



Tecnologias e possíveis parcerias com a RNP

Encontro dos Provedores Regionais do Nordeste

Eduardo Grizendi - DEO/RNP
Fortaleza, 1º de abril de 2016



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

RNP

- Rede Acadêmica Brasileira
- Abrangência Nacional
- Backbone nacional multigigabit
- 27 PoPs, um em cada capital
- ~ 1.200 campi conectados
- ~ 800 circuitos contratados com provedores & provedores de acesso
- ~ 40 redes metropolitanas próprias
- ...enfim, a RNP é um provedor nacional de internet acadêmica
 - S Carlos, Campinas, Juazeiro/Petrolina, Petrópolis, Niterói
 - Marabá, Santarém, Castanhal e Altamira
- 4 redes metropolitanas com IRU de fibra
 - S Paulo, Belo Horizonte, Ouro Preto e Diamantina
- Redes de acesso em diversas cidades do Ceará
 - Juazeiro do Norte, Sobral, Crato, etc.



Componentes da Rede Ipê

I. “Backbone”

- Infraestrutura de comunicação, interligando os 27 Pontos de Presença – PoPs da RNP.

II. Circuitos internacionais

- Interconectam a rede Ipê a outras redes de pesquisa avançadas nas América do Sul, América do Norte e Europa,
- Faz troca de tráfego com Internet comercial mundial.

III. Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) com a Internet comercial brasileira e Serviço de Conteúdo

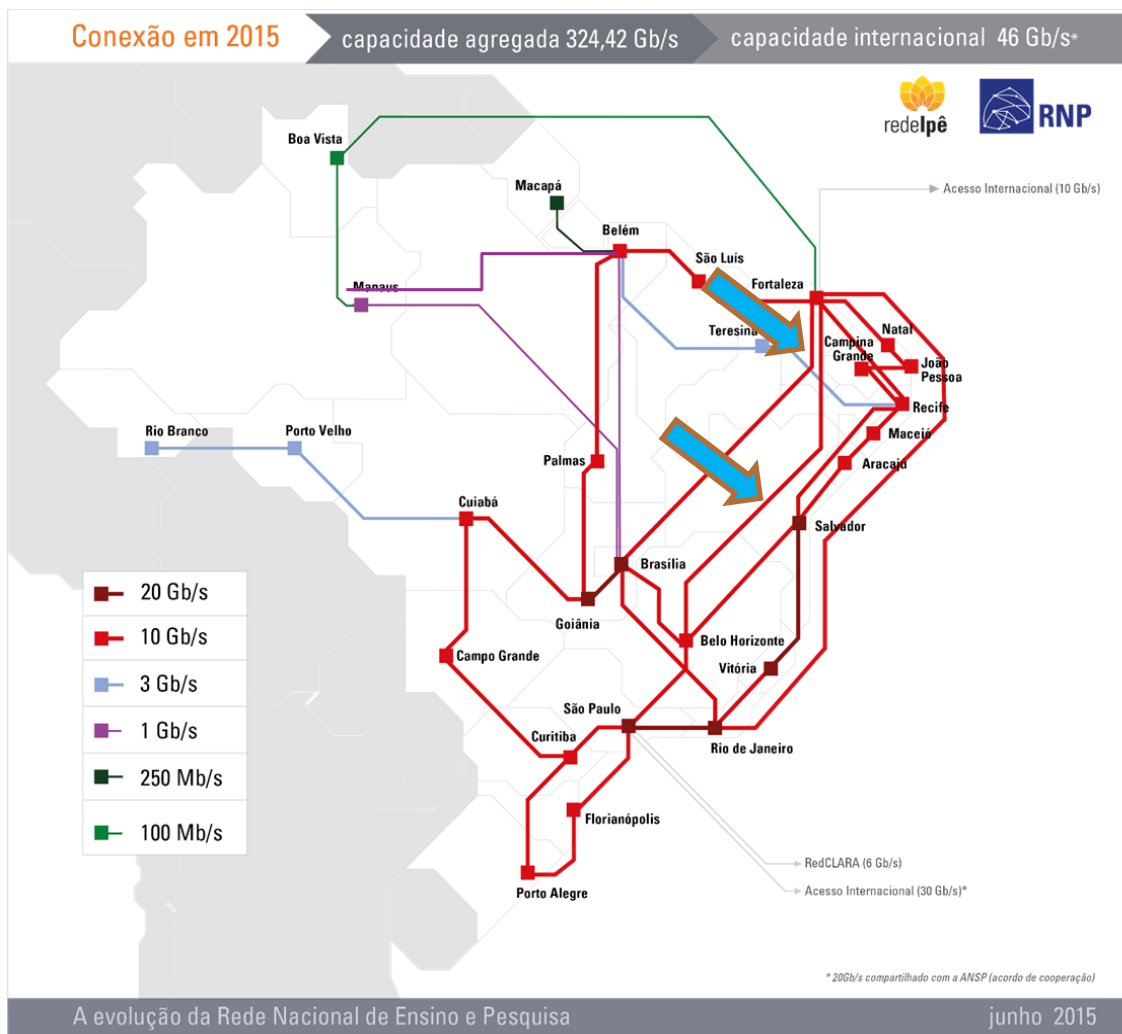
- Em especial, aqueles do Programa PTT-Metro do NIC.br,
- Internalização de conteúdo dentro da própria rede Ipê, (Akamai e Google)

