

V WORKSHOP do POP-RS e Reunião da Rede Tchê 2014



Iniciativas e Soluções para interiorização da RNP no Rio Grande do Sul

Eduardo Grizendi – DEO/RNP
Porto Alegre, 31 de Outubro de 2014



Componentes da Rede Ipê

I. “Backbone”

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

II. Acessos de instituições usuárias

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

III. 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.

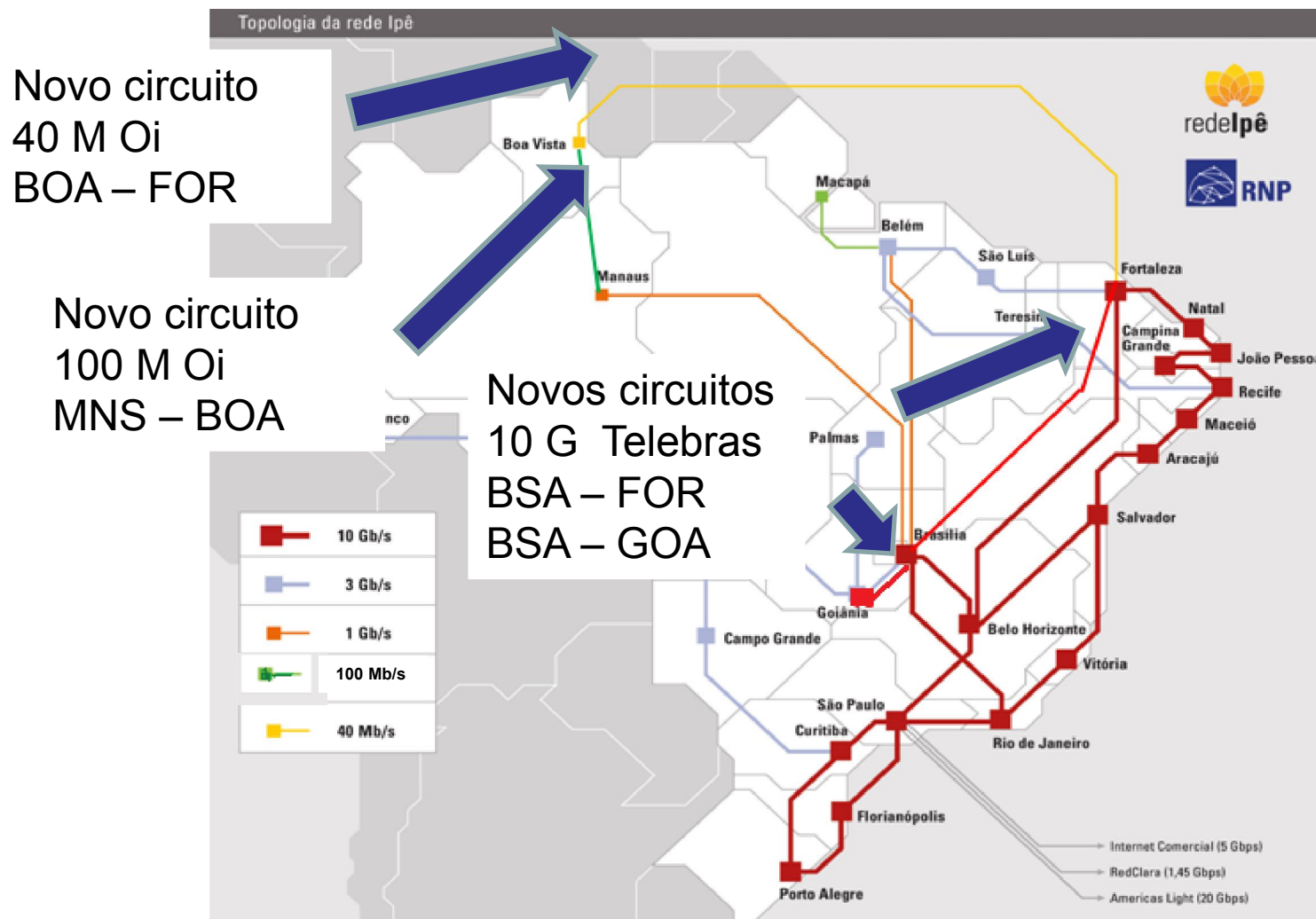
IV. Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) com a Internet comercial brasileira e Serviço de Conteúdo

