



Tecnologias e possíveis parcerias com a RNP

Encontro dos Provedores Regionais Centro-oeste

Eduardo Grizendi - DEO/RNP
Cuiabá, MT, 28 de junho de 2016



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

RNP

- Rede Acadêmica Brasileira
- Abrangência Nacional
- Backbone (Rede Ipê) nacional multigigabit
- 27 PoPs, um em cada capital

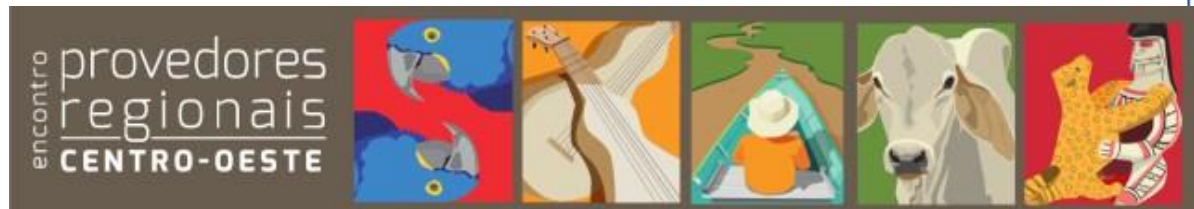
~ 1.200 campi conectados

~ 800 redes metropolitanas próprias

~ 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

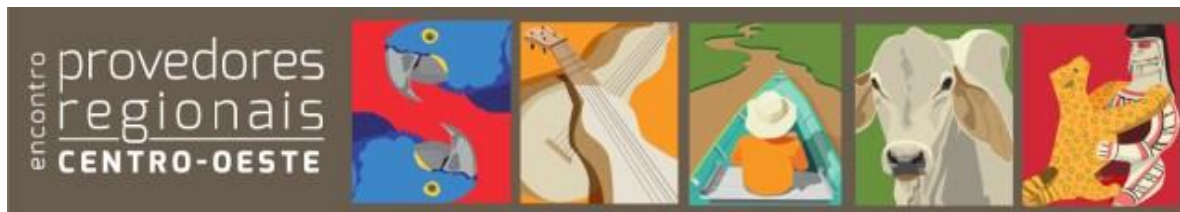
- Interconectam a rede Ipê a outras redes de pesquisa avançadas nas América do Sul, América do Norte e Europa,
- Faz troca de tráfego com Internet comercial mundial.