IV. Acessos de instituições usuárias

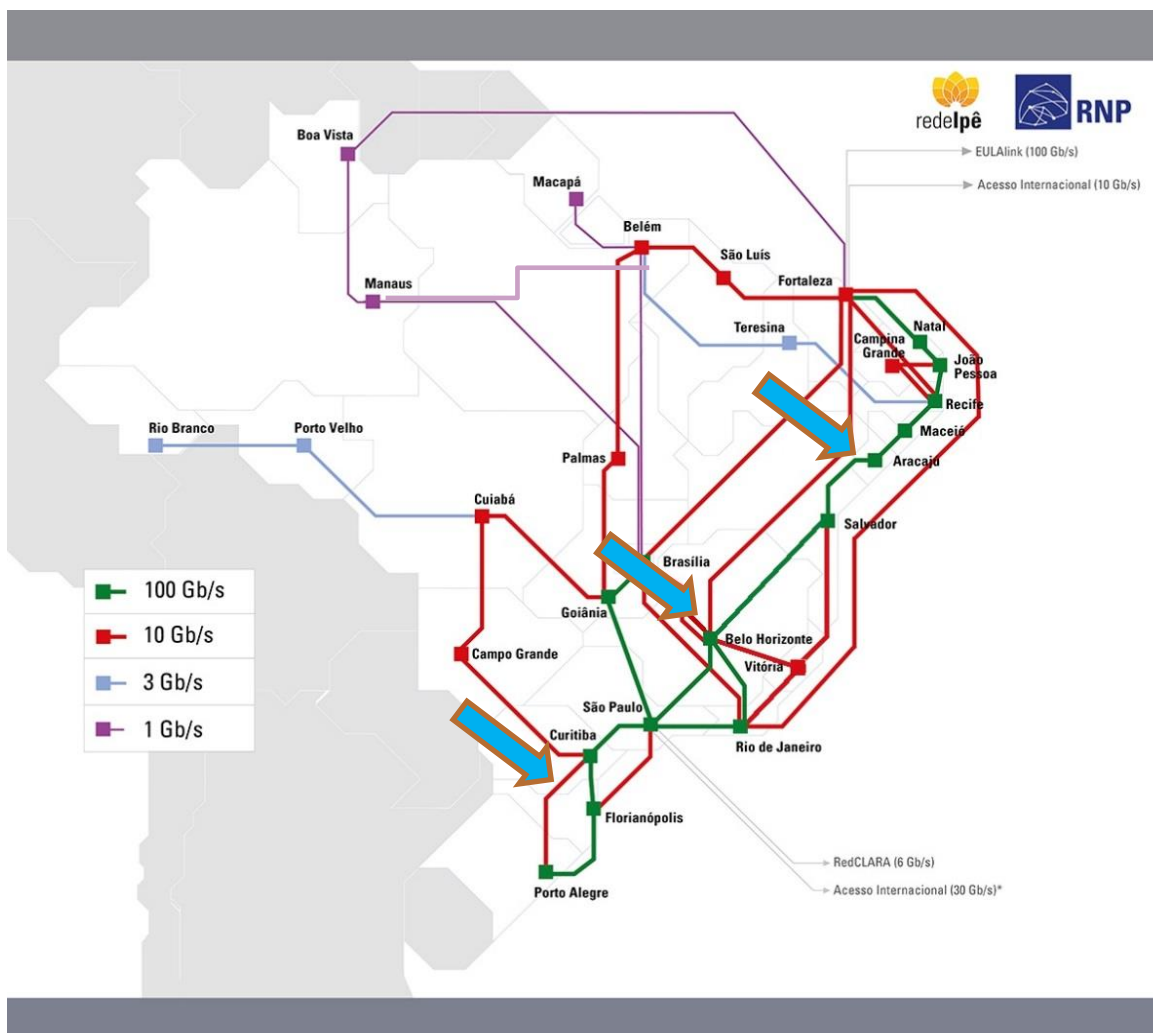
- Malha de ramificação regional a partir dos PoPs interligando as instituições usuárias



