

FORUM

# IX.br - Salvador

28 e 29 de setembro 2017

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO PRATA:



PATROCÍNIO BRONZE:



APOIO:



# OPORTUNIDADES E PROJETOS COM A RNP

Coordenação de Operações  
Gerência de Engenharia de Redes  
29/09/2017

# OPORTUNIDADES E PROJETOS COM A RNP

## Agenda

- **INTRODUÇÃO**
- **SOBRE A REDE IPÊ**
- **CONECTIVIDADE DE CLIENTES**
- **OPORTUNIDADES E PROJETOS**
- **CONCLUSÕES**

### **SOBRE A RNP**

- Desde 2002, Organização Social (OS) vinculada ao MCTIC e mantida por esse, em conjunto com MEC, MinC, MS e MD (PI-RNP).

### **SOBRE A REDE IPÊ**

- Infraestrutura de comunicação, interligando 27 Pontos-de-Presença (PoPs) da RNP;
- Conectada internacionalmente a outras NRENs ao redor do mundo (Américas e Europa);
- Participação no projeto IX.br (<http://ix.br>) do CGI.br;
- Internalização de serviços de *cache* de conteúdo (parceria com Akamai).

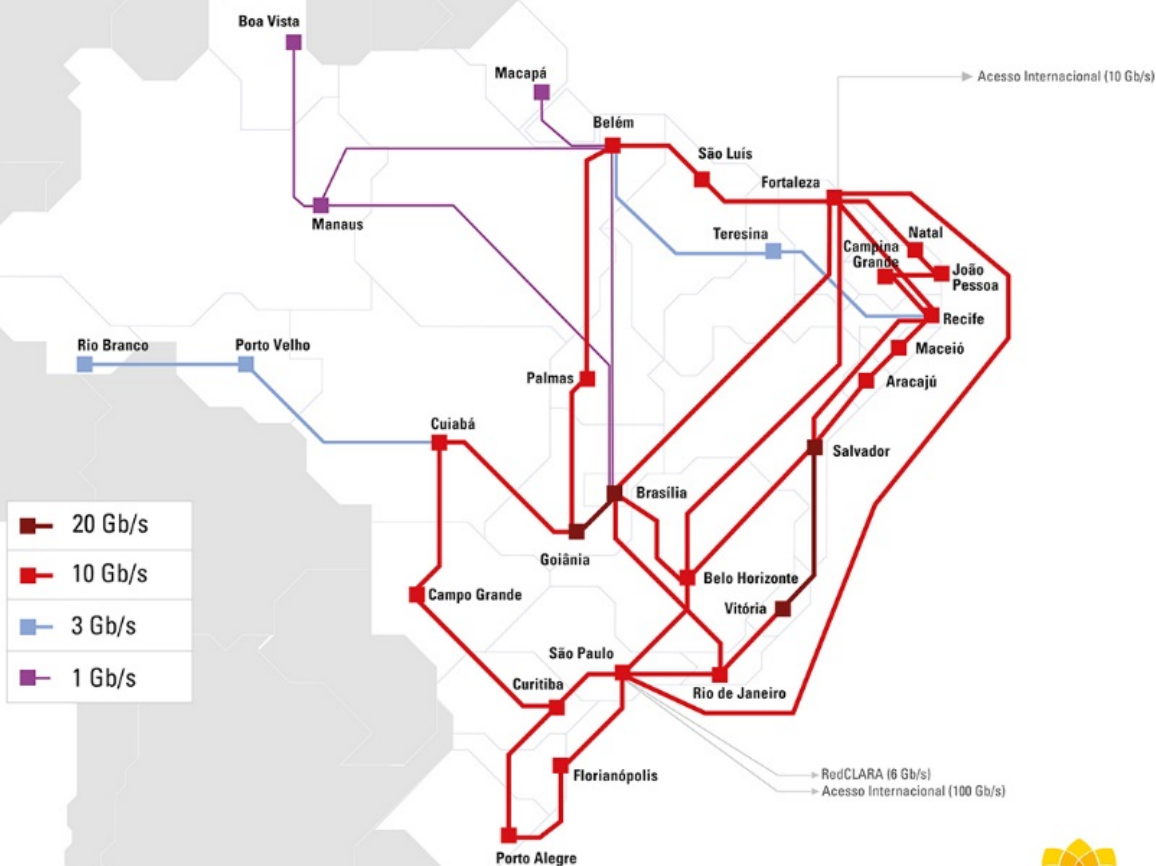
