

Tecnologias e possíveis parcerias com a RNP

Encontro Provedores Palmas

27/10/2016



MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

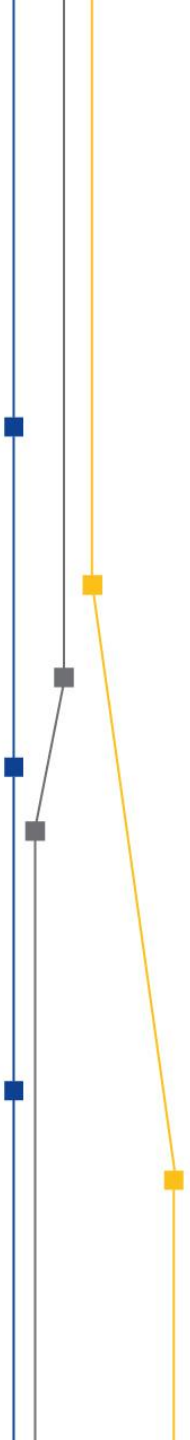
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

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



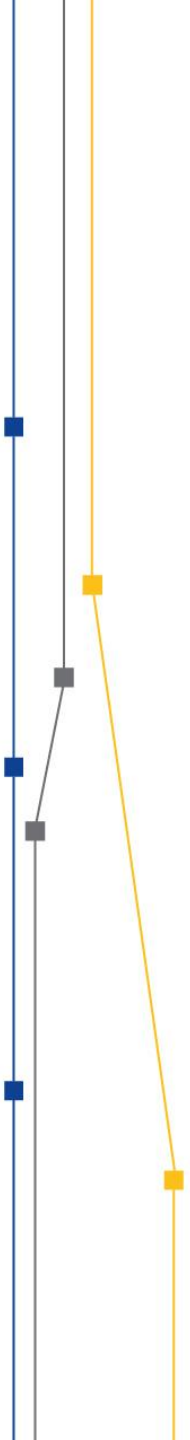
Agenda

- 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

Tecnologias e tendências em redes ópticas

- Outras abordagens
 - Microvala

COMPARATIVO: VALA TRADICIONAL VS. MICROVALA

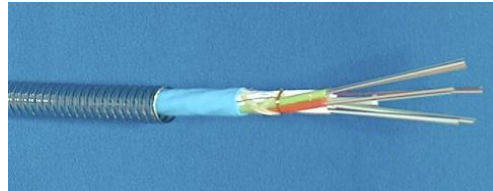
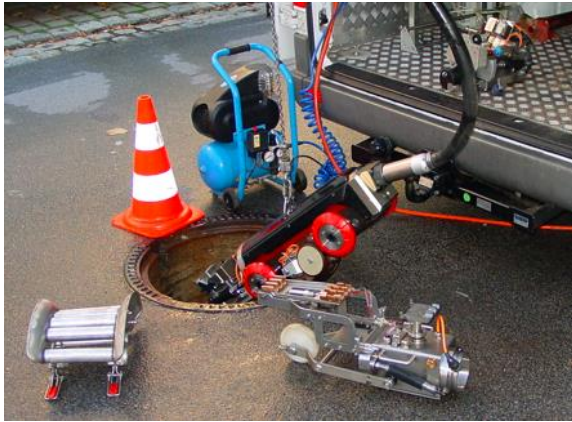
■ Projeto em Execução em Município de 22.730 metros.

	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 / día)	6 meses (200 m/día)
Ocupação Via Pública ✓ 27 vezes menos ocupação	9.092 m ²	340,95 m ²
Formação de entulhos ✓ 121 vezes menos entulhos	6.182 m ³	51 m ³

