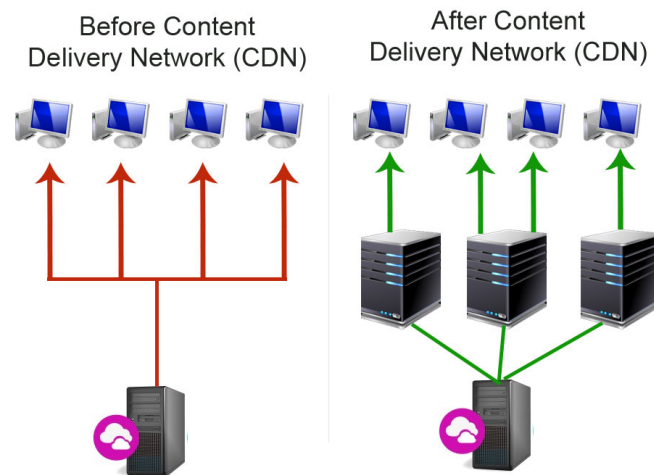
CDNs y porque ellas son importantes

CDNs y su importancia

- Los principales contenidos en Internet no están disponibles en uno sólo sitio centralizado en la red. Hoy en día se distribuyen:
 - En varios servidores
 - En varios *data centers*
 - En múltiples ubicaciones
 - Alojadas en *data centers* comerciales, conectadas a IXPs o en las redes de los mas grandes ISPs
 - Cerca de usuarios
 - Con su propia infraestructura (p.ej. Google, Netflix) o con infraestructura aprovisionada por empresas especializadas (Akamai, Cloudflare, etc.)

CDNs

- Mejora la experiencia del usuario
 - CDNs reducen el tiempo de acceso, mejoran la velocidad y la disponibilidad
- Protege contra DDoS



CDNs y su importancia

- El contenido de algunos servicios y algunas CDNs, representan una grande parte del tráfico de los ISP
 - Estimase que el tráfico de Google (incluso YouTube) + Netflix + Facebook representan cerca de 40% a 60% de las necesidades de ancho de banda de un ISP
 - Otras grandes redes: Akamai, Microsoft, Cloudflare, Fastly, Amazon, Globo, Terra

CDNs y su importancia

- Dos modelos:
 - **“Bring Home”**
 - Cachés en datacenters y IXPs
 - Infraestructura propia
 - **“Enter Deep”**
 - Cachés en ISPs
 - Infraestructura del ISP

CDN y su importancia

- CDNs pueden colocar cachés (nodos de sus redes) dentro de las redes de los ISP
 - Los ISPs proveen el espacio físico, la electricidad y el ancho de banda Internet para actualizar los cachés
 - Los ISPs necesitan tener una cantidad mínima de intercambio de tráfico con la CDN
 - En estas condiciones, por lo general, el acuerdo es ventajoso para ambas partes ('*win-win*'): CDN es instalada como un nodo en la red del ISP, prácticamente sin costo alguno, muy cerca del usuario y el ISP ahorra ancho de banda Internet y aumenta la calidad percibida por sus clientes