# OPORTUNIDADES E PROJETOS COM A RNP

## Sobre a rede Ipê

Conexão em 2016

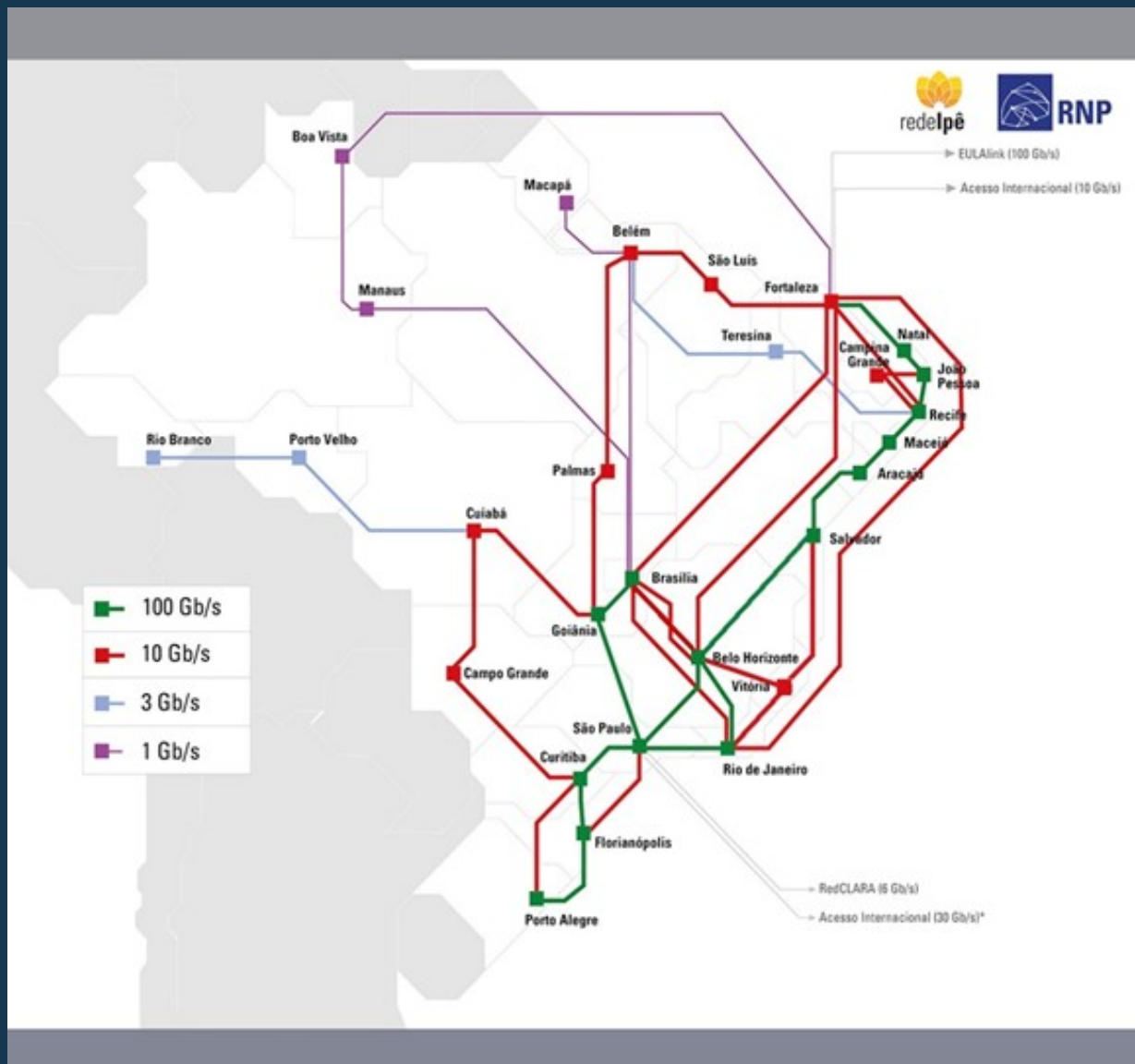
capacidade agregada 347 Gb/s

capacidade internacional 116 Gb/s



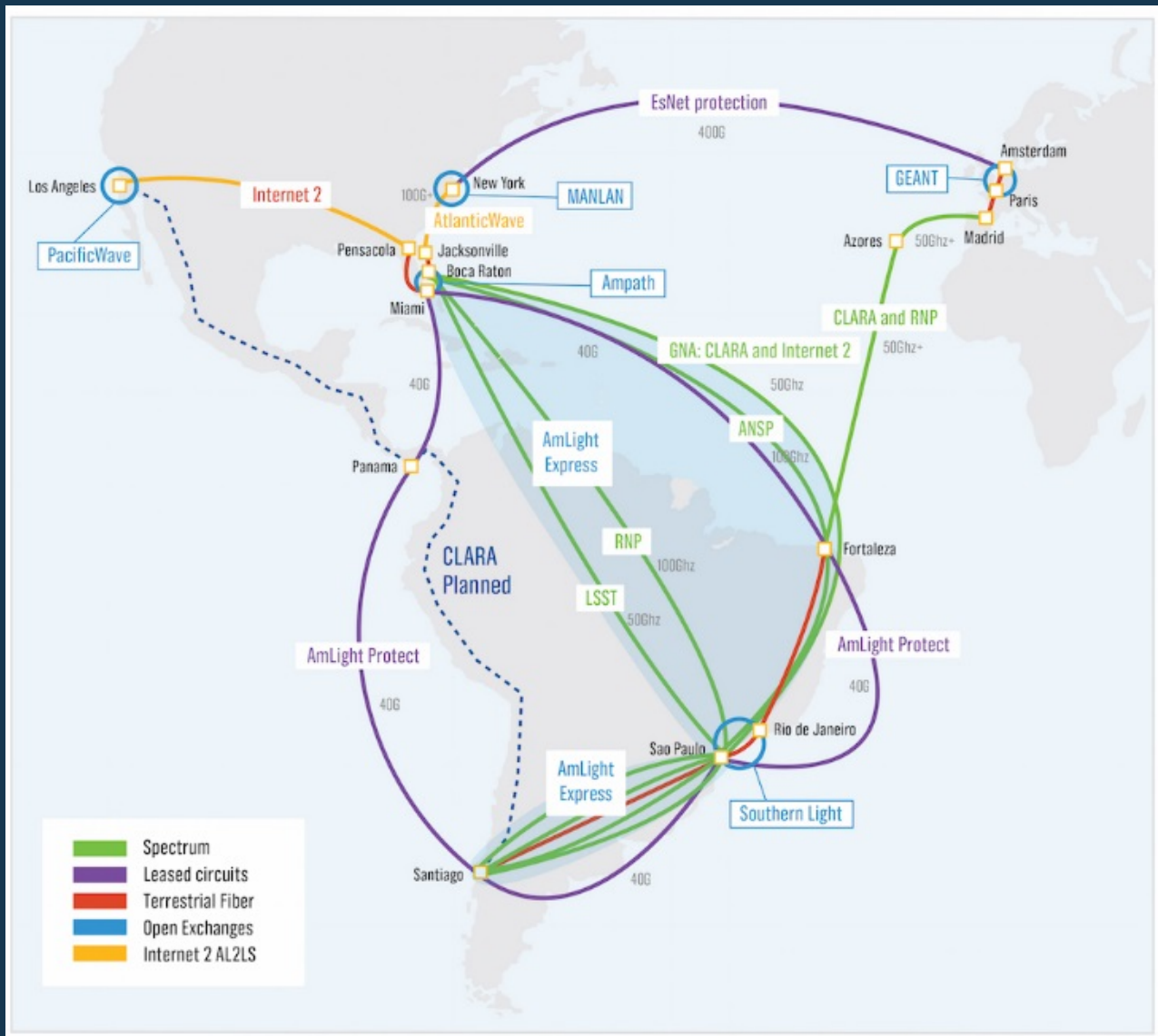
# OPORTUNIDADES E PROJETOS COM A RNP

## Sobre a rede Ipê e sua previsão para 2018



# OPORTUNIDADES E PROJETOS COM A RNP

## Sobre a rede Ipê e sua conectividade internacional



# OPORTUNIDADES E PROJETOS COM A RNP

## Sobre a rede Ipê e sua racionalização do tráfego

### PARTICIPAÇÃO NO PROJETO IX.br DO CGI.br

- Presença em 14 Pontos de Troca de Tráfego (**BA**, CE, DF, ES, MG, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC e SP);
- Acordos de Tráfego Multilateral (IPv4 e/ou IPv6) e *Looking Glasses* (IPv4 e/ou IPv6);
- **A RNP não provê trânsito.**

### TROCAS DE TRÁFEGO COM A EMBRATEL

- *Peerings* diretos em Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo a 1 Gb/s.