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

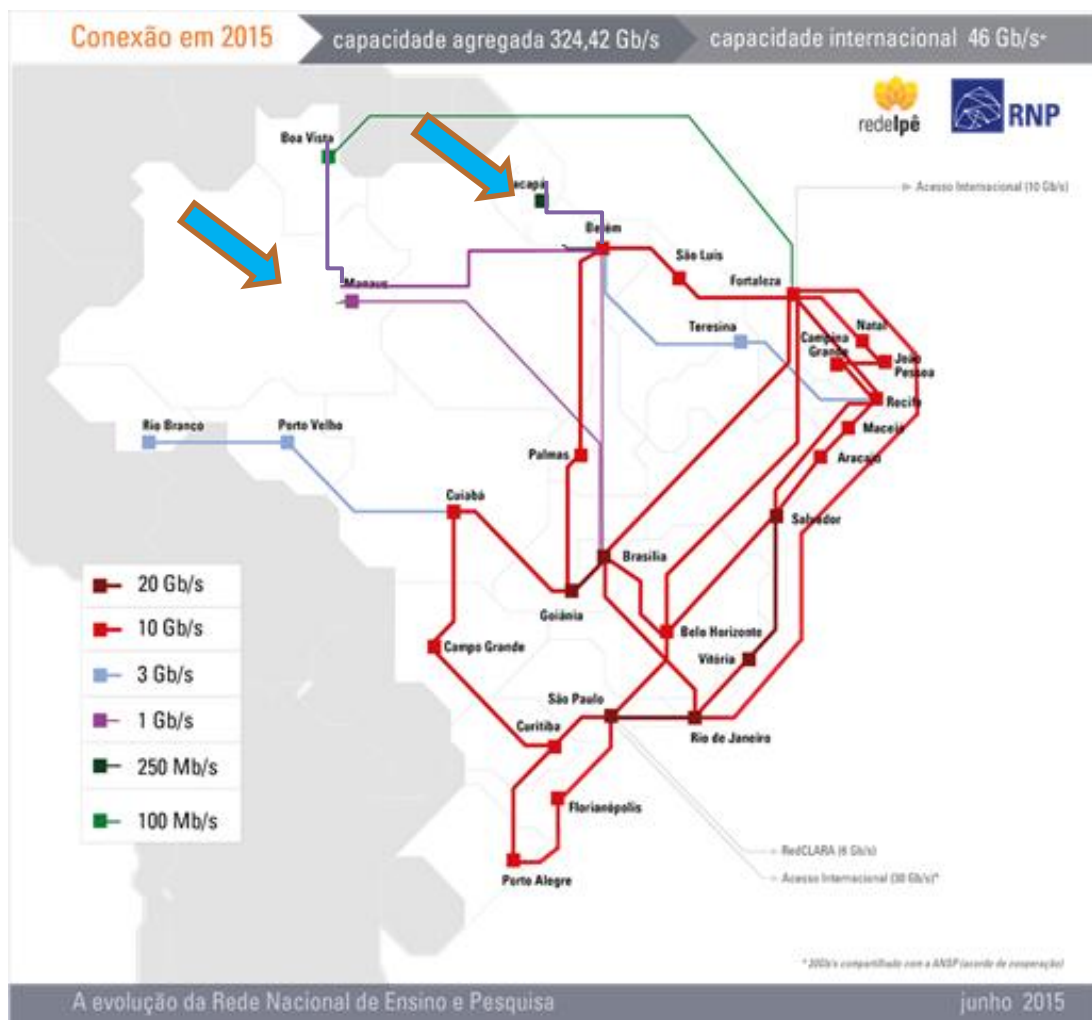
- Em especial, aqueles do Programa PTT-Metro do NIC.br,
- Internalização de conteúdo dentro da própria rede Ipê, (Akamai e Google)