Backbone atual



Backbone em 2018



Circuitos Internacionais em 2015

- **Parceria com a Fundação LAUREN (da FIU)**
 - Projeto Amlight
 - Capacidades da LANautilus & TIWS
 - (10 G + 10 G)
 - Redundância com a ANSP.
 - $(10 + 10) + (10 + 10) = 40 \text{ G}$



Circuitos Internacionais em 2016 (2017, 2018...)



PTTs & Serviços de conteúdo

- **Participação nos PTTMetro do NIC.BR em várias localidades:**
 - PTTs: RS, SC, PR, SP, RJ, MG, DF (FIX), ES, BA, PE, RN, CE e PA
 - Maioria dos PTTs/PIXs instalados do NIC.BR nos próprios PoPs da RNP
- **ITX no PoP-DF**
- **Troca de tráfego direto com a Embratel.**
 - Brasília e Rio de Janeiro e São Paulo em 1 G
- **Troca de tráfego internacional**
 - NAP das Américas (de 10 Gb/s para 20 Gb/s, em 2015)
 - Miami, no Florida Internet Exchange Point (FL-IX),
- **Serviço de conteúdo Akamai**
 - Implantado nos PoPs de Florianópolis (PoP-SC), Brasília (PoP-DF) e Recife (PoP-PE)

Acessos de instituições usuárias

- **Através de circuitos de operadoras e provedores de internet .**
 - ~ 800 circuitos de acesso contratados
 - ~ 120 novos circuitos de acesso em 2015
 - Circuitos de operadoras e provedores locais e regionais
 - Oi, Embratel, Telefónica/Vivo, GVT, Algar Telecom e TIM/Intelig;
 - Telebras;
 - Cemig Telecom e Copel Telecom;
 - 1 Telecom, 7CON, Acesso Line, AcessoNET, Aloo Telecom, Amazontel, Apanet, Avvio, Atel, Bell Telecom, Br27, BR Digital, Brasil Radiowave, C3 Telecom, CIASC, Clickenter, Compuservice, Dinâmica Telecom, Eletronorte, ENW Telecom, EyesNWhere, G8, Gnex, Halley Telecom, Hits Fiber, Internexa (NQT), IPInfo, JF Soluções, IVI Telecom, Junto Telecom, Mtel, Nettlel, Nettel, NIPBR, OLC, PDN, RG Tech, South Tech, Sul Internet, Tascom, Telbrax, Teleuno, Tely, Transit, Unidasnet, Unitelco, VCT, WCS, WKVE, WSP;
 - Ruralweb (circuitos satelitais).
- **Através de parceiros**
- **Através de redes metropolitanas próprias (redecomeps – Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa)**