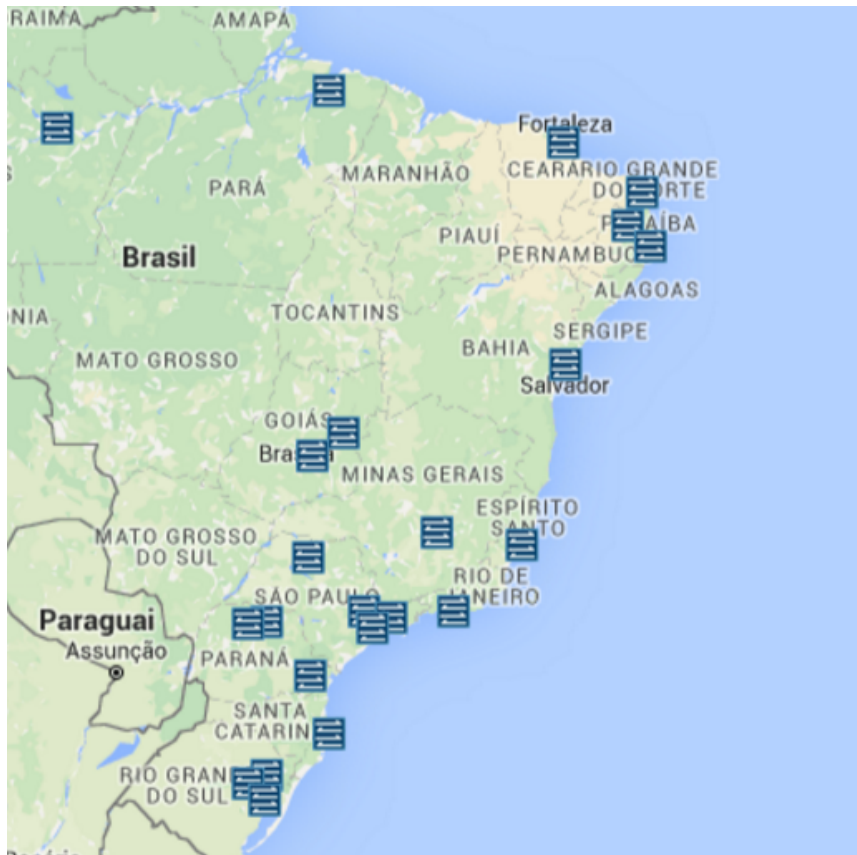
CDNs y su importancia

- CDNs pueden colocar cachés (nodos de sus redes) dentro de las redes de los ISP
 - Ancho de banda Internet es ahorrada porque el caché es capaz de 'multiplicar' su uso. Eso es, el contenido de uno sólo caché de CDN, servirá múltiples clientes localmente
 - Para un pequeño ISP puede ser inviable tener cachés en sus redes: o porque no tienen la infraestructura con las condiciones necesarias, o porque no tienen un número suficientemente de usuarios
 - Los pequeños ISPs juntos representan una significativa parte de los usuarios de Internet, y si ellos no accesan adecuadamente los contenidos es también malo para las CDNs

Concentracion del tráfico en el IX.br en São Paulo

Concentracion del tráfico en el IX.br en São Paulo

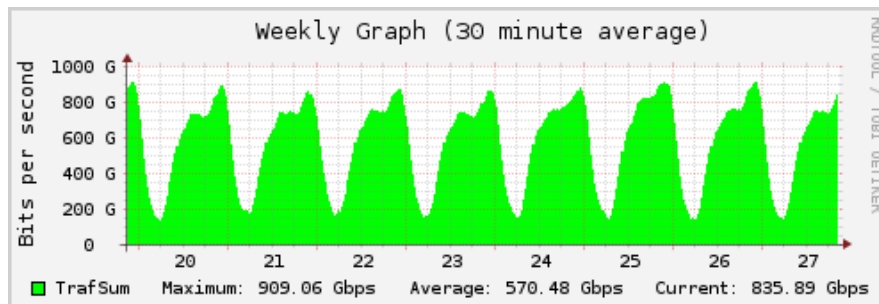
- IX.br está presente en 26 ubicaciones distintas (IXs independientes):



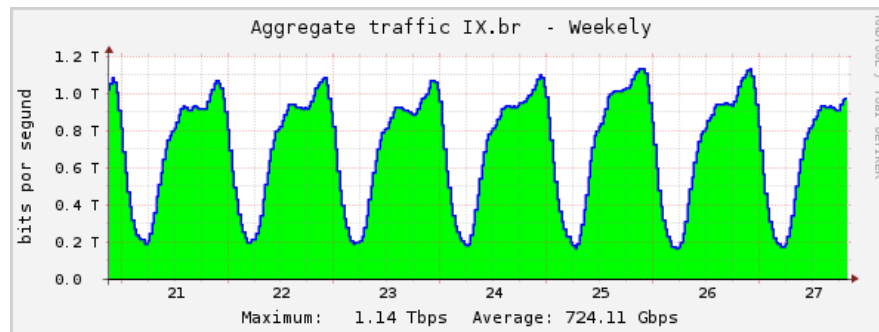
- Belém
- Belo Horizonte
- Brasília
- Campina Grande
- Campinas
- Cuiabá
- Caxias do Sul
- Curitiba
- Florianópolis
- Fortaleza
- Goiânia
- Lajeado
- Londrina
- Manaus
- Maringá
- Natal
- Porto Alegre
- Recife
- Rio de Janeiro
- Salvador
- Paulista Central (São Carlos)
- São José dos Campos
- São José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

Concentracion del tráfico en el IX.br en São Paulo

- A pesar de los 26 Internet Exchanges independientes del IX.br, São Paulo es responsable por el 80% del tráfico.



