



RNP

A política de parcerias da RNP

Leonardo Ferreira Carneiro

Gerência de Engenharia de Redes (GER)



Agenda

- Introdução
- Sobre a rede Ipê
- Conectividade de clientes
- Oportunidades e projetos
- Conclusões





Introdução

- Sobre a RNP:
 - Desde 2002, Organização Social (OS) sem fins lucrativos, 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* e conteúdo (parceria com Akamai).



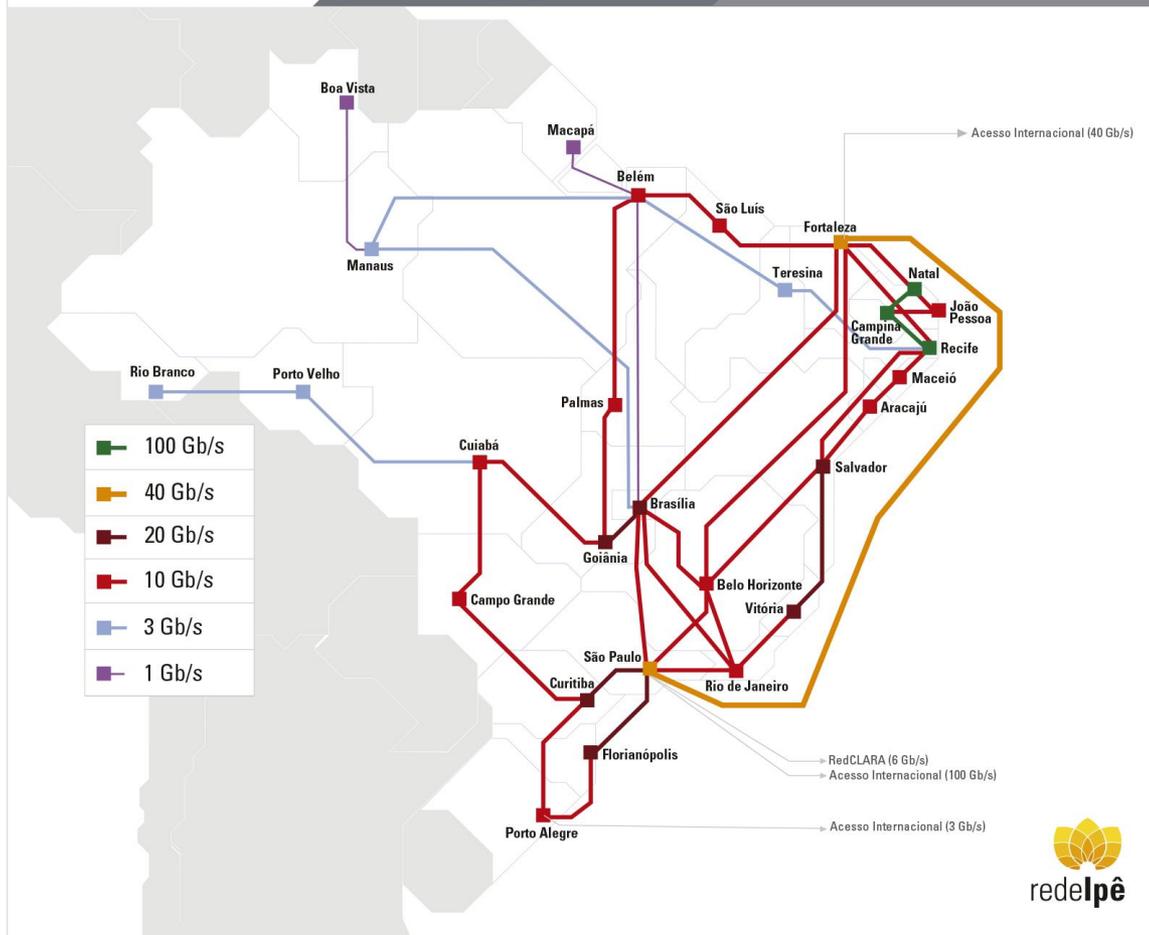


Sobre a rede Ipê

Conexão em 2018

capacidade agregada 601 Gb/s

capacidade internacional 149 Gb/s





Sobre a rede Ipê e sua racionalização do tráfego

- Participação no projeto IX.br do CGI.br:
 - 14 PTTs (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.**
- Troca de tráfego com a Embratel:
 - *Peerings* diretos em Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo a 1 Gb/s.