IV. Acessos de instituições usuárias

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



Backbone em 2016



encontro
provedores
regionais
CENTRO-OESTE



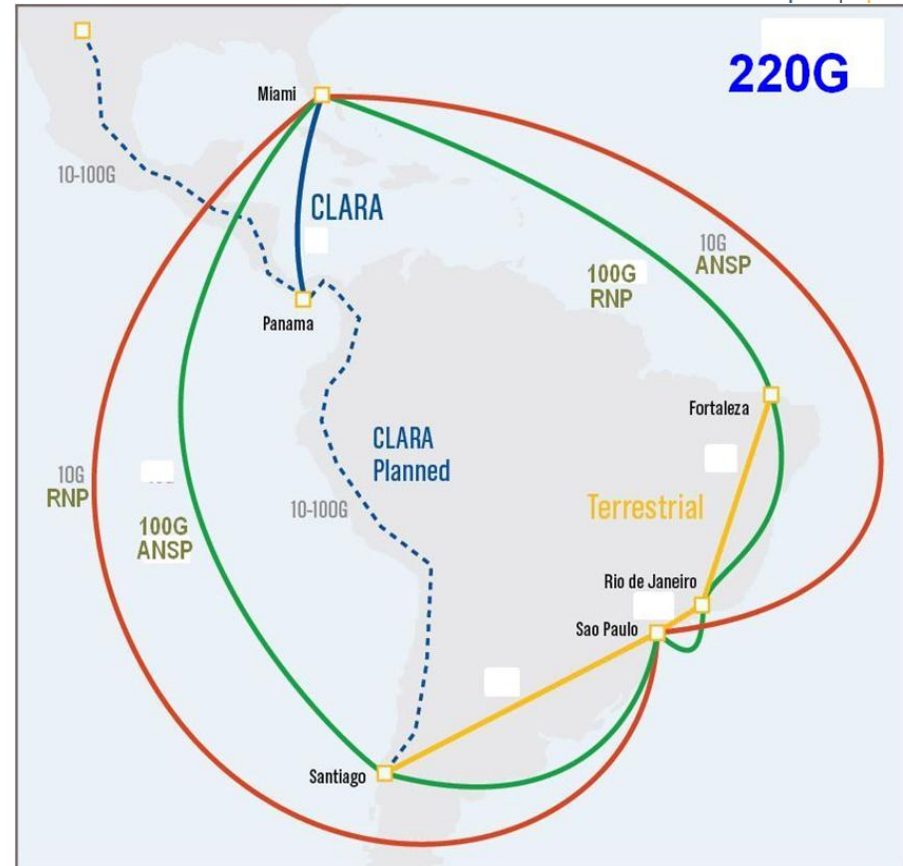
Circuitos Internacionais em 2015

- **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

- **Parceria com a Fundação LAUREN (da FIU)**
 - Projeto Amlight
 - Capacidades da LANautilus & TIWS
 - $(10\text{ G} + 100\text{ G}) = 110\text{ G}$
 - Redundância com a ANSP.
 - $(10 + 100) + (100 + 10) = 220\text{ G}$