São Paulo



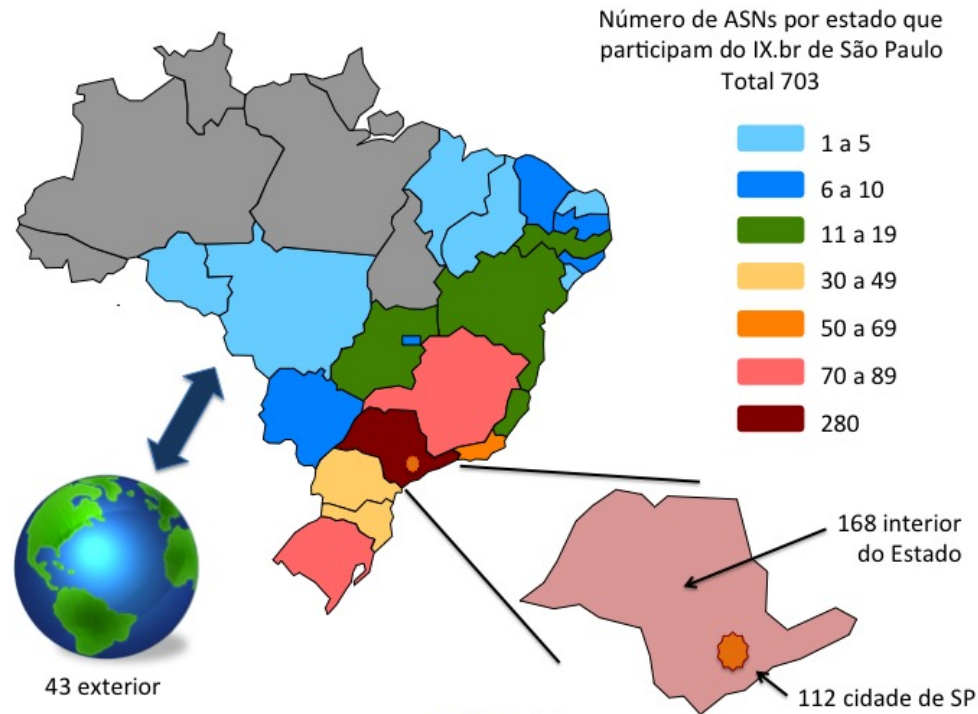
Total

Concentracion del tráfico en el IX.br en São Paulo

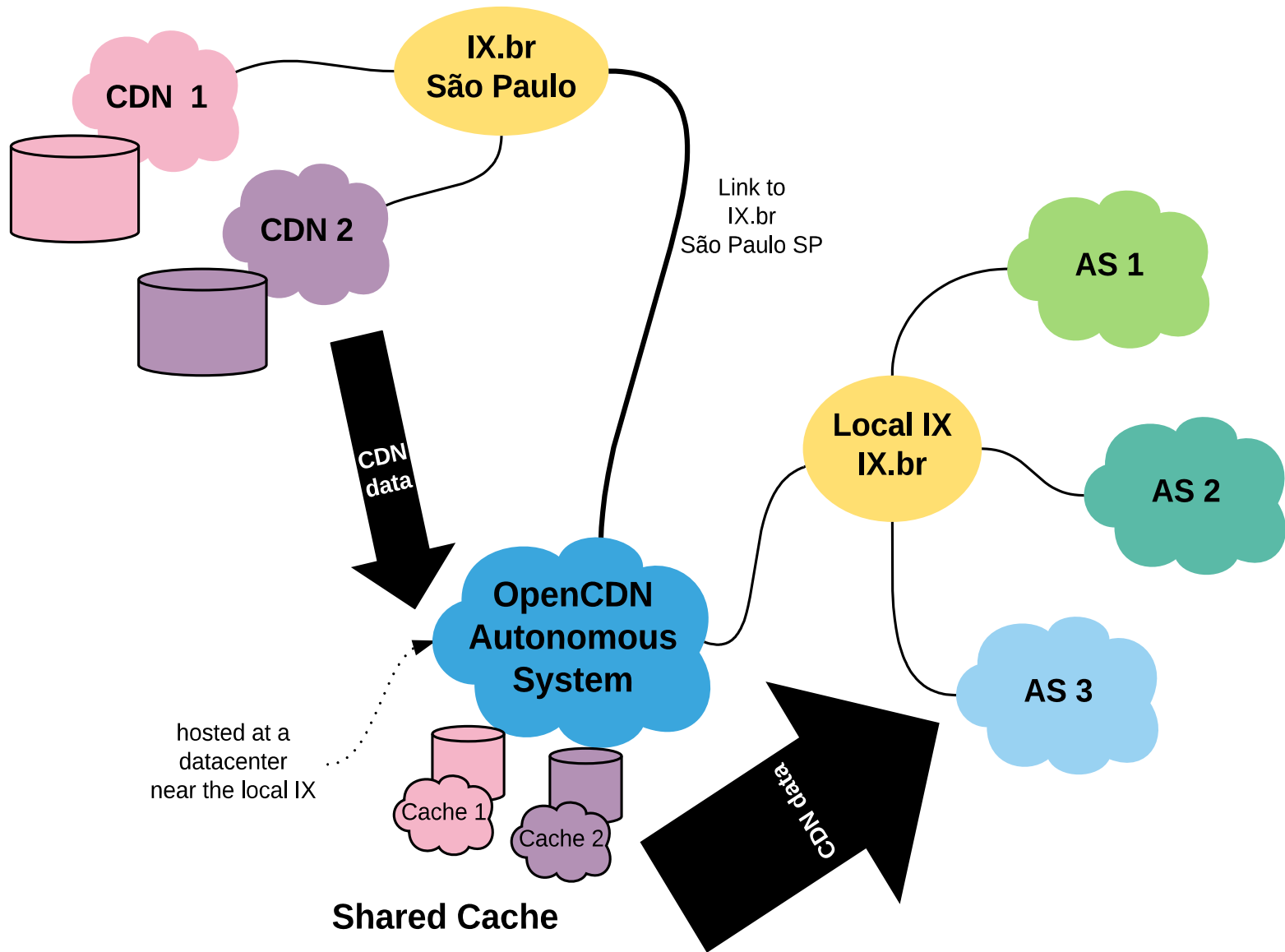
- Por un lado, la concentración de tráfico es natural. Un IX hace más atractivo con el aumento del número de participantes. Es un círculo virtuoso con retroalimentación positiva.
- Por otro lado:
 - Los AS tienen que venir asta São Paulo para hacer peering, contratando enlaces de larga distancia muy costosos.
 - Las principales CDN no están presentes en IX más pequeños, porque estos no son atractivos y tienen pocos participantes. Esto crea un círculo vicioso con retroalimentación negativa.
 - Esta concentración aumenta la complejidad técnica y los costos del IX.br Sao Paulo. Una mejor distribución sería deseable.

Concentracion del tráfico en el IX.br en São Paulo

- Para ilustrar, veamos las ubicaciones de origen de los AS presentes en el IX.br en São Paulo:



OpenCDN.br: conceptos



OpenCDN.br: conceptos

- Crea las condiciones y atractivos para que las principales CDN estén presentes en el IX.br en otras ciudades, con bajos costos, por medio de:
- Alojamiento de los servidores de caché en un *data center* conectado al IX local del IX.br