De: 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



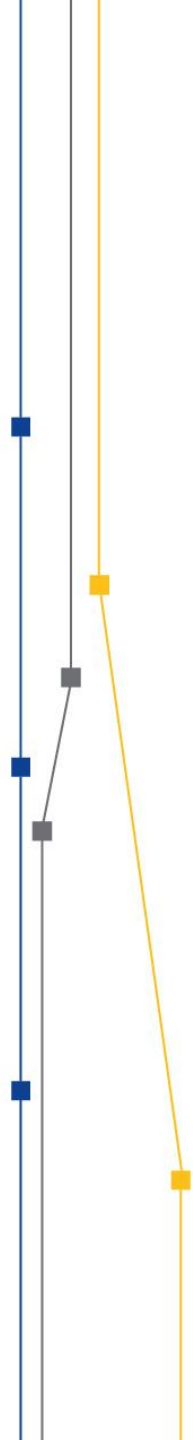
Oportunidades de negócio com a RNP

- **Sobre a RNP**

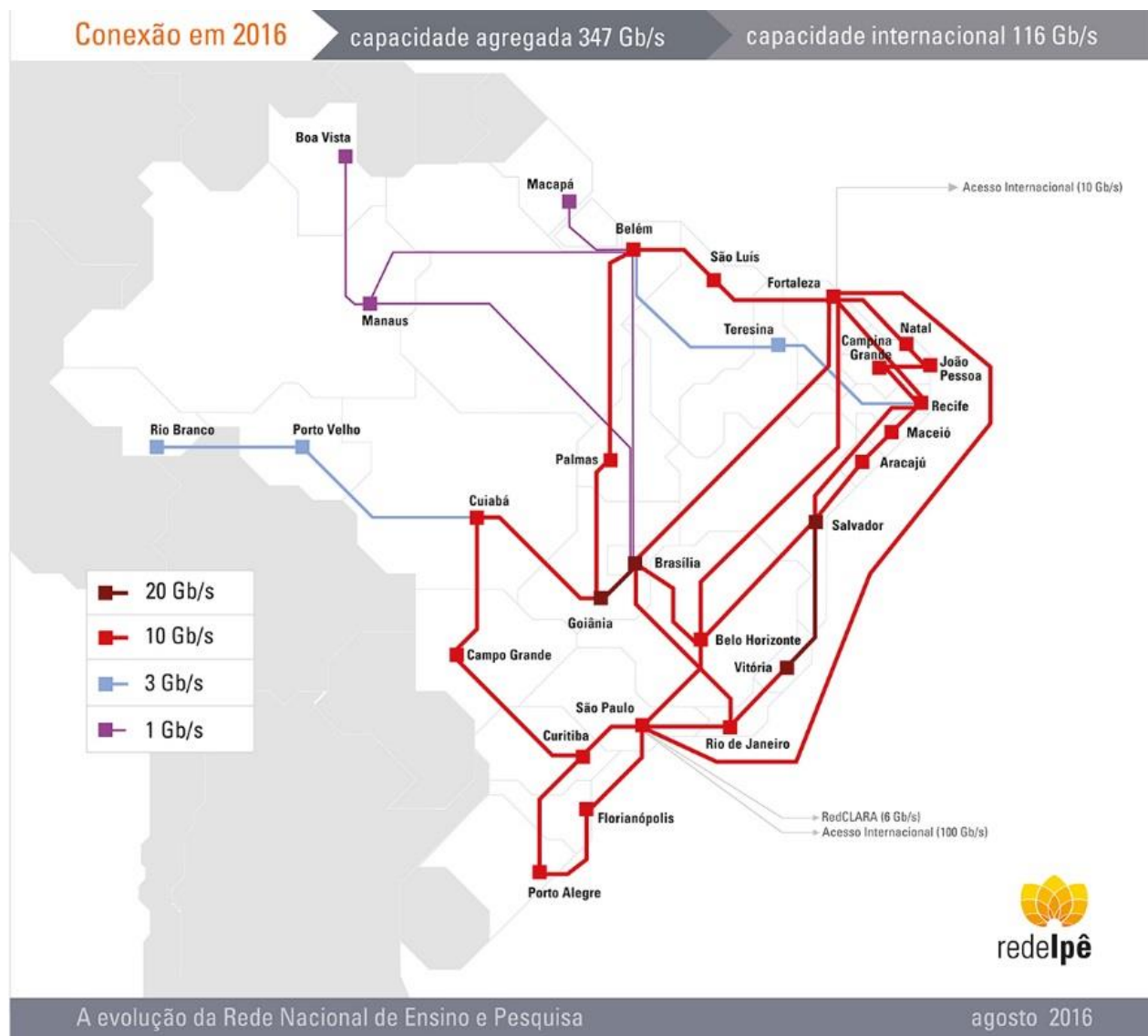
- Desde 2002, Organização Social (OS) vinculada ao MCTIC e mantida por esse, em conjunto com MEC, MinC, MS e MD (PI-RNP)