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

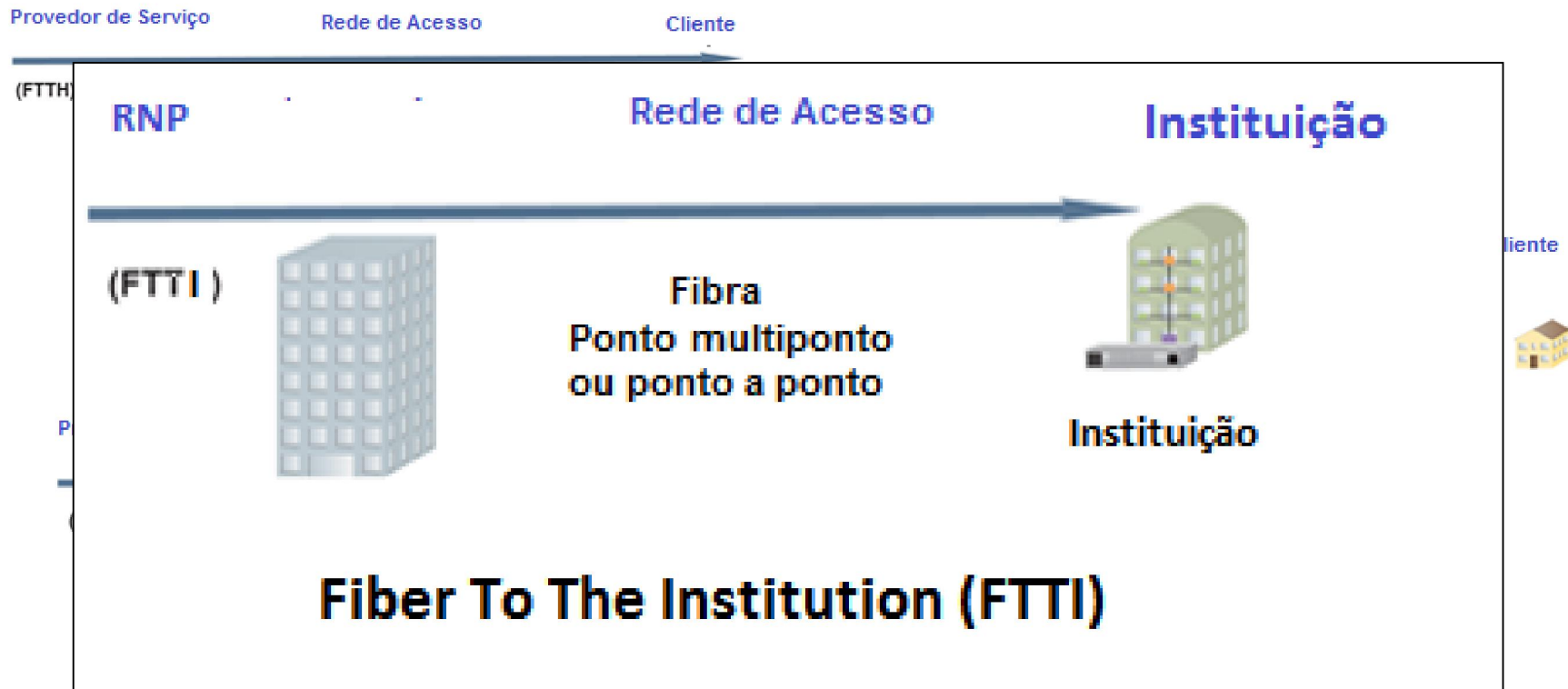


- Rumo ao 100 G no backbone
 - Apoiado em acordos de uso de espectro
 - Potencial de permuta de fibras Redecomep X fibras apagadas de LD/espectro
- Rumo ao 100 M e 1 G para as instituições usuárias
 - Atendimento com redes próprias ou de parceiros/provedores
 - 2013: ~30% \geq 100 M
 - 2014: ~ 50% \geq 100 M
- Rumo ao FTTH
 - Construção de Redes Metropolitanas próprias e última milha em F.O.
 - Preferencialmente localidades com >2 instituições usuárias
 - Capitais e principais cidades do interior do país
 - 2013: ~ 60% atendimento F.O. própria ou de terceiros
 - 2014: ~ 70% atendimento F.O. própria ou de terceiro, 100% PR, 100% SC, 90% RS

Backbone – 2012/2013



FTTX (FTTH, FTTB, ..)



<http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialpon>

Plano Operacional – 2014/2015

Ministério da
Saúde

Ministério da
Cultura

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- **Ampliação do backbone**
 - “Gigatização” e eliminação de enlaces de rádio no backbone
 - Apoiado nos acordos de cooperação RNP-Oi (Obrigações de P&D) e RNP-Telebras
 - Melhoria da disponibilidade nas regiões Norte & Nordeste
 - Aumento de demanda de tráfego na Região Sudeste
- **Atendimento a organizações usuárias no interior e nas capitais**
 - Atendimento às novas demandas da SESU e SETEC para 2014 & 2015
 - **Contratação de circuitos no modelo pré-Veredas Novas:**
 - Escalonado, de 20 a 100 Mb/s, para campus secundário
 - 1 Gb/s para campus sede
 - **Atendimento mínimo de 6 Mb/s satelital**
- **Priorização dos investimentos para conexão a 100 Mb/s & 1 Gb/s no modelo Veredas Novas, através de parcerias**
 - Telebras/PNBL,
 - Etice, ..
- **Novas redecomeps**
 - Itajubá, Uberaba, Uberlândia, São José dos Campos, Volta Redonda, Porto Velho, Pelotas e Santa Maria
- **Implantação de PoAs nas Redecomeps do Interior**
 - S Carlos, Campinas, S J Campos, Juazeiro/Petrolina, Petrópolis, Niterói,