 - Ofreciendo transporte a IX.br en São Paulo (y conectividad Internet, si necesario) para actualizar los cachés
 - Entregando el contenido de las principales CDN a los AS conectados al IX local de IX.br

OpenCDN.br: conceptos

Los logotipos en esta diapositiva no representan ningún vínculo entre las empresas y el proyecto OpenCDN, o cualquier tipo de apoyo. Ellos son meramente ilustrativos.



OpenCDN.br: conceptos

- Los costos, tales como aquellos con equipos, *data centers*, servicios de telecomunicaciones (transmisión de datos), el tráfico Internet, el funcionamiento en red, etc., **no serán absorbidos por NIC.br.**
- **Los ASs participantes** de la iniciativa y las **CDN compartirán los costos y gastos de operación** en proporción al uso de los recursos.

OpenCDN

- Nuevo modelo?
 - **“Bring Home”**
 - Cachés en datacenters y IXPs
 - Infraestructura de la CDN
 - **OpenCDN**
 - **infraestructura compartida entre CDNs e ISPs**
 - **favorece el desarrollo de IXPs**
 - **mejor capilaridad**
 - **“Enter Deep”**
 - Cachés en ISPs
 - Infraestructura del ISP

Gracias

www.nic.br

2016

nic.br **cgi.br**

www.nic.br | www.cgi.br