

# Tecnologias e possíveis parcerias com a RNP

Encontro Provedores Novo Hamburgo

01/12/2016



**RNP**

MINISTÉRIO DA  
**DEFESA**

MINISTÉRIO DA  
**CULTURA**

MINISTÉRIO DA  
**SAÚDE**

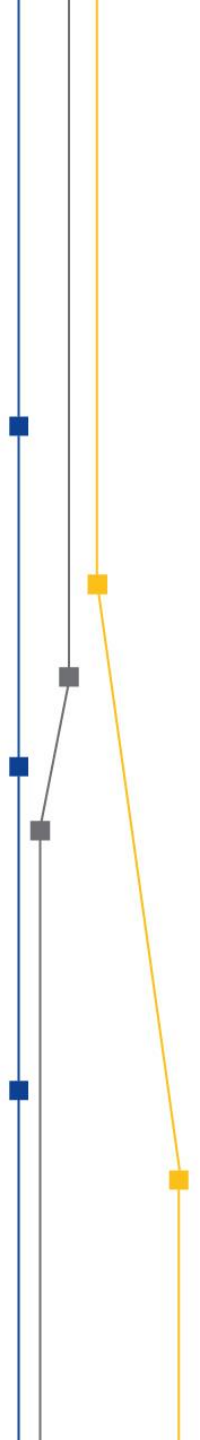
MINISTÉRIO DA  
**EDUCAÇÃO**

MINISTÉRIO DA  
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**



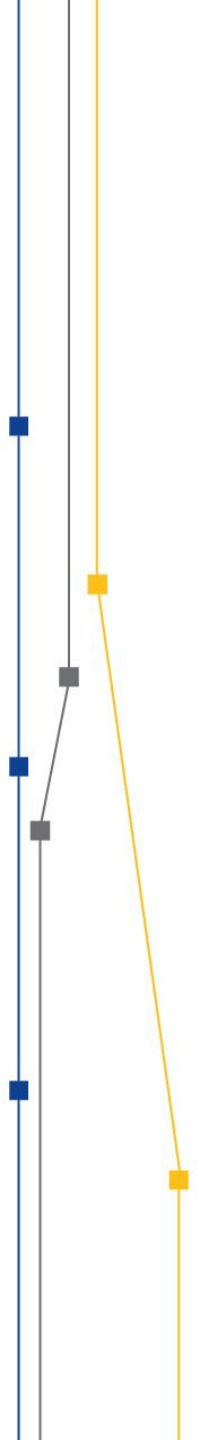
# Agenda

- **Tecnologias e tendências em redes ópticas**
- **Oportunidades de negócio com a RNP**



# Tecnologias e tendências em redes ópticas

- **Implantação de FTTx (*Fiber-To-The-x*)**
  - FTTH (*Fiber-To-The-Home*)
  - FTTB (*Fiber-To-The-Building*)
  - Etc.
- **Uso de elementos ópticos passivos nos acessos**
  - PON (*Passive Optical Network*)
  - EPON (*Ethernet Passive Optical Network*)
  - GPON (*Gigabit Passive Optical Network*)
- **Outras abordagens**
  - Microvala
  - Fibra em canalização de esgoto
  - Cabo subfluvial

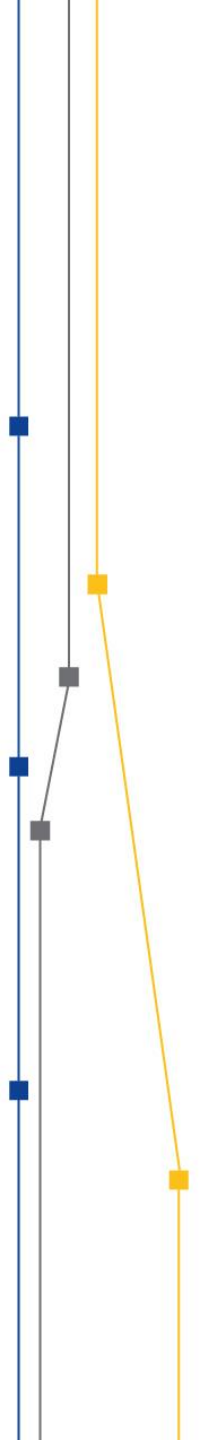


# Tecnologias e tendências em redes ópticas

- Outras abordagens
  - Microvala



De: [http://www.smartel.es/fibra\\_optica.php?idi=po](http://www.smartel.es/fibra_optica.php?idi=po)