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



Backbone – 2014/2015

Ministério da Saúde

Ministério da Cultura

Ministério da Educação

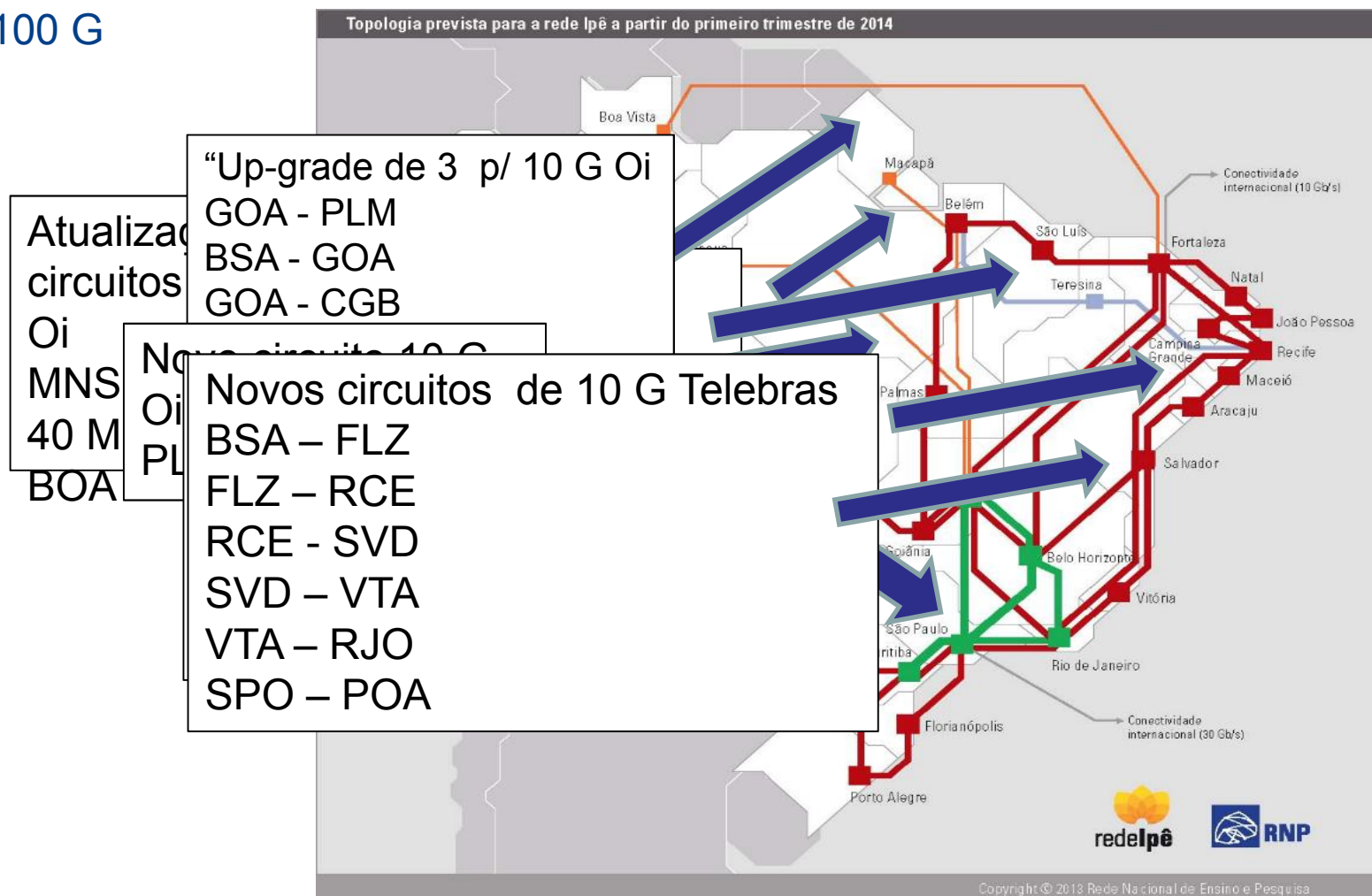
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação



“Gigatização” e eliminação de enlaces de rádio no backbone

Melhoria da disponibilidade na Região Norte & Nordeste

Rumo ao 100 G

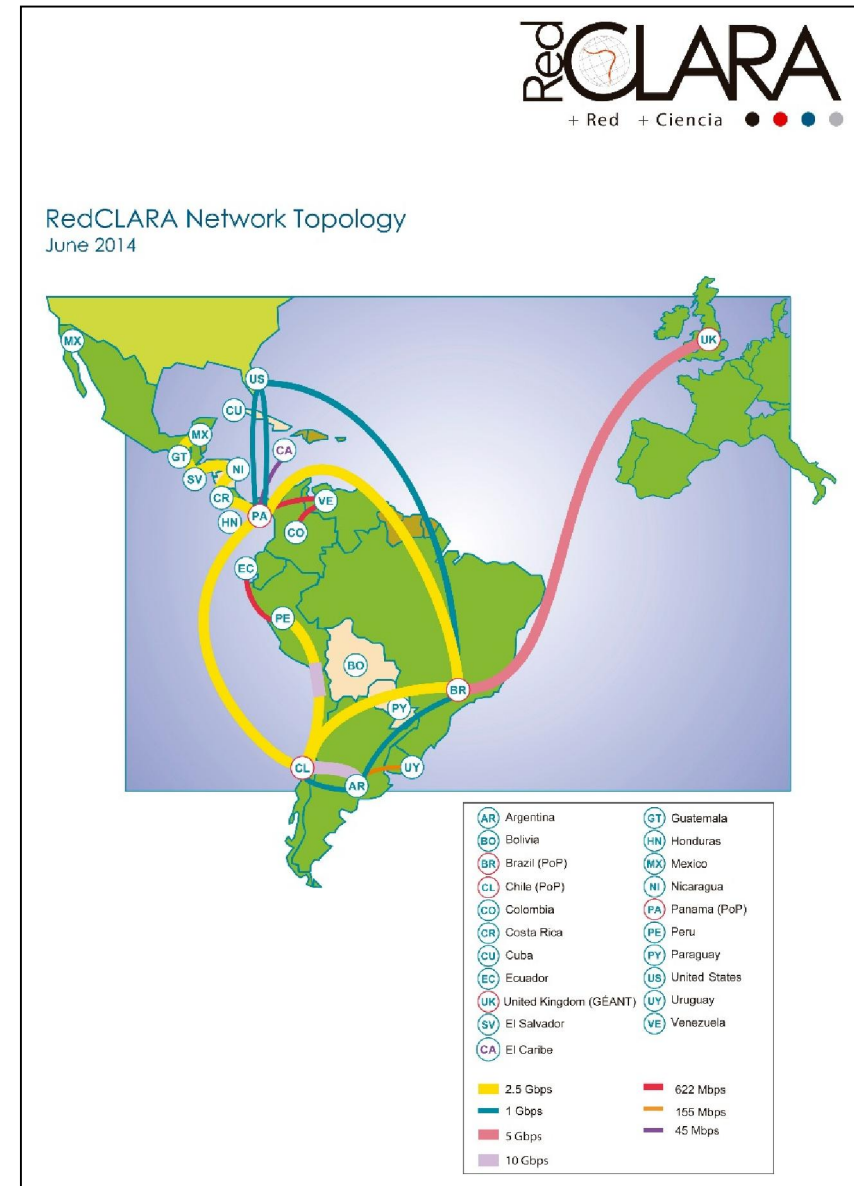


REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



Circuitos internacionais – 2013/2014

- CLARA
 - 5 G para Europa (patrocinado pela GÉANT) c/ CLARA
 - 10 G para Argentina
 - 2,5 G para o Chile, via Argentina
 - 2,5 G para Miami (parceria c/ ANSP)
- RNP tem 6 G c/ CLARA



Circuitos internacionais – 2013/2014

Ministério da
Saúde

Ministério da
Cultura

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

• RNP

- LANautilus & Telefonica
- 10 G pelo Atlântico + 10 G pelo Pacífico
- Pontos de interconexão: São Paulo, [Rio de Janeiro] e Fortaleza
- PoP Internacional em Miami.
- Parceria RNP e ANSP.
 - ANSP também 10 Gb/s + 10 Gb/s = 20 Gp/s,
 - Resulta para ambos 40 Gb/s em 4 X 10 Gb/s
 - Operados em condomínio, fornecem um robusto esquema de redundância no caso e falha de um ou mais circuitos.



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



- Participação nos PTTMetro do CGI em várias localidades:
 - PTTs: RS, SC, PR, SP, RJ, MG, DF (FIX), ES, BA, PE, RN, CE e PA
 - Vários PTTs/PIXs instalados 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
- Serviço de conteúdo Akamai
 - Implantado nos PoPs de Florianópolis (PoP-SC), Brasília (PoP-DF) e Recife (PoP-PE)

Projeto Bella

- Bella - Building Europe Link to Latin America
- Prevê o uso do cabo submarino Fortaleza – Lisboa
- Prevê implantação e expansão de infraestrutura óptica terrestre na AL
 - Brasil, Argentina, Chile, Peru, Equador, Colômbia e Uruguai
- Prevê expansão de infraestrutura óptica terrestre na Europa
 - Interveniência da DANTE
 - Principalmente Espanha e Portugal



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da Saúde

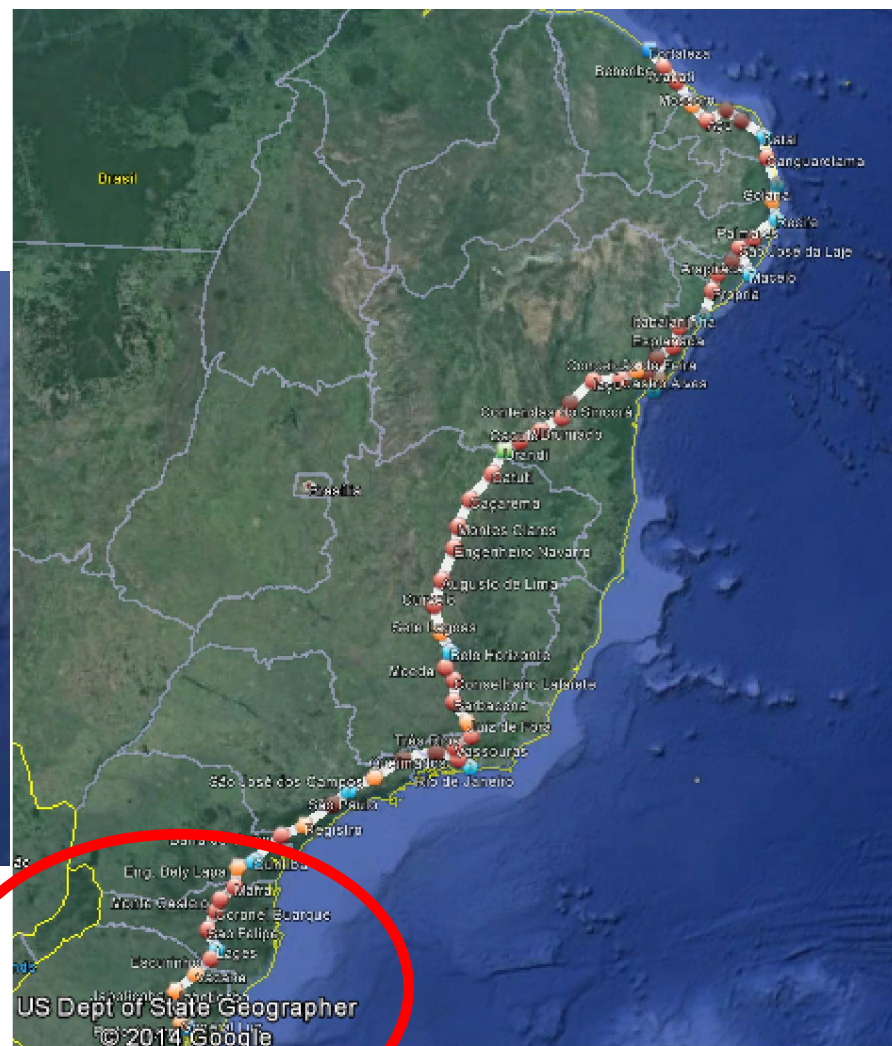
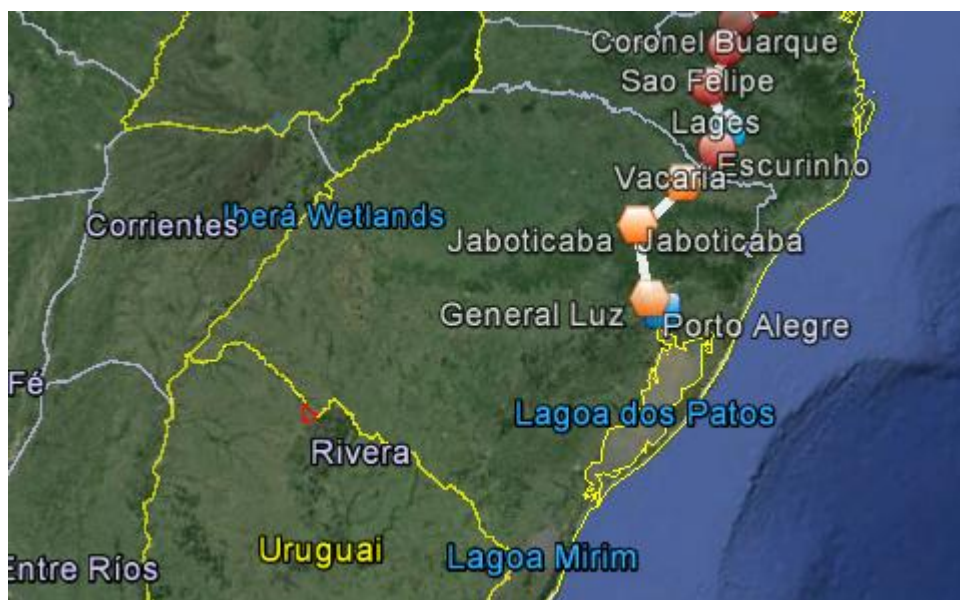
Ministério da Cultura