Sobre a rede Ipê e sua racionalização do tráfego

- Outros IXs:
 - PTT-Terremark (SP);
 - 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).





Conectividade de clientes

- Objetivo:
 - Banda mínima de 100 Mb/s para *Campi* e 1 Gb/s para Sedes de instituições de ensino e pesquisa de nível superior (capitais e interior).
- Retrato atual:
 - Mais de 1000 conexões em implantação ou já implantadas;
 - Desde 2015: drástica redução nas contratações (contingenciamento de recursos federais);
 - Demanda reprimida (desde 2015): 147 instituições de ensino e pesquisa ainda sem conexão à rede Ipê:
 - **No PI: Unidade do Centro de Tecnologia Mineral (Cetem) em Teresina.**





Conectividade de clientes

- 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):
 - **Mais de 70% das conexões hoje contratadas pela RNP são de provedores regionais;**
 - Mais de 90 provedores de todo o Brasil contratados para atendimento da rede acadêmica brasileira.





Oportunidades

- Contratação por processo de compra:
 - Circuitos de 100 Mb/s para *Campi* e 1 Gb/s para Sede;
 - Não havendo capacidade:
 - Bandas iniciais inferiores a 100 Mb/s (20 Mb/s, 40 Mb/s, 60 Mb/s, etc.) e 1 Gb/s (200 Mb/s, 400 Mb/s, 600 Mb/s, etc.).
 - **RNP contrata transporte, não portas IP!**
- Modalidades de conexão:
 - “Circuito determinístico” (Linha Privada – LP – ponto-a-ponto);
 - “Circuito MPLS/Metroethernet” (circuito virtual de camada 2).





Oportunidades

- Meio físico de transmissão:
 - Fibra óptica (preferencial);
 - Enlace de rádio (frequência licenciada);
 - Satélite.
- Pontas da conexão:
 - Ponta A: PoP da RNP no mesmo estado do cliente (preferencialmente);
 - Ponta B: cliente final da RNP (capital/interior).





Oportunidades

- Contratação:
 - Contratos Master (“guarda-chuva”) com serviço de conectividade com vigência de 24 meses;
 - Prazos de entrega:
 - 90 dias corridos (fibra/rádio);
 - 120 dias corridos (satélite).
 - Faixa de preços 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).





Oportunidades

- Contratação:
 - 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.
 - Entrega da conexão: agendada com equipes técnicas da RNP, que executarão testes para aceite técnico do serviço e liberação do faturamento.





Oportunidades

- No estado do Piauí, 4 instituições de ensino e pesquisa com conexões à rede Ipê contratadas:
 - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa);
 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI);
 - Universidade Federal do Piauí (UFPI);
 - Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf).
- Conexões contratadas para atendimento de pontos espalhados por todo o estado (Cocal, Oeiras, São Raimundo Nonato, Parnaíba, Picos, etc.);
- Hoje: **mais de 30 pontos no PI conectados ao PoP da RNP, em Teresina.**





Projetos

- Compartilhamento de infraestrutura:
 - Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (<http://www.redecomep.rnp.br>);
 - 39 cidades já com redes implantadas, 1 em fase de implantação (Pelotas) e 9 em fase de planejamento e construção;
 - 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: todas as capitais, 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;
 - **No Piauí: rede Poti, em Teresina (anel óptico com 35 Km de extensão).**





Projetos

- Compartilhamento de infraestrutura:
 - Cessão de fibras ópticas em troca de manutenção;
 - Compartilhamento de pontos de ocupação de postes (passagem de fibras para construção de novas rotas);
 - Permuta de fibras ópticas, metropolitanas e/ou de longa distância, via RFI (investimentos conjuntos – Capex e Opex).





Conclusões

- Rumo a 100 Mb/s e 1 Gb/s para todos os clientes, no mínimo:
 - Circuitos, preferencialmente, em fibra óptica.
- Oportunidades:
 - Contratação por processo de compra;
 - 4 instituições de ensino e pesquisa no Piauí conectadas à rede Ipê (Sedes e *Campi*, na capital e no interior do estado, mais de 30 pontos);
- Projetos:
 - Compartilhamento de infraestrutura (rede Poti).



Obrigado!

Leonardo Ferreira Carneiro

E-mail: leonardo.carneiro@rnp.br



MINISTÉRIO DA DEFESA MINISTÉRIO DA CULTURA MINISTÉRIO DA SAÚDE MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

GOVERNO FEDERAL