# Tecnologias e tendências em redes ópticas

- Outras abordagens
  - Microvala

## COMPARATIVO: VALA TRADICIONAL VS. MICROVALA

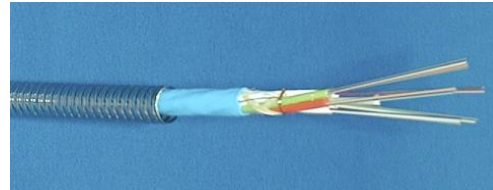
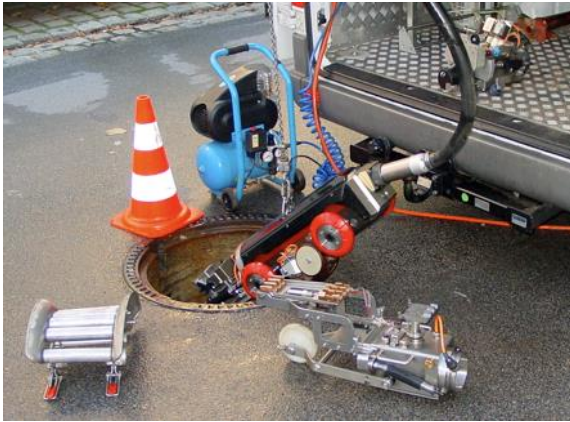
■ Projeto em Execução em Município de 22.730 metros.

	Vala Tradicional (40 cm x 60 cm)	Microvala (1,5 cm x 15 cm)
Tempo de Execução: ✓ 4 vezes mais rápido	26 meses (40 m / dia)	6 meses (200 m/día)
Ocupação Via Pública ✓ 27 vezes menos ocupação	9.092 m <sup>2</sup>	340,95 m <sup>2</sup>
Formação de entulhos ✓ 121 vezes menos entulhos	6.182 m <sup>3</sup>	51 m <sup>3</sup>

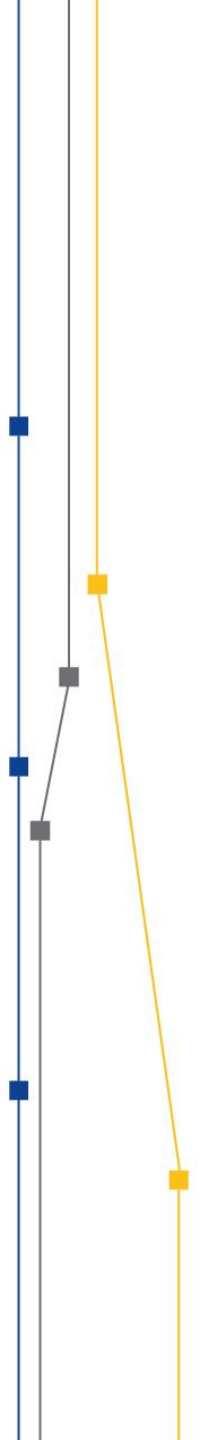
De: [http://www.smartel.es/fibra\\_optica.php?idi=po](http://www.smartel.es/fibra_optica.php?idi=po)

# Tecnologias e tendências em redes ópticas

- Outras abordagens
  - Fibra em canalização de esgoto



De: <http://fastopticom.de/en/technology/technology-in-detail/>



# Tecnologias e tendências em redes ópticas

- Outras abordagens
  - Cabo subfluvial



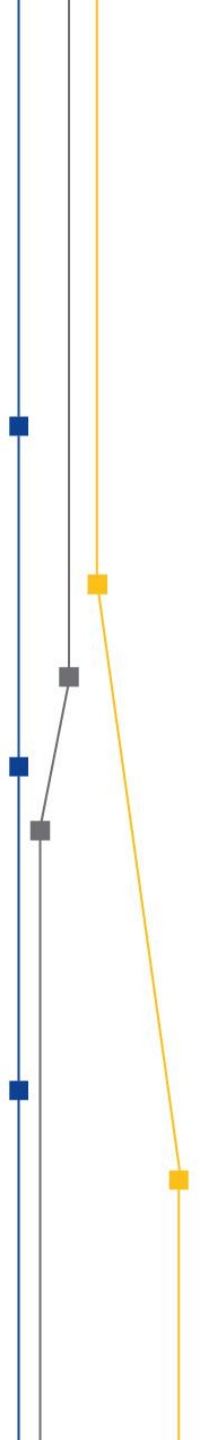
# Oportunidades de negócio com a RNP

- **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)