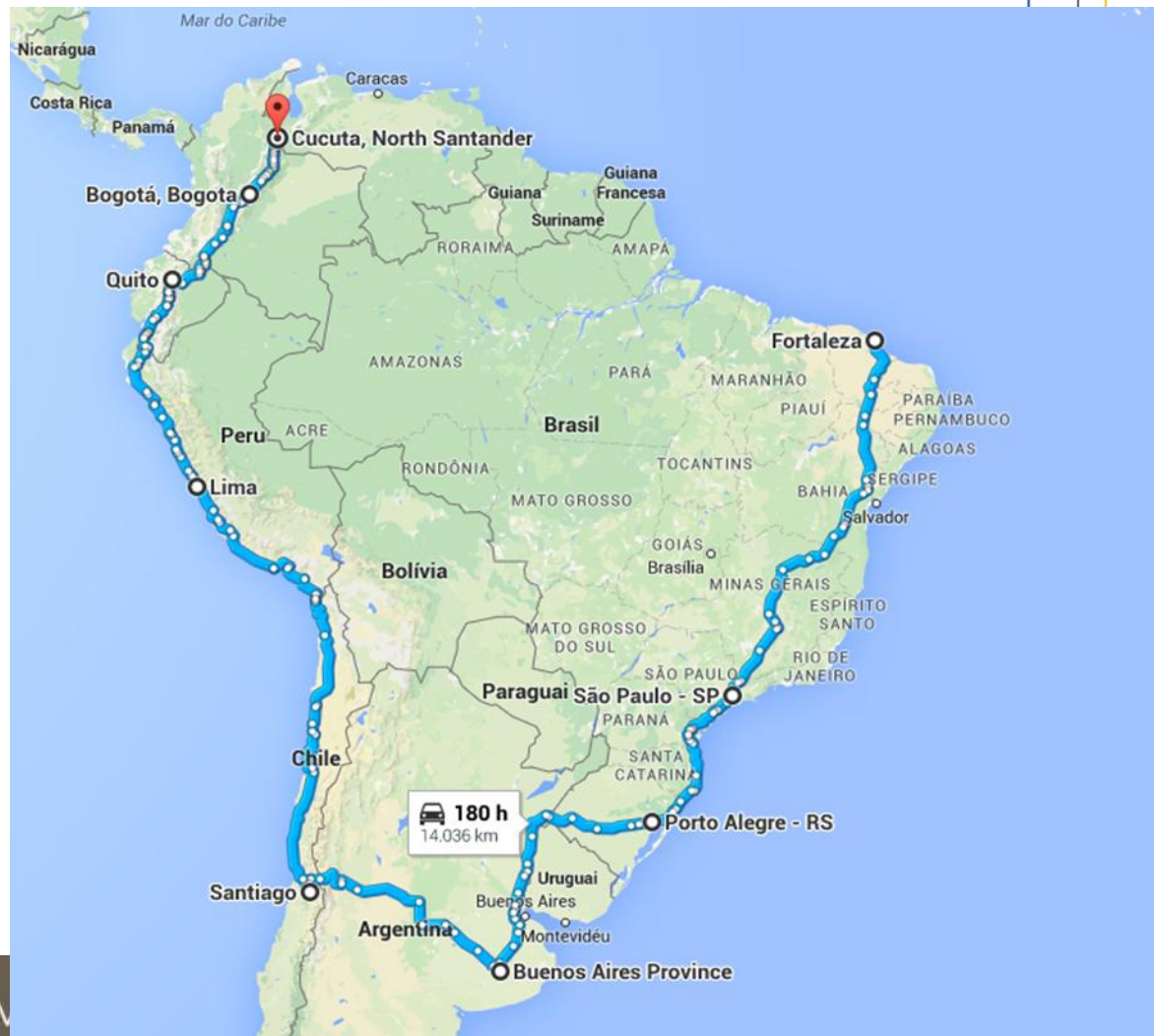


Circuitos Internacionais em 2016 (2017, 2018...)