- **Sobre a rede Ipê**

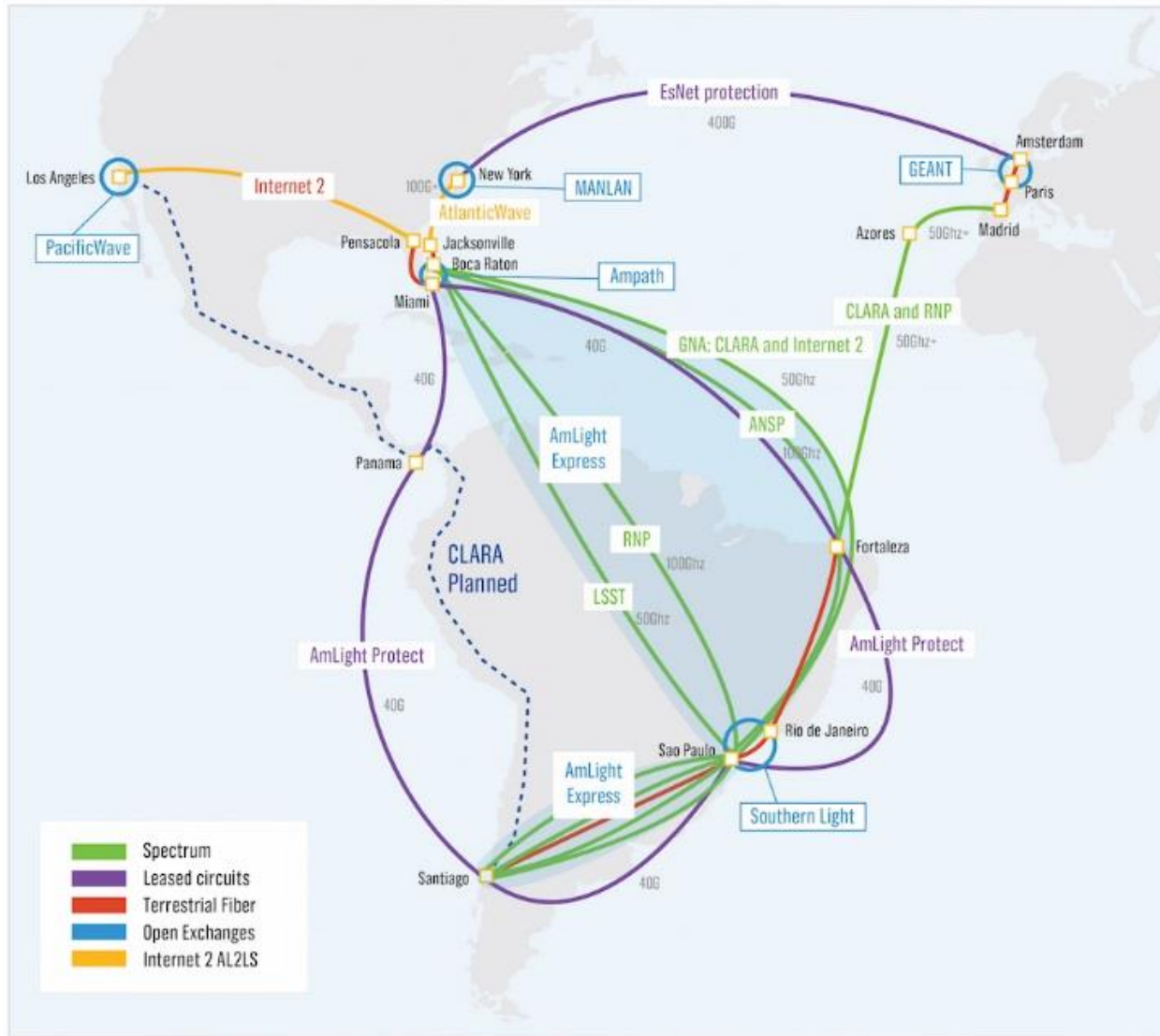
- Infraestrutura de comunicação, interligando 27 Pontos de Presença (PoPs) da RNP
- Conectada internacionalmente a outras redes acadêmicas ao redor do mundo (Américas e Europa)
- Participação em 14 PTTs (BA, CE, DF, ES, MG, PA, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC e SP)
- Internalização de serviços de *cache*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



Oportunidades de negócio com a RNP – sobre a rede Ipê

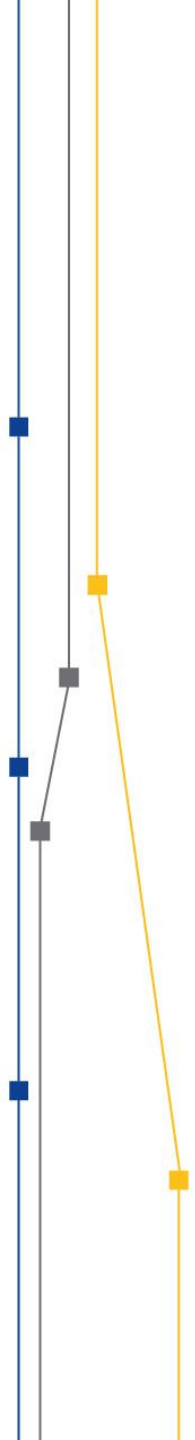


Oportunidades de negócio com a RNP – sobre a rede Ipê



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)
 - Vivo
- **Redes metropolitanas**
 - 39 cidades já com redes implantadas e 5 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