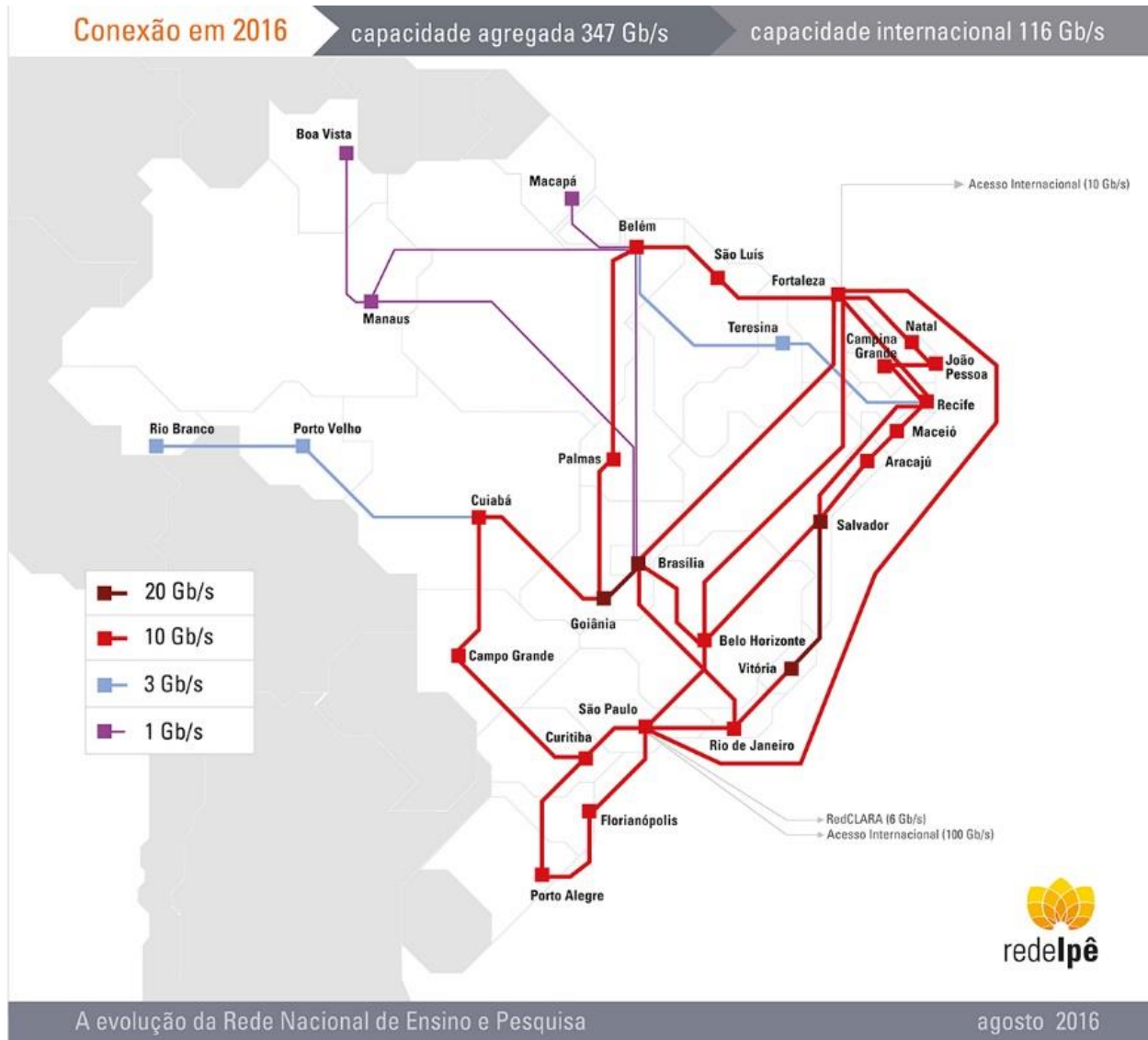
- **Sobre a rede Ipê**

- Infraestrutura de comunicação, interligando 27 Pontos de Presença (PoPs) da RNP
- Conectada internacionalmente a outras redes acadêmicas ao redor do mundo (Américas e Europa)
- Participação em 14 PTTs (BA, CE, DF, ES, MG, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC e SP)
- Internalização de serviços de *cache* de conteúdo: parceria com Akamai e Facebook (Google em negociação)