Redecomeps em 2015



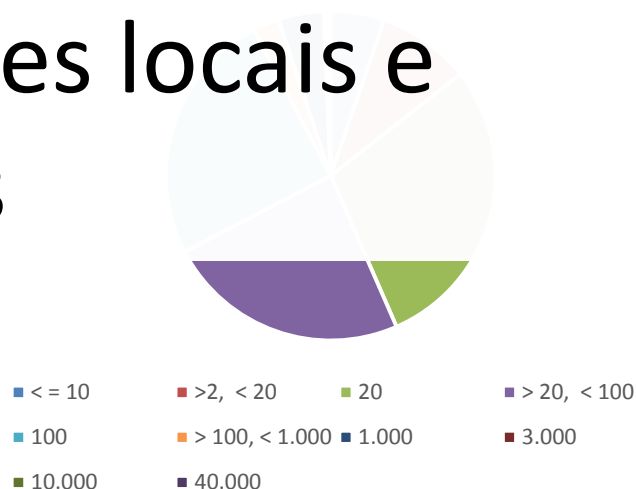
Circuitos de operadoras e provedores locais e regionais

- Distribuição dos circuitos contratados por velocidade, posição em dezembro de 2015.

Largura de banda (em Mb/s)	Número de circuitos	Percentual do total de circuitos	Tipo de Circuito
<= 10	39	5,26%	Sateleital
>2, < 20	68	9,18%	Terrestre
20	215	29,01%	Terrestre
> 20, < 100	15	2,02%	Terrestre
100	19	2,56%	Terrestre
> 100, < 1.000	33	4,45%	Terrestre
1.000	1	0,13%	Terrestre
3.000	3	0,40%	Terrestre
10.000	1	0,13%	Terrestre
40.000	1	0,13%	Terrestre
Total geral	741	100,00%	

~60% de provedores locais e regionais

Distribuição de circuitos X banda



Iniciativa Veredas Novas

Sertão é onde o pensamento da gente se forma mais forte do que o poder do lugar

Grande Sertão: Veredas, João Guimarães Rosa

- **Objetivo:**

- Interligar, até 2014 (???), todas as instituições usuárias da RNP no interior,
 - Campi, em 100 Mb/s. e
 - Sedes, em 1 Gb/s.

- **Parceiros atuais**

- TELEBRAS - Telecomunicações Brasileiras S.A.
- ETICE
- Outras Empresas Estaduais de Tecnologia da Informação
- ...

+ Operadoras & Provedores



Demandas

- **Circuitos de acesso e backbone**
 - Acesso: 20 a 100 M, fracional 1 G,
 - Backbone: 1 G, 10 G, 100 G
- **Equipamentos de rede**
 - De backbone, de acesso, de rede metropolitana.
 - Roteadores e switches, equipamentos DWDM, interfaces, transponders, boards
 - Manutenção
- **Equipamentos e Serviços de TI**
 - Plataformas de Serviços Avançados (VoIP, Estações de Videoconferência,...)
 - Servidores, Notebooks & Pads
 - Equipamentos de infraestrutura de TI e acessórios
 - Outsourcing de serviços de TI, manutenção
- **SW**
 - Licenças de uso de aplicativos e ferramentas.



Circuitos 2016 (???)