Ministério da Educação

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- Iluminação de fibra óptica Nordeste – Sudeste - Sul
 - Trecho Fortaleza – [Natal] – [Campina Grande]
 - João Pessoa – Recife – Maceió – Aracajú – Salvador - Belo Horizonte- Rio de Janeiro – São Paulo



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da
Saúde

Ministério da
Cultura

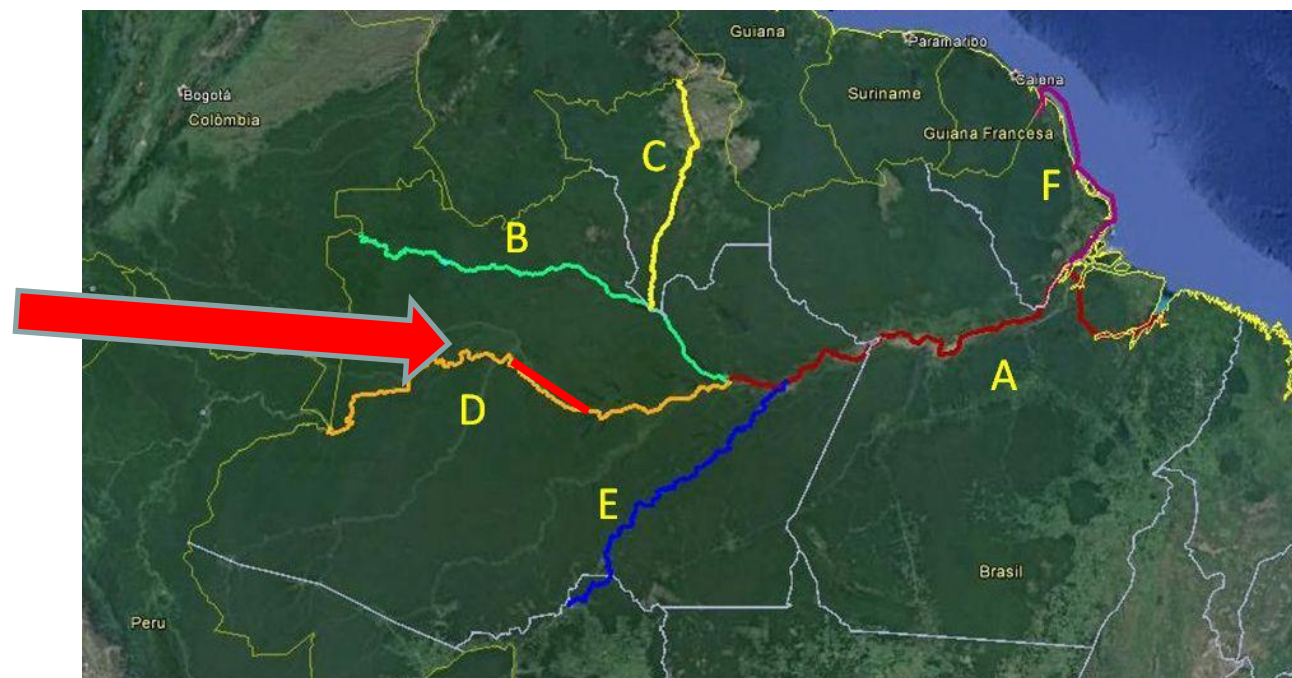
Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Cabo Óptico Subfluvial

- Prova de Conceito
 - Coari – Tefé
 - 220 km



References:

Grizendi, E. ; Stanton, M.A. “Use of subfluvial optical cable in a region without land-based infrastructure - a project to deploy optical cable in the Amazon region”.