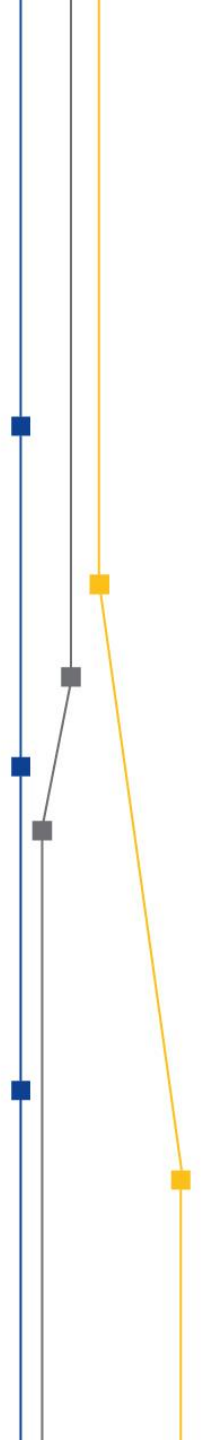
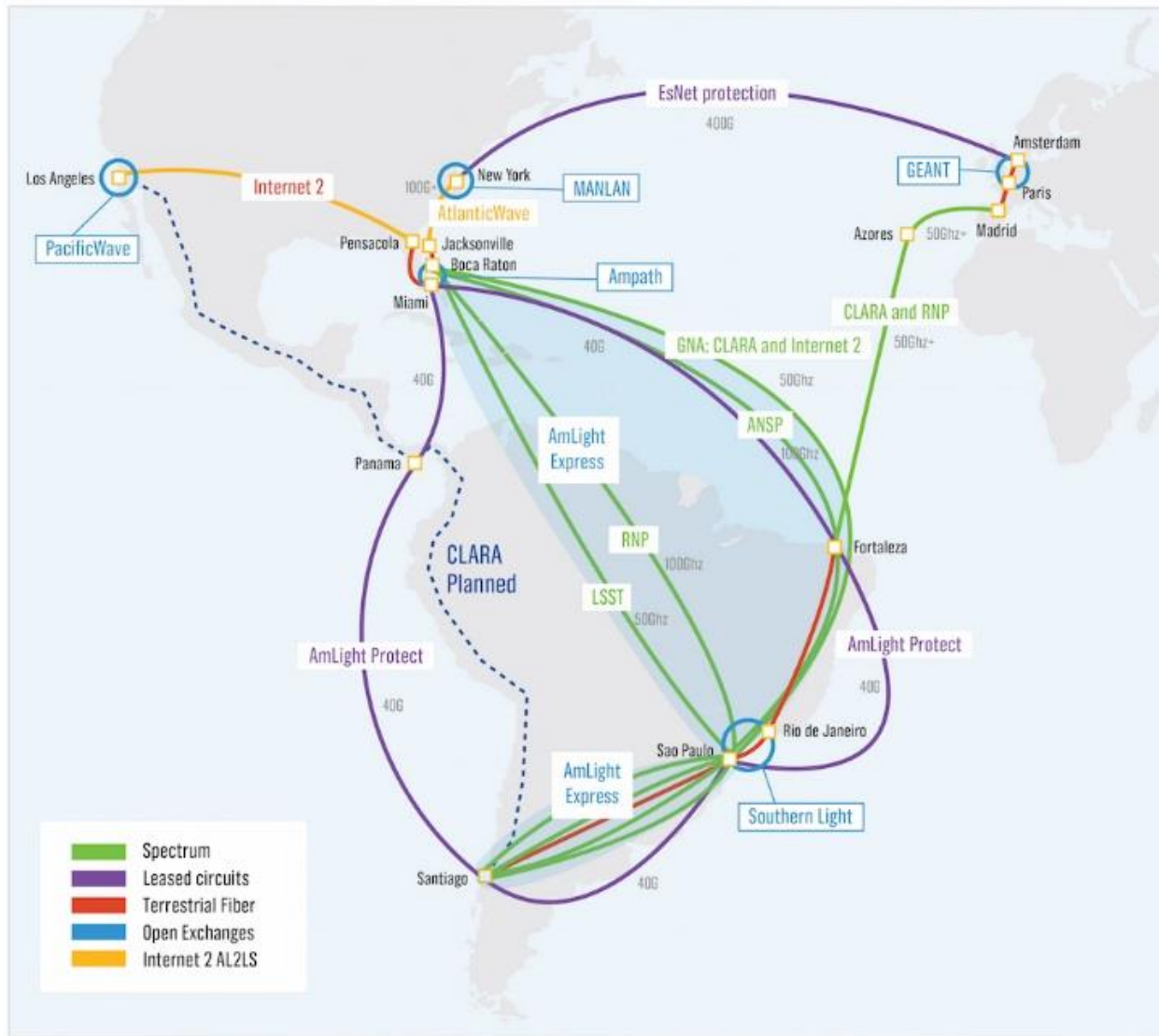