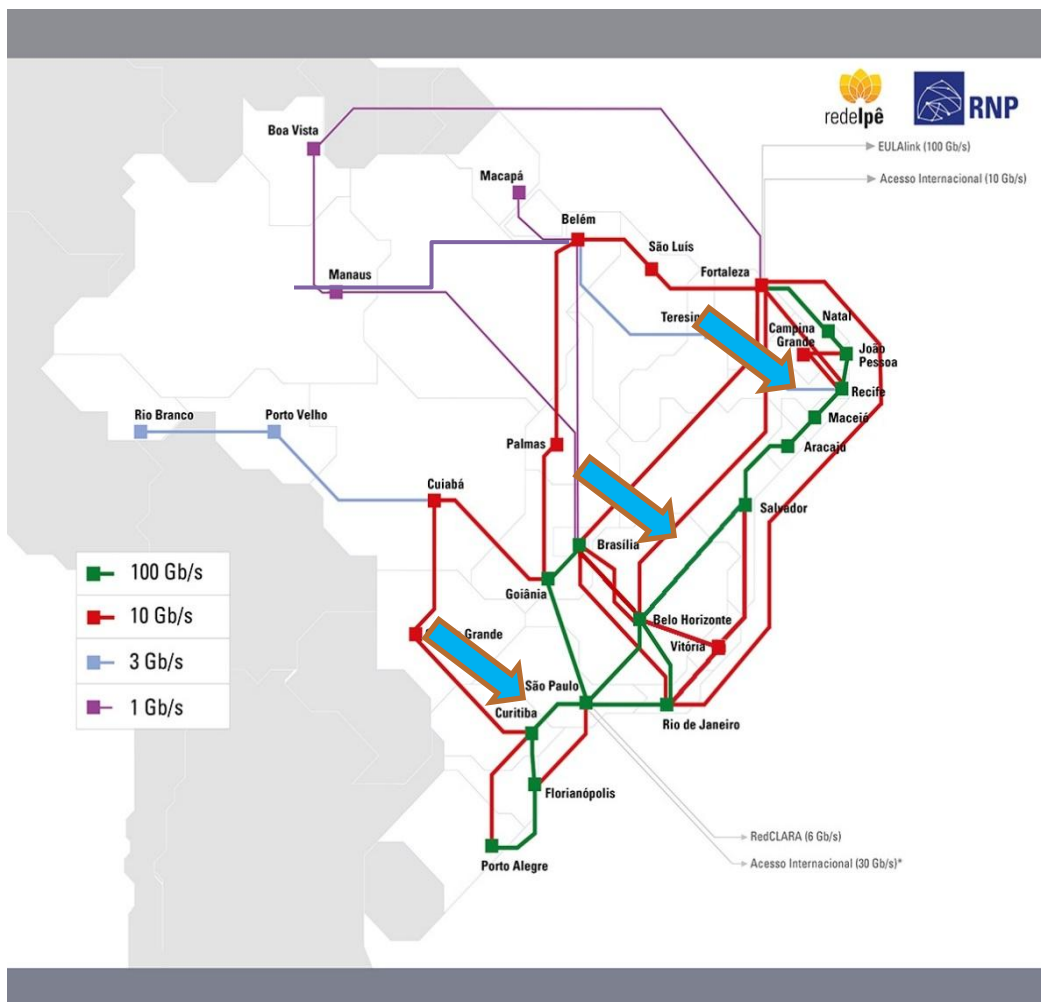


Circuitos Internacionais e infraestrutura em 2018

- **Parceria com a RedCLARA & Géant**
 - Projeto Bella
- **Rota de n X 100 G, ao longo de 25 anos**
- **Implantada de toda a rota até o 1º Semestre de 2018**



Backbone em 2018

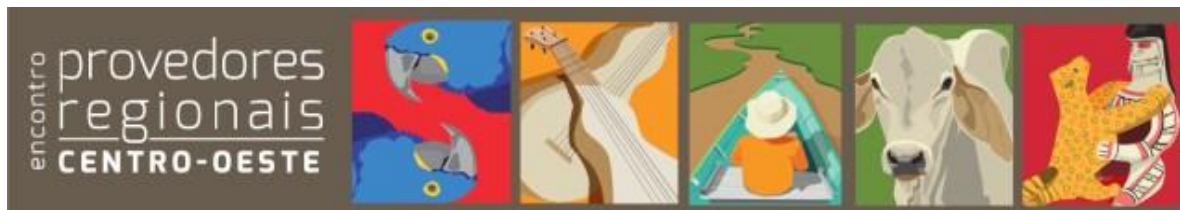


encontro
provedores
regionais
CENTRO-OESTE



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, ENW Telecom, EyesNWWhere, 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



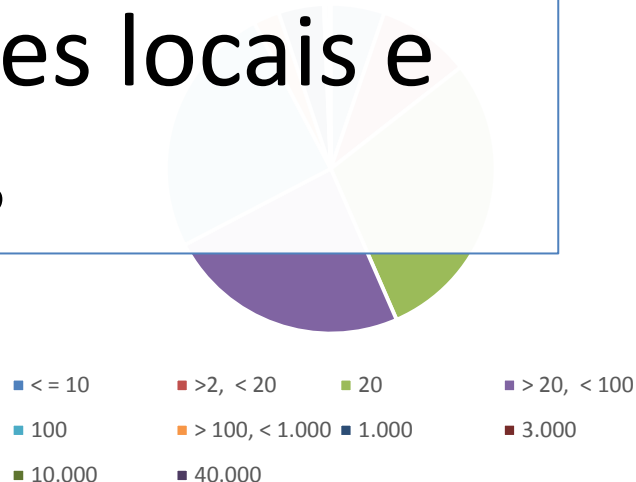
Circuitos de operadoras e provedores locais e regionais

- 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,
 - Campus em 100 Mb/s. e
 - Sede, em 1 Gb/s.