UbuntuNet-Connect 2013, Kigale, Rwanda.

<http://www.ubuntunet.net/sites/ubuntunet.net/files/grizend.pdf>

Siemens, A., “Cable Laying on the Amazon River”, Nature vol 54, 162-164 (18 June 1896). Also available at

<http://www.atlantic-cable.com/Cables/1895ParaManaos/>



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da
Saúde

Ministério da
Cultura

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- Aproveitamento da Rota Óptica Porto Alegre – Buenos Aires
 - Trecho Porto Alegre – Santa Maria – Cacequi – Alegrete – Uruguaiana
- 10 G, 8 X 1 G
 - Atendimento inicialmente a UFSM



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da Saúde

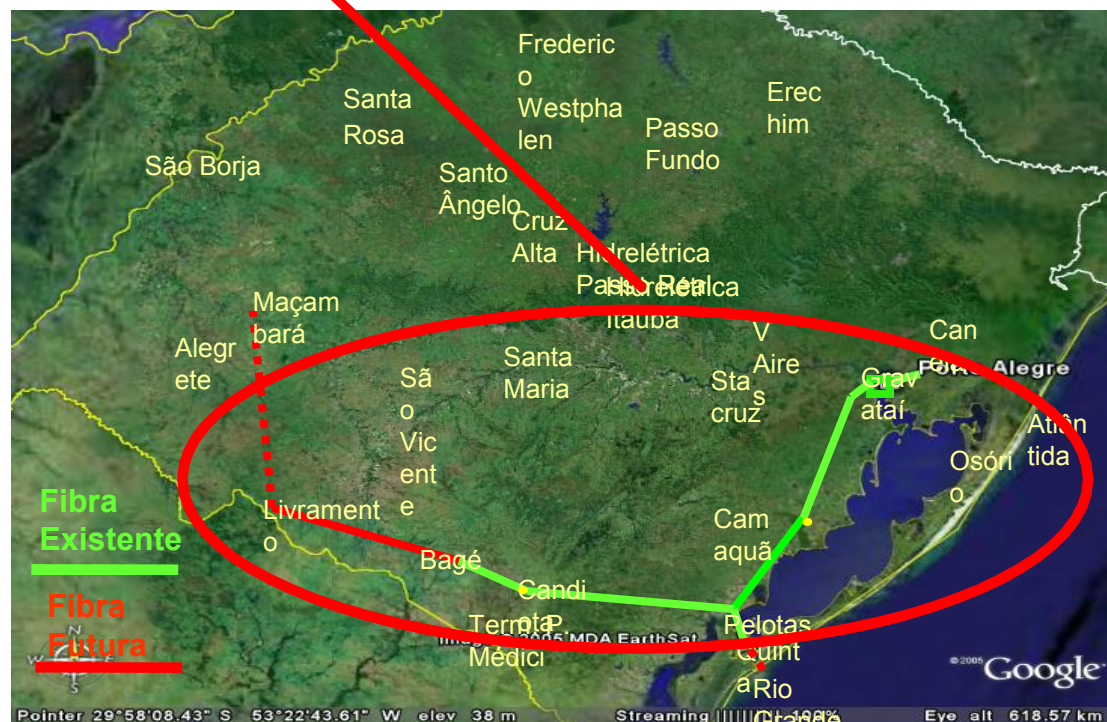
Ministério da Cultura

Ministério da Educação

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- Acordo de cooperação RNP-PROCERGS
 - Construção conjunta dos anéis metropolitanos em Bagé, Pelotas e Santa Maria
 - Transporte de Porto Alegre a Pelotas e Bagé: PROCERGS
 - Transporte de Porto Alegre a Santa Maria: RNP
 - Construção da rota Bagé - Livramento