# Oportunidades de negócio com a RNP – sobre a rede Ipê

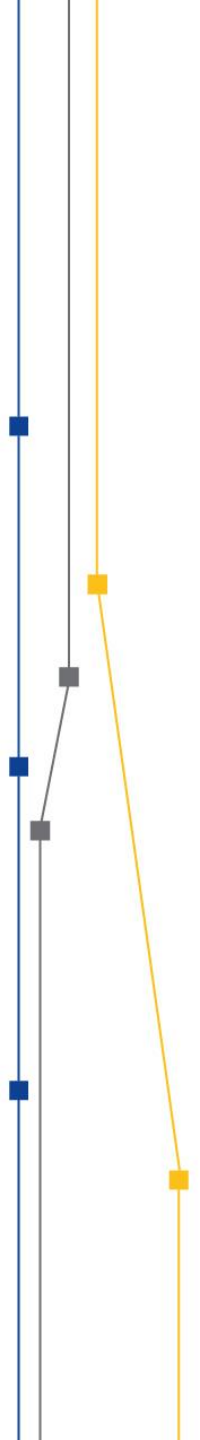


# Oportunidades de negócio com a RNP – sobre a rede Ipê



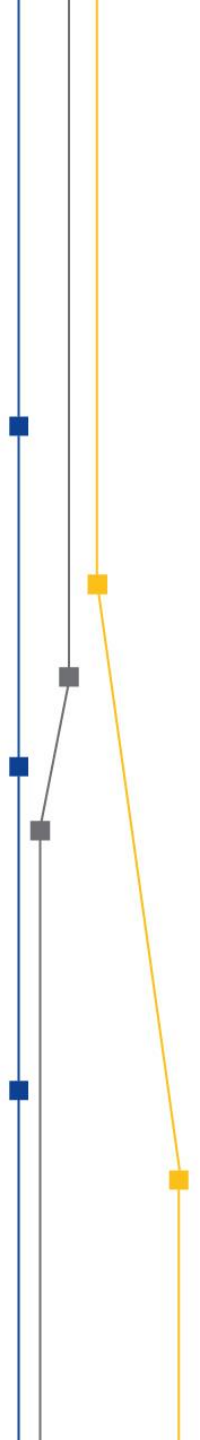
# Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

- Banda mínima de 100 Mb/s para *campi* e 1 Gb/s para sedes de instituições de ensino e pesquisa
- **Retrato atual**
  - ~ 884 circuitos contratados (em implantação ou já implantados)
  - Significativa redução nas contratações por conta do contingenciamento de recursos do governo federal
  - Demanda reprimida (biênio 2015/2016): ~ 300 novos circuitos
- **Redução de circuitos das grandes operadoras**
- **Novos fornecedores (**provedores locais e regionais**)**
  - 1Telecom, 7Con, Acessoline, Algar, Amazontel, BR27, BRDigital, Brasil Radiowave, C3, Cemig, Ciasc, Clickenter, Compuservice, Copel, Dinâmica, Eletronorte, ENW, G8, GVT, Halley, IPInfo, JF Soluções, Junto Telecom, NeoTelecom, Nettel, NIPBR, Nipcable, NQT, OLC, RGTech, Ruralweb, Sitecnet, Sul Internet, Telbrax, TIM Fiber, Unidasnet, Vogel Telecom, WCS, Wikitelecom, WKVE e WSP



# Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

- **Parcerias nacionais e estaduais**
  - Telebras
  - Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – Etice
  - Procempa
- **Redes metropolitanas**
  - 39 cidades com redes implantadas e 2 em fase de implantação
  - Investimentos pela RNP da ordem de R\$ 50 milhões (2.104 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
  - Rede de Pelotas
    - Construção em parceria com provedor local
    - Projeto técnico analisado e iniciada compra de cabos (32 km)

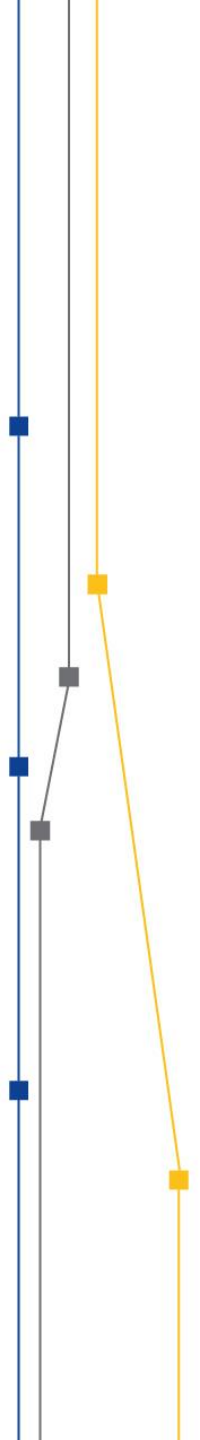




# Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

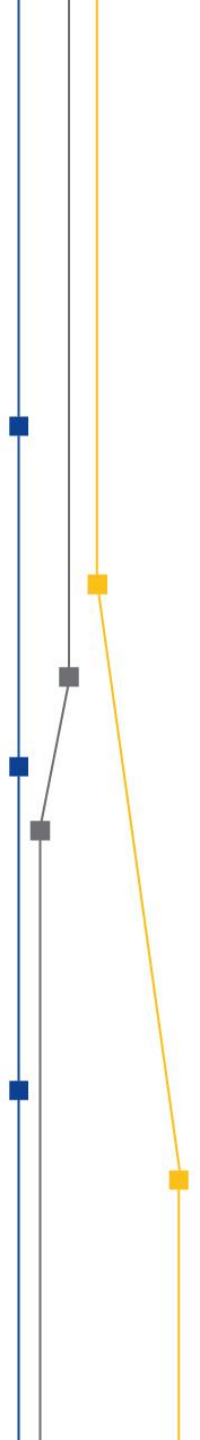
- **Contratação por RFP**
  - Circuito, preferencialmente, por fibra óptica
  - Ponta A: PoP do estado / Ponta B: cliente na capital/interior
  - Não havendo capacidade para 100 Mb/s: banda inicial de 20 Mb/s, 40 Mb/s, 60 Mb/s etc.
  - Modalidades de conexão:
    - Circuitos determinísticos (ponto-a-ponto)
    - Circuitos MPLS/Metroethernet (camada 2)
    - Circuitos IP roteados (conexão via PTTs)
    - Circuitos satelitais
- **Flexibilização: Ponta A em PoP de outro estado**

Presença obrigatória em um PTT onde a RNP também esteja, pois o tráfego da instituição será direcionado para o seu *backbone*