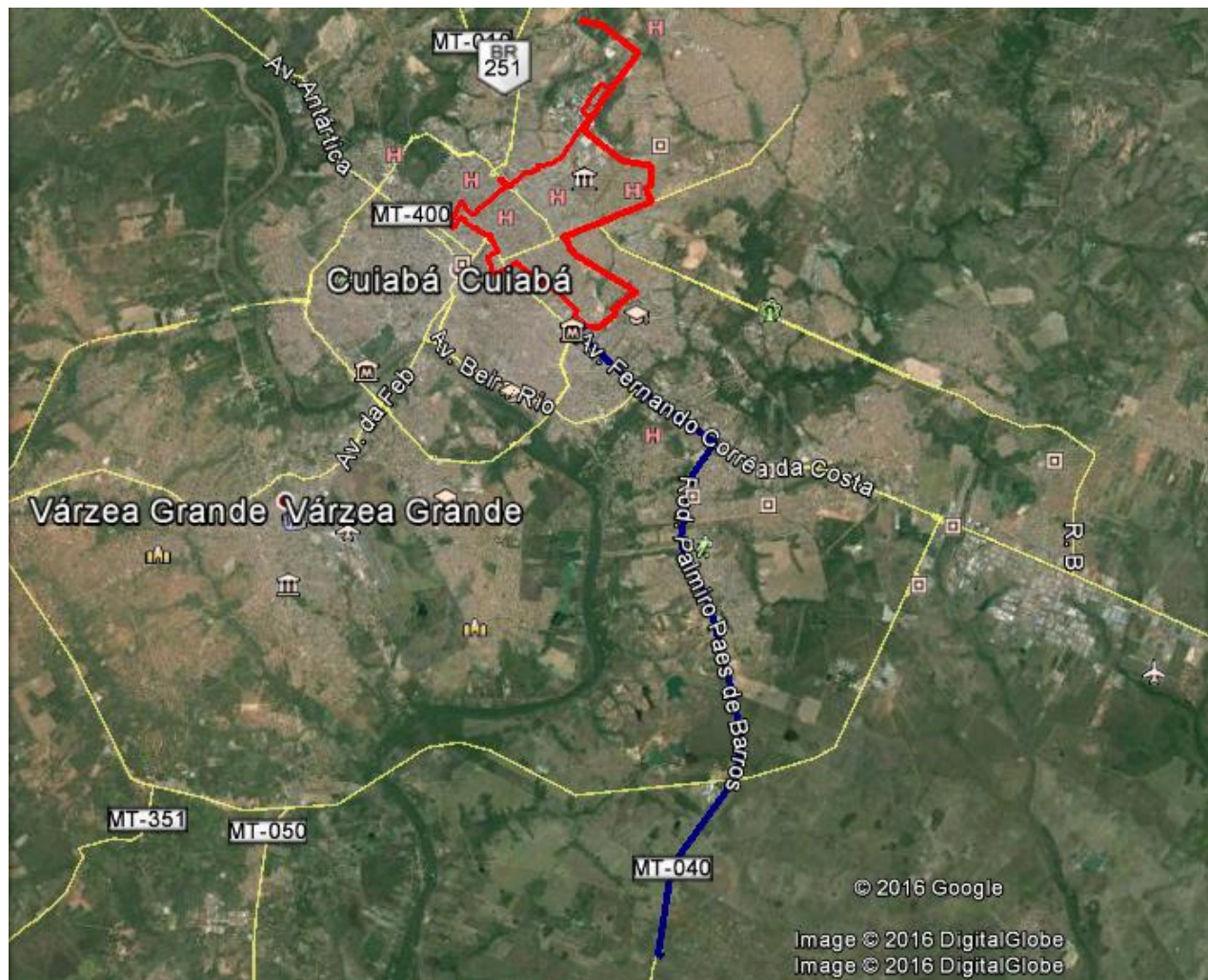
- **Parceiros atuais**

- Exército
- TELEBRAS - Telecomunicações Brasileiras S.A.
- ETICE
- PRODEPA
- ...