### OUTROS IXs

- PTT-Terremark;
- NOTA (*NAP of the Americas*);
- *Florida Internet Exchange* (FL-IX).

### SERVIÇO DE CONTEÚDO AKAMAI

- *Caches* instalados em Florianópolis (PoP-SC), Brasília (PoP-DF) e Recife (PoP-PE).



### OBJETIVO

- Banda mínima de 100 Mb/s para *Campi* e 1 Gb/s para Sedes de instituições de ensino e pesquisa (capitais e interior).

### RETRATO ATUAL

- Aproximadamente 1000 circuitos em implantação ou já implantados;
- Desde 2015: drástica redução nas contratações (contingenciamento de recursos federais);
- Demanda reprimida (2015/2016/2017): 168 instituições de ensino e pesquisa ainda sem conexão à rede Ipê (2 na Bahia).

### DESDE 2013

- Redução na contratação de circuitos de grandes operadoras;
- Como? Regionalização dos processos de compra (prospecção de provedores regionais).

### NOVOS FORNECEDORES (PROVEDORES REGIONAIS DE ACESSO À INTERNET)

- **70% dos circuitos hoje contratados pela RNP são de provedores locais e regionais;**
- 1Telecom, Acessoline, Acesso.NET, Aloo Telecom, Amazontel, BR27, BRDigital, Brasil Radiowave, Clickenter, Dinâmica Telecom, ENW, Superi Telecom, Halley Telecom, IPInfo, RGTech, Ruralweb Telecom, Sitecnet, Sul! Internet, Telbrax, Unidas.NET, Vogel Telecom, WCS, Wikitelecom, WKVE, WSP, etc.

### CONTRATAÇÃO POR PROCESSO DE COMPRA

- Modalidades de conexão:
  - “Circuito determinístico” (Linha Privada – LP – ponto-a-ponto);
  - “Circuito MPLS/Metroethernet” (circuito virtual de camada 2);
  - “Circuito IP roteado” (porta IP até IX do CGI.br onde RNP esteja presente).
- Meio físico de transmissão:
  - Fibra óptica;
  - Enlace de rádio de frequência licenciada;
  - Satélite.
- Pontas da conexão:
  - Ponta A: PoP da RNP no mesmo estado do cliente, preferencialmente;
  - Ponta B: cliente da RNP (capital/interior).
- Não havendo capacidade para 100 Mb/s: banda inicial de 20 Mb/s, 40 Mb/s, 60 Mb/s, etc.