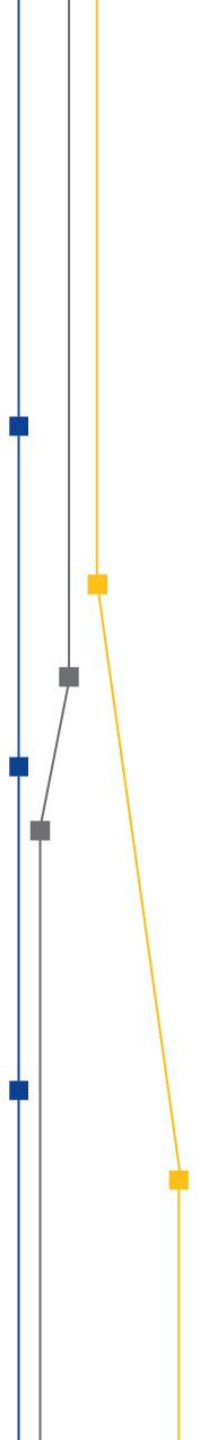
# Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

- **Prazo do contrato: 24 meses**
- **Evolução da banda contratada**
  - Banda inicial podendo ser 20 Mb/s, 40 Mb/s, 60 Mb/s, mas o objetivo é, no mínimo, 100 Mb/s
- **Prazo de entrega: 90 dias**
- **SLA:**
  - Disponibilidade mínima do serviço de 99,6%
  - Retardo mínimo de 110 ms
  - BER de  $10^{-8}$
  - Perda máxima de pacotes de 0,01%
  - Vazão média mínima de 99% da capacidade do circuito
- **Preço com impostos**
  - 100 Mb/s: não superior a R\$ 12 mil mensais



# Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

- No Rio Grande do Sul, há um total de **73 *campi*** de instituições de ensino e pesquisa com conexões à rede Ipê contratadas:
  - Instituto Federal Farroupilha (IFFarroupilha)
  - Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS)
  - Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul)
  - Universidade Federal do Rio Grande (FURG)
  - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
  - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
  - Universidade Federal de Pelotas (UFPel)
  - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
  - Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)

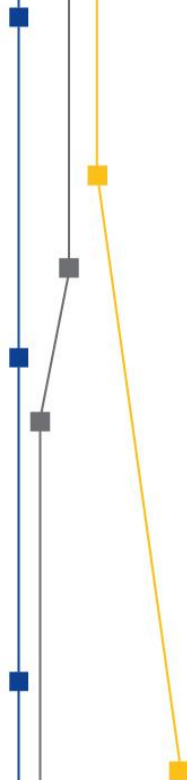




# Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

- **A conectar:**

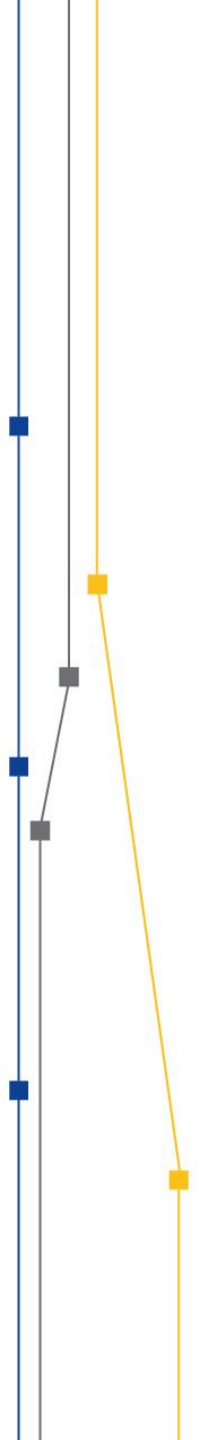
- Unidade Cidade da FURG em Rio Grande
- Escritório de Educação à Distância em Alegrete e Centro de Referência em Rosário do Sul, ambos do IFFarroupilha
- **Campus do IFSul em Novo Hamburgo**
- Observatório Espacial do Sul, subunidade do Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais do INPE, em São Martinho da Serra
- Campus da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) em Canoas
- Centro Agropecuário da Palma (Capão do Leão), Unidade das Ciências Sociais e Engenharia (Capão do Leão) e Unidade da Saúde (Pelotas), todos da UFPel
- Centro de Apoio à Pesquisa Paleontológica da Quarta Colônia da UFSM, em São João do Polêsine
- **Total de 15 instituições de ensino e pesquisa no RS que deverão ser conectadas à rede Ipê**