+ Provedores



Redecomep Cuiabá, MT

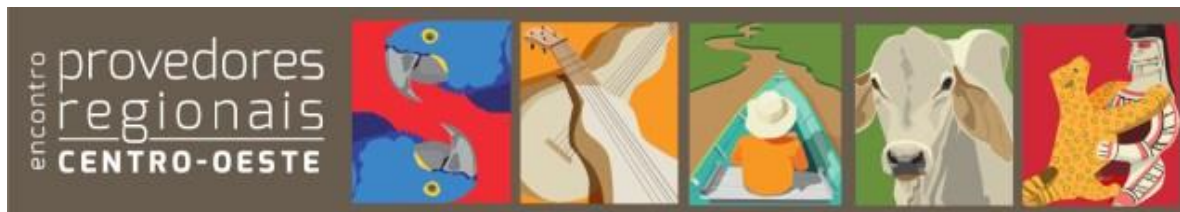


encontro
provedores
regionais
CENTRO-OESTE



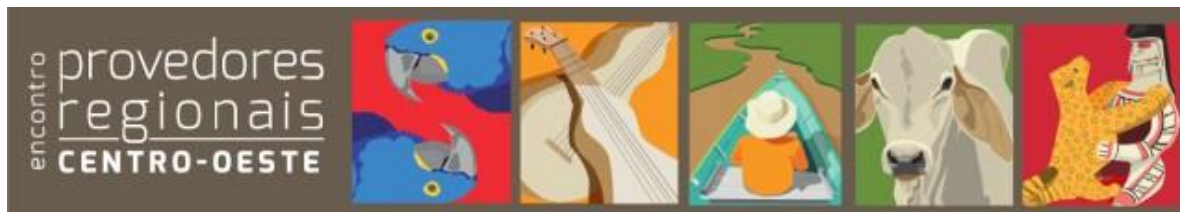
Circuitos 2016 (???)

- **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 (1ª tentativa).



Crítico



Outras oportunidades

- **Construção conjunta de redes metropolitanas (redecomeps)**
 - Porto Velho
- **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
- **Permuta de fibras metropolitanas RNP X serviço de manutenção**
 - Planejado: Petrolina, Rio de Janeiro, Manaus, Boa Vista e Rio Branco
 - Via RFP
- **Arrendamento de fibras metropolitanas RNP**

Novas tecnologias para construção de Redes Ópticas

Microvala

Forum Micro-cabo CPqD 28/11/2014

Norma ABNT prevista para Agosto/2016



Centros de
Informação
CENTRO-OESTE



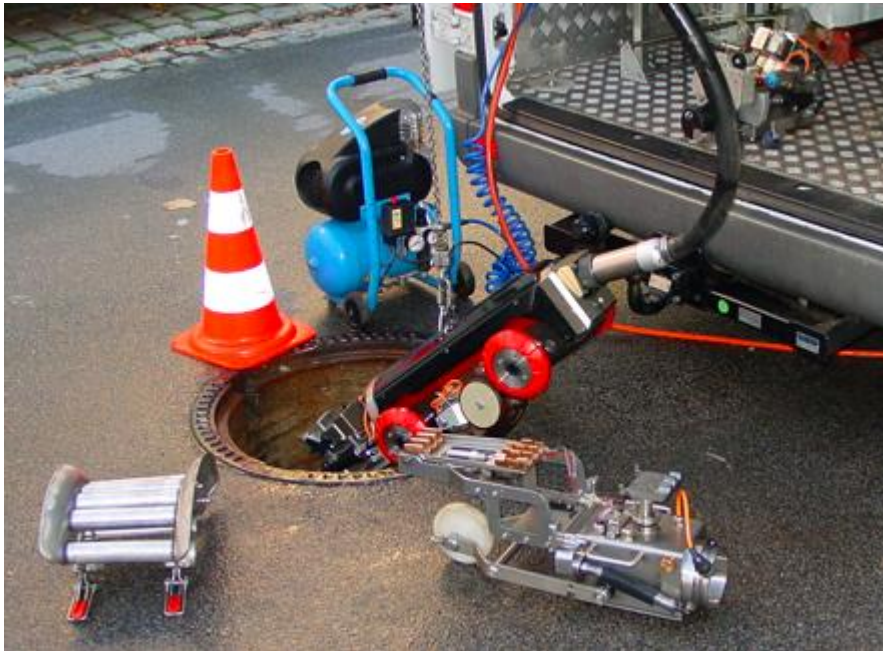
Novas tecnologias para construção de Redes Ópticas

Fibra em canalização de esgoto ???