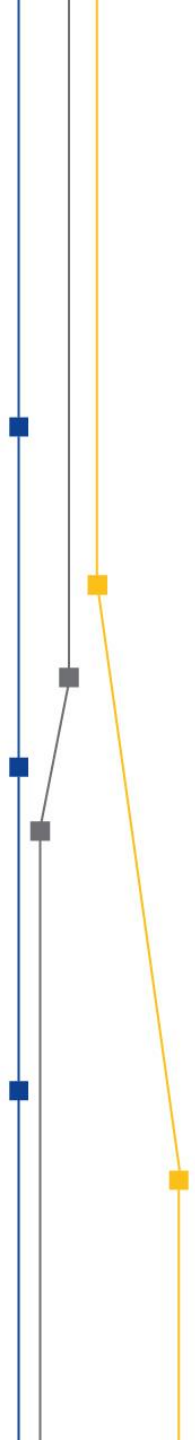


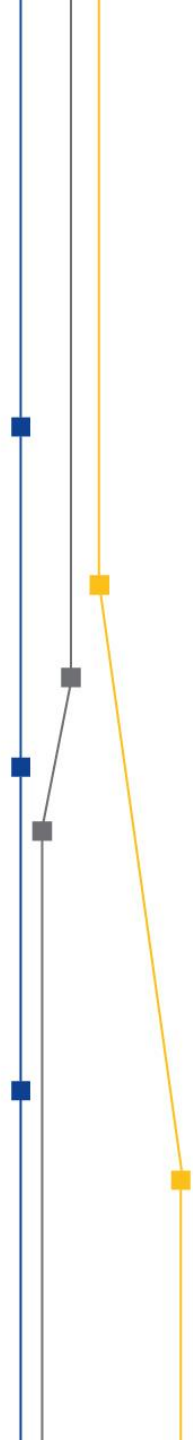
Image © 2016 DigitalGlobe
 © 2016 Google
 Image © 2016 DigitalGlobe

Data das imagens: 4/19/2016 22°54'24.07"S 43°06'30.60"O elev 24 m altitude do ponto de visão 6,89 km

Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

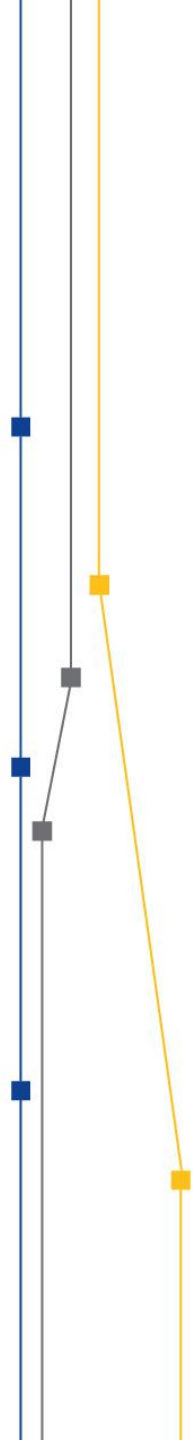
- **Contratação por RFP**
 - Circuito, preferencialmente, por fibra óptica
 - Ponta A: PoP do estado / Ponta B: cliente na capital/interior
 - Não havendo capacidade para 100 Mb/s: banda inicial de 20 Mb/s, 40 Mb/s, 60 Mb/s etc.
 - Modalidades de conexão:
 - Circuitos determinísticos (ponto-a-ponto)
 - 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*



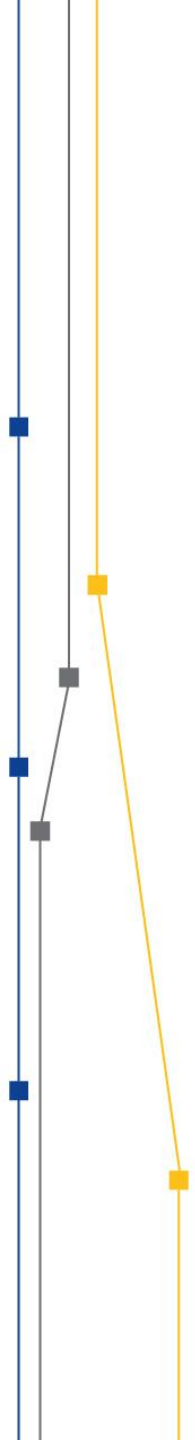
Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