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da
Saúde

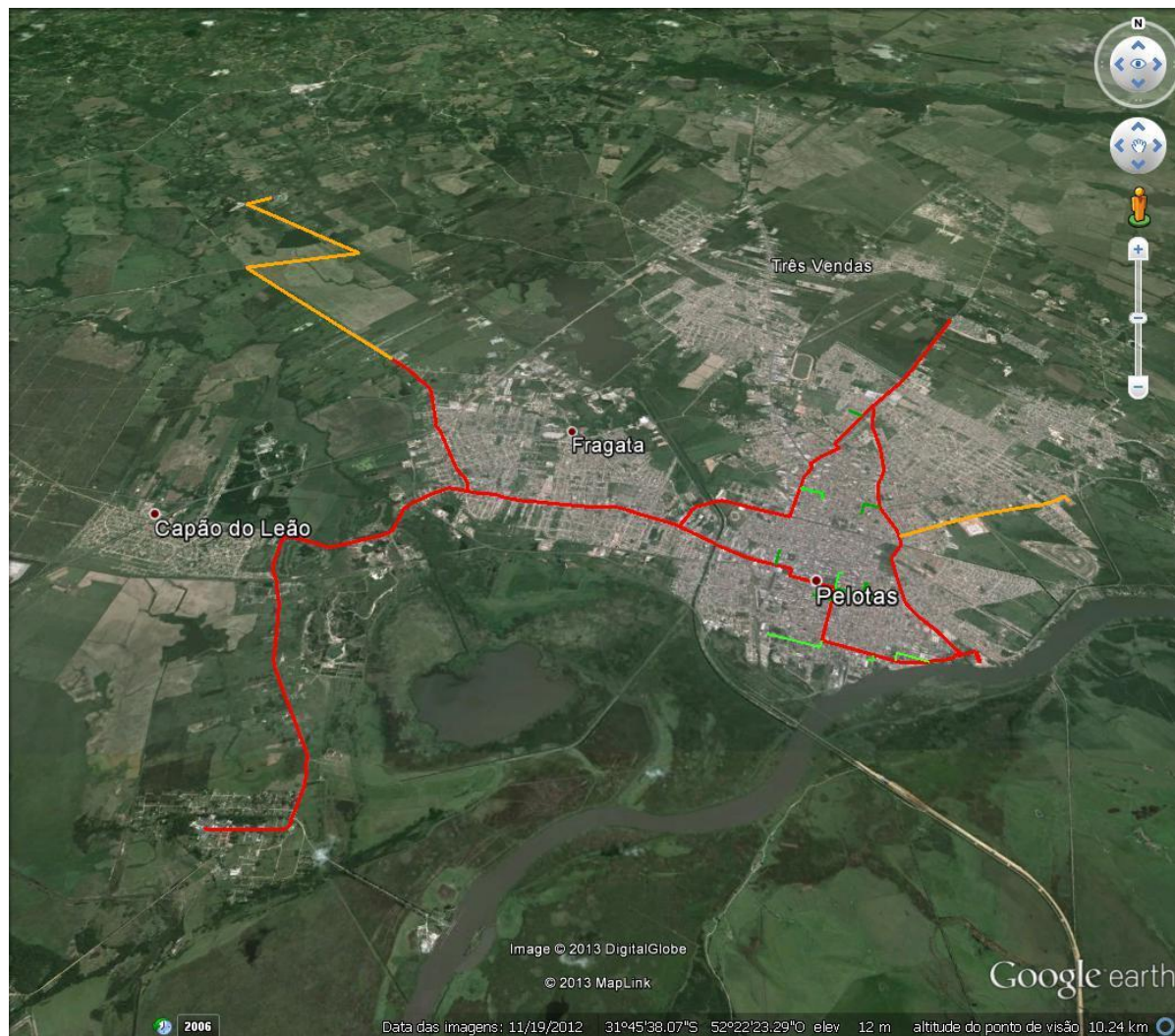
Ministério da
Cultura

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- Redecomep de Pelotas
 - Em implantação,
 - Previsão de ativação 1 S 2015



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da
Saúde

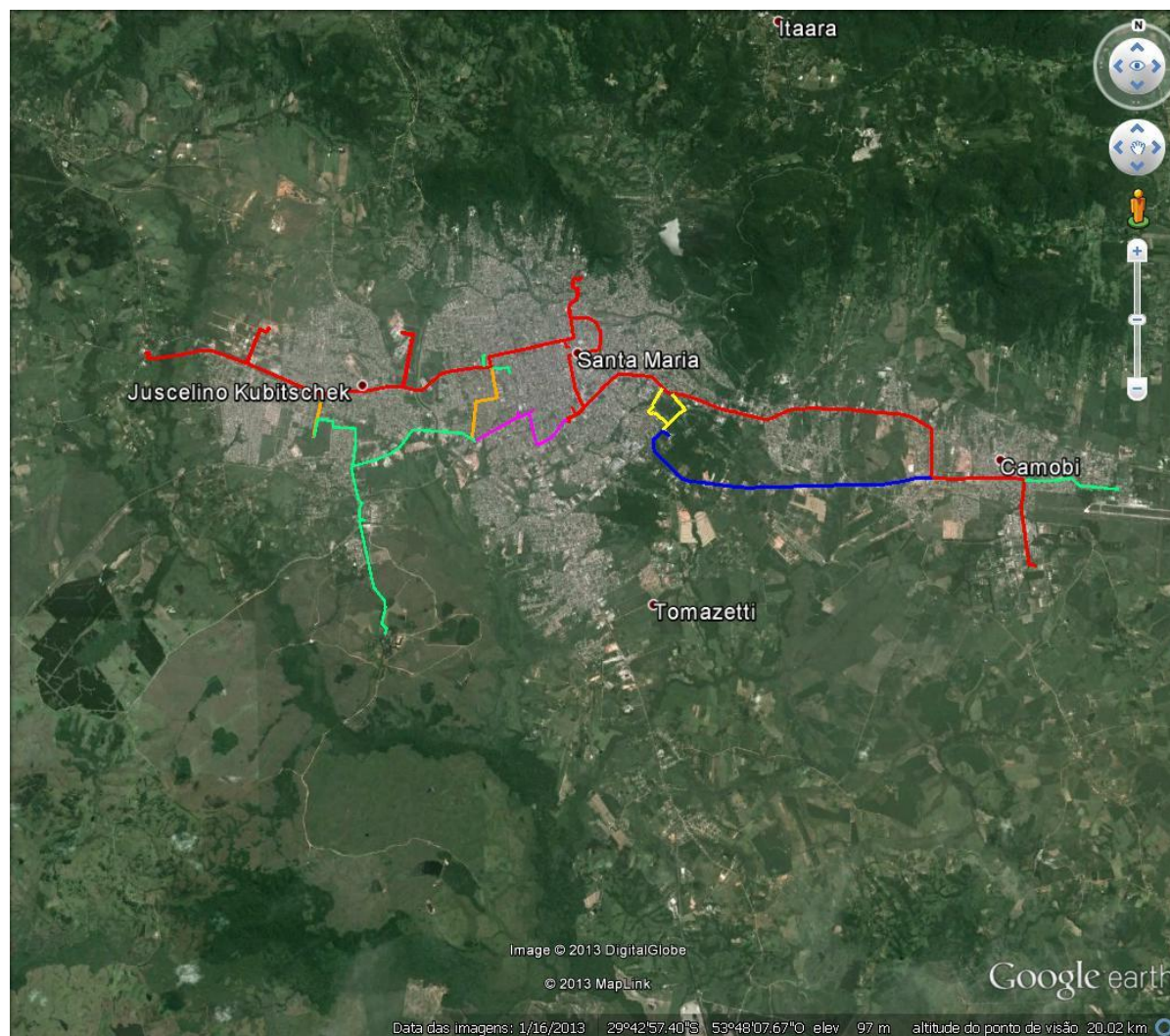
Ministério da
Cultura

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- Redecomep de Santa Maria
 - Parceria com PROCERGS,
 - Previsão de ativação 2 S 2015