Recomendações UIT já existentes

www.fastopticom.de/en/node/203

www.broadbandproperties.com/2007issues/march07issues/je_y_mar.pdf



Patente RNP – Meio fio modular

< Uso exclusivo do INPI >



06/07/2015 16:21 OESP



BR 20 2015 016245 1

Esopo reservado para o protocolo

Esopo reservado para a etiqueta

Esopo reservado para o código QR





INSTITUTO
NACIONAL DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Sistema de Gestão da Qualidade
Diretoria de Patentes

	Tipo de Documento: Formulário	DIRPA	Página: 1/3
Título do Documento: Depósito de Pedido de Patente		Código: FQ001	Série: 2
		Processamento: DIRPA-FQ006	

Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:

O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas:

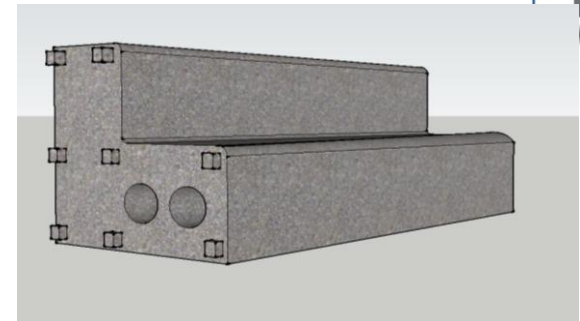
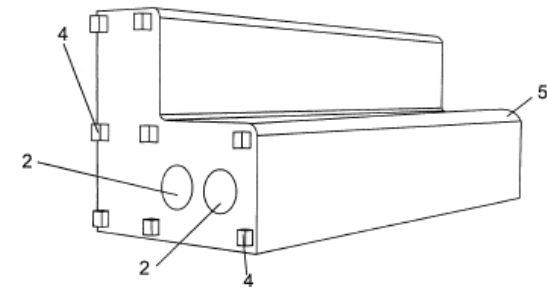
1. Depositante (71):
1.1 Nome: REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA- RNEP
1.2 Qualificação: SOCIEDADE BRASILEIRA
1.3 CNPJ/CPF: 03.508.097/0001-36
1.4 Endereço Completo: LAURO MULLER, 116, SALA 1103- BOTAFOGO- RIO DE JANEIRO
1.5 CEP: 22290-906
1.6 Telefone: 11 3170 11 22 1.7 Fax: 11 3170 11 20
1.8 E-mail: CRUZEIRO@NEWHARC.COM.BR

□ continuae emi folia aneosa

2. Natureza: ☒ Invenção ☐ Modelo de Utilidade ☐ Certificado de Adição

3. Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54):

DISPOSIÇÃO CONSTRUTIVA INTRODUEZIDA EM GUIA MEIO-FIO MODULAR



Programa Amazônia Conectada

Parceria Exército - RNP – Estado do AM

www.amazoniaconectada.eb.mil.br/

- **Parte Fluvial da METROMAO Expandida**
 - 10 km
- **Cabo Óptico Subfluvial**
 - Coari – Tefé
 - 220 km
- **Extensão até Tabatinga**
 - ~1.000 km



Maio/2016: Trecho Coari - Tefé pronto

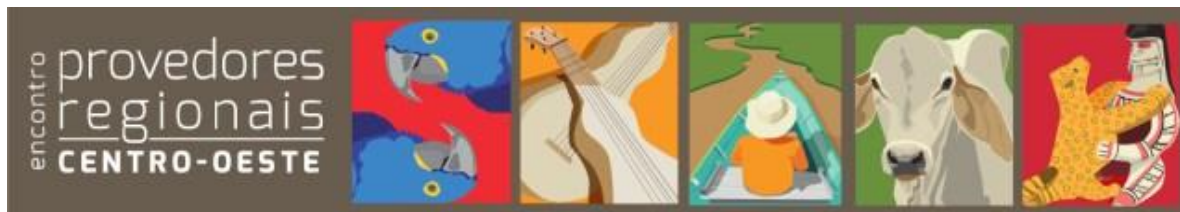
Grizendi, E. ; Stanton, M.A. "Use of subfluvial optical cable in a region without land-based infrastructure - a project to deploy optical cable in the Amazon region".

UbuntuNet-Connect 2013, Kigale, Rwanda. <http://www.ubuntunet.net/sites/ubuntunet.net/files/grizend.pdf>



Conclusões

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



Eduardo Grizendi – DEO/RNP

eduardo.grizendi@rnp.br

OBRIGADO