- **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



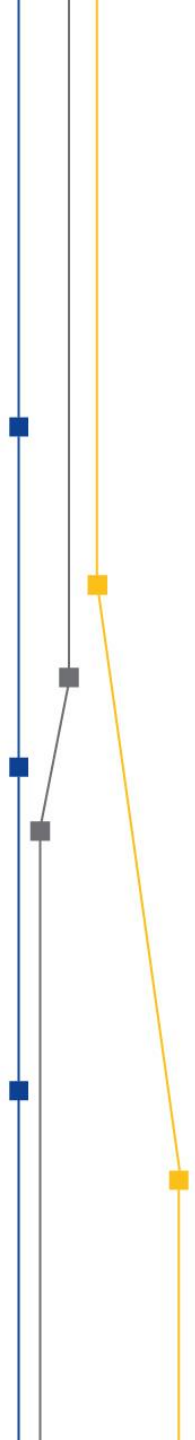
Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

- Em Tocantins, há um total de 13 instituições do interior conectadas
 - Universidade Federal do Tocantins – UFT
 - Campus de Araguaína
 - Campus de Arraias
 - Campus de Gurupi
 - Campus de Miracema
 - Campus de Porto Nacional
 - Campus de Tocantinópolis
 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO
 - Campus Araguatins
 - Campus Araguaína
 - Campus Colinas
 - Campus Dianópolis
 - Campus Gurupi
 - Campus Paraíso de Tocantins
 - Campus Porto Nacional



Oportunidades de negócio com a RNP – conectividade de clientes

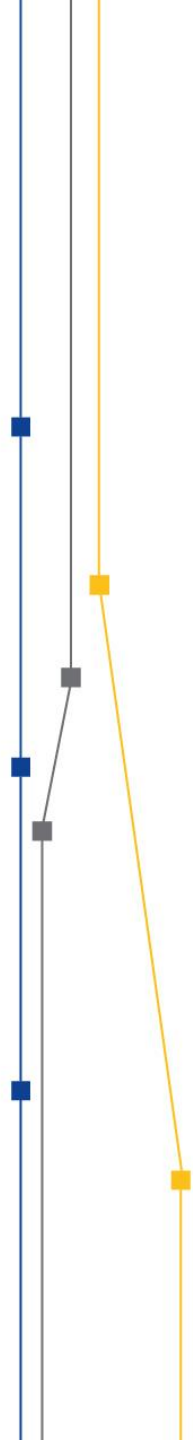
- **A contratar:**
 - Universidade Federal do Tocantins – UFT
 - Campus de Arraias
 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – IFTO
 - Campus Avançado Formoso do Araguaia
 - Campus Avançado Lagoa da Confusão
 - Campus Avançado Pedro Afonso
 - Campus Colinas do Tocantins
 - Campus Dianópolis
 - **Total de seis instituições**



Oportunidades de negócio com a RNP – outras oportunidades

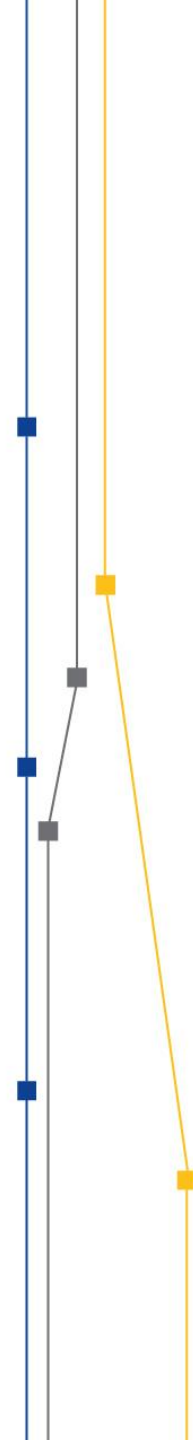
- **Redes metropolitanas¹ da RNP**
 - Cessão de fibras em troca de manutenção
 - Permuta de fibras
- **Construção conjunta de rotas urbanas, intra-estaduais e interestaduais**
 - Rotas críticas nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste

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
 - Cessão ou permuta de fibras em redes metropolitanas da RNP
- **Parcerias**
 - Telebras / Vivo
 - Estados (empresas/órgãos de TI estaduais, secretarias estaduais)
 - Provedores locais e regionais



Ari Frazão

ari.frazao@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**