- **Demanda 2016 (aguardando recursos): ~240**
 - 293 instituições primárias que ainda não se encontram conectadas à rede Ipê
 - 235 já aguardam pelas suas conexões.
- **Relicitação/recontratação de já existentes: ~ 120**
- **Contratação via RFP**
 - Modelo “pré-Veredas Novas” (20 a 100 Mb/s)
 - Circuito preferencialmente em fibra óptica
 - Ponta A: PoP ou PoA do estado, Ponta B: instituição no interior
 - Mínimo de 20 M, escalonado até 100 M no período de 2 anos
- **Flexibilização:**
 - Ponta A: em PoA ou em PoP de outro estado

RFPs de circuitos para atendimento a instituições usuárias – Prazos e SLA

- **Prazo de contrato: 2 anos**
- **Evolução da banda contratada**
 - Banda inicial de: 20 a 100 Mb/s
 - Compromisso da operadora ou provedor de atender a up-grade de banda na faixa de 20 Mbps a 100 Mbps
 - Prazo de entrega: 90 dias
 - Subsequentes: 60 dias
- **SLA:**
 - Disponibilidade do serviço: mínimo de 99,6%
 - Locais críticos: SLA negociado.
- **Preço com impostos:**
 - 100 Mbps: não superior a R\$ 10.000 mensais



Crítico



Visão de curto prazo

- **Gigatização do Backbone**
 - Eliminação de circuito < 1 G
 - Implantação de Rota de 100 G Fortaleza – Porto Alegre
 - Implantação do Anel Central de 100 G
- **100 M (campus secundário) e 1 G (campus sede) para as instituições usuárias no interior**
 - Atendimento com redes próprias ou de parceiros/provedores
 - 2014: ~ 50% > = 100 M
 - 2015: ~ 60% > = 100 M
- **10 G para as instituições usuárias conectadas nas redes metropolitanas**
- **Atendimento em FTTI**
 - Construção de Redes Metropolitanas próprias e última milha em F.O.
 - Preferencialmente localidades com > 2 instituições usuárias
 - 2014: ~ 70% atendimento F.O. própria ou de terceiros
 - 2015: ~ 80% atendimento F.O. própria ou de parceiros, 100% PR, 100% SC, 90% RS

Visão de médio e longo prazo

- **Bckbone: 100Gigatizado**
 - Apoiado em acordos de uso de espectro
 - Potencial de permuta de fibras Redecomep X fibras apagadas de LD/espectro
- **Acessos**
 - Mínimo de 1 G para as instituições usuárias no interior
 - Redes metropolitanas a 10 e 100 G
 - Atendimento 100% FTTI nacionalmente, via infraestrutura própria ou de terceiros (operadoras e provedores)
- **Circuitos internacionais diretos para Europa e África**
 - Uso do cabo Brasil – Europa (Ellalink)
 - Uso do cabo Brasil – Angola (Angola Cables)



Outras oportunidades

- **Construção conjunta de redes metropolitanas (redecomeps)**
- **Construção de rotas de longa distância**
 - Intra e interestaduais.
 - Rota Fortaleza – Porto Alegre
 - Trechos críticos no Norte e Nordeste
- **Permuta de fibras**
 - Metropolitanas RNP X metropolitanas provedor/operadora
 - Metropolitanas RNP X longa distância provedor/operadora
 - Longa distância RNP X longa distância provedor/operadora
- **Permuta de fibras metropolitanas RNP X serviço de manutenção**
 - Planejado: Petrolina, São Luiz, Boa Vista,
 - Via RFP



A história dos 3 porquinhos – Versão Telecom

Prático, Heitor e Cícero



Conclusões

- Rumo ao 100 M e 1 G para as instituições usuárias
- Oportunidade:
 - Contratação de circuitos
 - Aquisição de equipamentos de rede
 - Aquisição de equipamentos e serviços de TI
 - Aquisição e manutenção de SW
- Parcerias:
 - Parceria Telebrás
 - Parcerias com Estados (Empresas/Órgãos de TI estaduais, Secretarias Estaduais, ...)
 - Parceria com Operadoras e Provedores Locais & Regionais
- Construção conjunta
- Permuta de fibras



Eduardo Grizendi – DEO/RNP

eduardo.grizendi@rnp.br

OBRIGADO