# Oportunidades de negócio com a RNP – outras oportunidades

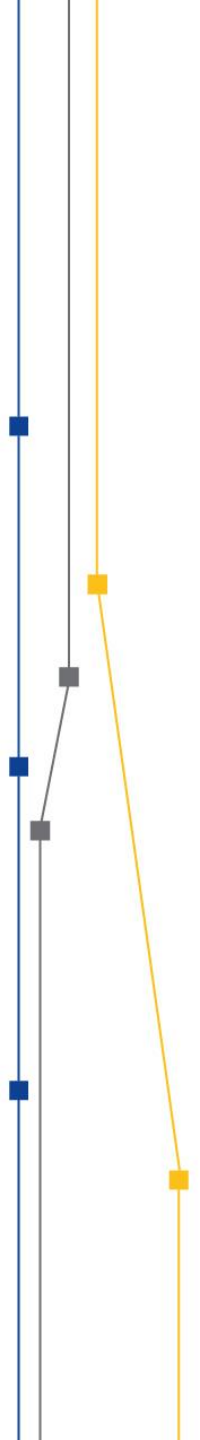
- **Redes metropolitanas<sup>1</sup> da RNP**
  - Cessão de fibras em troca de manutenção
  - Permuta de fibras
- **Construção conjunta de rotas urbanas, intra-estaduais e interestaduais**
  - Rotas críticas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste

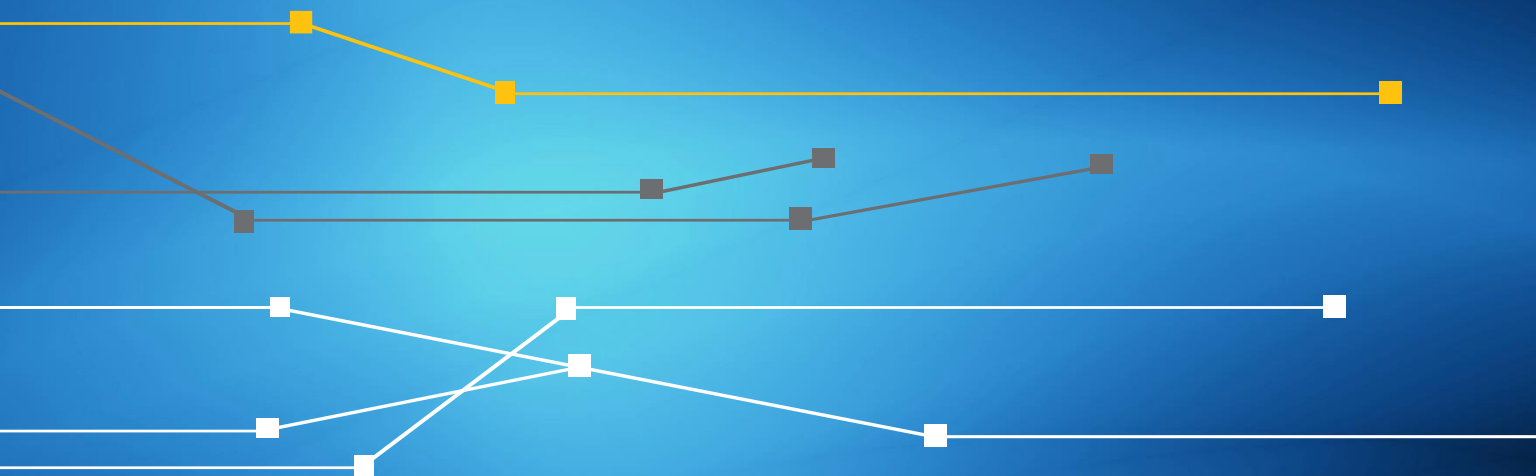
1. <http://www.redecomep.rnp.br>



# Conclusões

- **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**
  - RFPs: cadastre-se, enviando e-mail para [compras@rnp.br](mailto:compras@rnp.br)
  - Cessão ou permuta de fibras em redes metropolitanas da RNP
- **Parcerias**
  - Estados (empresas/órgãos de TI estaduais, secretarias estaduais)
  - Provedores locais e regionais





Leandro Bertholdo  
berthold@pop-rs.rnp.br  
<http://www.rnp.br/>



MINISTÉRIO DA  
**DEFESA**

MINISTÉRIO DA  
**CULTURA**

MINISTÉRIO DA  
**SAÚDE**

MINISTÉRIO DA  
**EDUCAÇÃO**

MINISTÉRIO DA  
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