### CONTRATAÇÃO POR PROCESSO DE COMPRA

- Contratos Master (“guarda-chuva”) com serviço de conectividade com vigência de 24 meses;
- Prazos de entrega:
  - 90 dias corridos (fibra ou rádio);
  - 120 dias corridos (satélite).
- Parâmetros técnicos de desempenho:
  - SLA mensal (30 dias) de 99,6% de disponibilidade (**menos de 3 horas por mês**);
  - Latência (RTT) de 110 ms;
  - Taxa de Erro de Bit (BER) de  $10^{-8}$  (0,00000001);
  - Taxa de perda de pacotes de 0,01%;
  - Vazão média mínima de 99% da capacidade do circuito.
- Faixa de preço desejada (com impostos):
  - Entre R\$ 60,00 e R\$ 120,00 o custo do Mb/s (100 Mb/s não superior a R\$ 12 mil mensais).

**NO ESTADO DA BAHIA, 9 INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA COM CONEXÕES À REDE IPÊ CONTRATADAS**

- Instituto Federal da Bahia (IFBA);
- Instituto Federal Baiano (IFBaiano);
- Universidade Federal da Bahia (UFBA);
- Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB);
- Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB);
- Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB);
- Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB);
- Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF);
- Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

**CONEXÕES CONTRATADAS PARA ATENDIMENTO DE CAMPI ESPALHADOS POR TODO O ESTADO**

- Barreiras;
- Camaçari;
- Feira de Santana;
- Paulo Afonso;
- Porto Seguro;
- Teixeira de Freitas;
- Etc.

### COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA

- Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa da RNP (<http://www.redecomep.rnp.br>):
  - 39 cidades já com redes implantadas, 1 em fase de implantação e 9 em fase de planejamento;
  - Investimentos pela RNP da ordem de R\$ 50 milhões (mais de 2.000 Km de cabos ópticos de rede própria);
  - Tecnologia Metroethernet;
  - Em operação plena:
    - Capitais (exceto Porto Velho), Altamira, Castanhal, Campina Grande, Campinas, Marabá, Niterói, Juazeiro & Petrolina, Ouro Preto & Mariana, Petrópolis, Santarém e São Carlos;
    - 4 redes com IRU de fibras ópticas: São Paulo, Belo Horizonte, Ouro Preto & Mariana.
- Cessão de fibras ópticas em troca de manutenção;
- Compartilhamento de pontos de ocupação de postes (passagens de fibras para construção de novas rotas);
- Permuta de fibras ópticas, metropolitanas e/ou de longa distância, via RFI (investimentos conjuntos – CAPEX e OPEX);
- Na Bahia: REMESSA (anel óptico metropolitano de 106 Km de extensão).

### CONSTRUÇÃO CONJUNTA DE ROTAS URBANAS, INTRAESTADUAIS E INTERESTADUAIS

- Rotas críticas nas regiões Norte, **Nordeste** e Centro-Oeste;
- Na Bahia:
  - Ilhéus;
  - Euclides da Cunha;
  - Brumado;
  - Seabra;
  - Jacobina;
  - Etc.

### RUMO A 100 Mb/s E 1 Gb/s PARA TODOS OS CLIENTES

- Circuito, preferencialmente, em fibra óptica;
- Mínimo de 20 Mb/s, com perspectiva de se chegar até 100 Mb/s.

### OPORTUNIDADES

- Contratação por processo de compra;
- 9 Instituições de Ensino e Pesquisa na Bahia conectadas à rede Ipê (Sedes e *Campi*, na capital e no interior do estado).

### PROJETOS

- Compartilhamento de infraestrutura (Redecomeps);
- Construção conjunta de rotas ópticas.

# OPORTUNIDADES E PROJETOS COM A RNP

## Conclusões

**OBRIGADO!**

### **Coordenação de Operações**

Coordenador: Leonardo Ferreira Carneiro

Telefone: (21) 2102-9670 | Fone@RNP: 1020-9670 | iNOC-DBA: 1916\*532

E-mail: leonardo.carneiro@rnp.br

Web: <http://www.rnp.br/servicos/conectividade>