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da Saúde

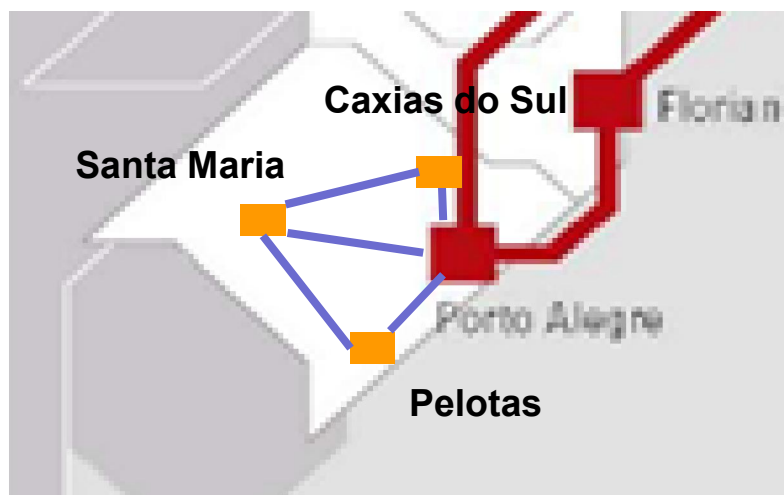
Ministério da Cultura

Ministério da Educação

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Evolução da Rede Ipê- Topologia



 **PoA: Point of Aggregation**

 **PoP: Point of Presence**

 **1 G**



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



O que passa pelas nossas cabeças

Ministério da
Saúde

Ministério da
Cultura

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- Cessão de fibras em redes metropolitanas da RNP (www.redecomep.rnp.br)
 - Em troca de manutenção
- Construção conjunta de rotas urbanas, intraestaduais e interestaduais.
 - Rotas críticas no Nordeste, Norte e Centro Oeste
- Permuta de fibras de redes metropolitanas da RNP X ISP.
- Permuta de fibras de redes metropolitanas da RNP X fibras de longa distância/espectro



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



- Através de circuitos de operadoras e provedores de internet .
 - Modelo Pré-Veredas Novas
 - ~700 circuitos de acesso contratados
 - ~360 novos circuitos de acesso para 2014
 - Redução de circuitos das operadoras tradicionais
 - Novos fornecedores provedores locais e regionais
 - 7CON, Acessionet, Algar Telecom, Amazontel, Avvio, Br27, BR Digital., COPEL Telecom. CEMIG Telecom, Dinâmica Telecom, Eletronorte, ENW Telecom, NIPBR, NQT, RG Tech, Ruralweb, South Tech., Sul Internet, TIM Fiber, Transit, WCS
- Através da Iniciativa Veredas Novas
 - Veredas Novas – Telebrás
 - Veredas Novas – Vivo/Telefonica
 - Veredas Novas - ETICE
- Através de redes metropolitanas próprias

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**

- Minicom – Cidades Digitais
- TELEBRAS
- Vivo/F

**Provedores de Internet,
PROCERGS, ...**

- ...
- Centro de ...
- Companhia de ... (Grande do Sul PROCERGS)
- ...

Negócios com parceiros - Provedores

Ministério da
Saúde

Ministério da
Cultura

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

- Cessão de fibras em redes metropolitanas da RNP em troca de manutenção
- Construção conjunta de rotas urbanas, intraestaduais e interestaduais.
 - Rotas críticas no Nordeste, Norte e Sul
- Permuta de fibras de redes metropolitanas da RNP X ISP.
- Permuta de fibras de redes metropolitanas da RNP X fibras de longa distância/espectro



REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
PROMOVENDO O USO INOVADOR DE REDES AVANÇADAS NO BRASIL



- Parceria de construção conjunta de infraestrutura óptica no Estado
 - RNP implanta anéis ópticos metropolitanos onde ela tem instituição, contemplando interesses do Estado
 - Empresa Estadual de TI constrói backbone e cede capacidade/espectro para a RNP
- Cessão de fibras em redes metropolitanas da RNP em troca de manutenção



Provedores de Internet

- Contratação via RFP
- Modelo “pré-Veredas Novas”
 - Circuito preferencialmente em fibra óptica
 - Ponta A: PoP do estado, Ponta B: instituição no interior
 - Mínimo de 20 M, escalonado até 100 M em máximo de 2 anos
 - Flexibilização: Ponta A: em PoP de outro estado



RFPs – Prazos e SLA

- RFP:
 - Prazo de contrato: 2 anos
- Evolução da banda contratada
 - Banda inicial de: 20 a 100 Mb/s
 - Compromisso da RNP de se banda inicial for < 100 Mbps, na pior das hipóteses ativará 100 Mbps últimos 4 meses do contrato (19º a 24 meses)
 - Compromisso do 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%
- Preço com impostos:
 - 100 Mbps: não superior a R\$ 12.000 mensais, exceto região norte (2013 e 2014)



Eduardo Grizendi – DEO/RNP

eduardo.grizendi@rnp.br

OBRIGADO

