



# INFRAESTRUTURA ÓPTICA NACIONAL PARA EDUCAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO

Câmara dos Deputados, CINDRA e CCTCI – 17/09/2019

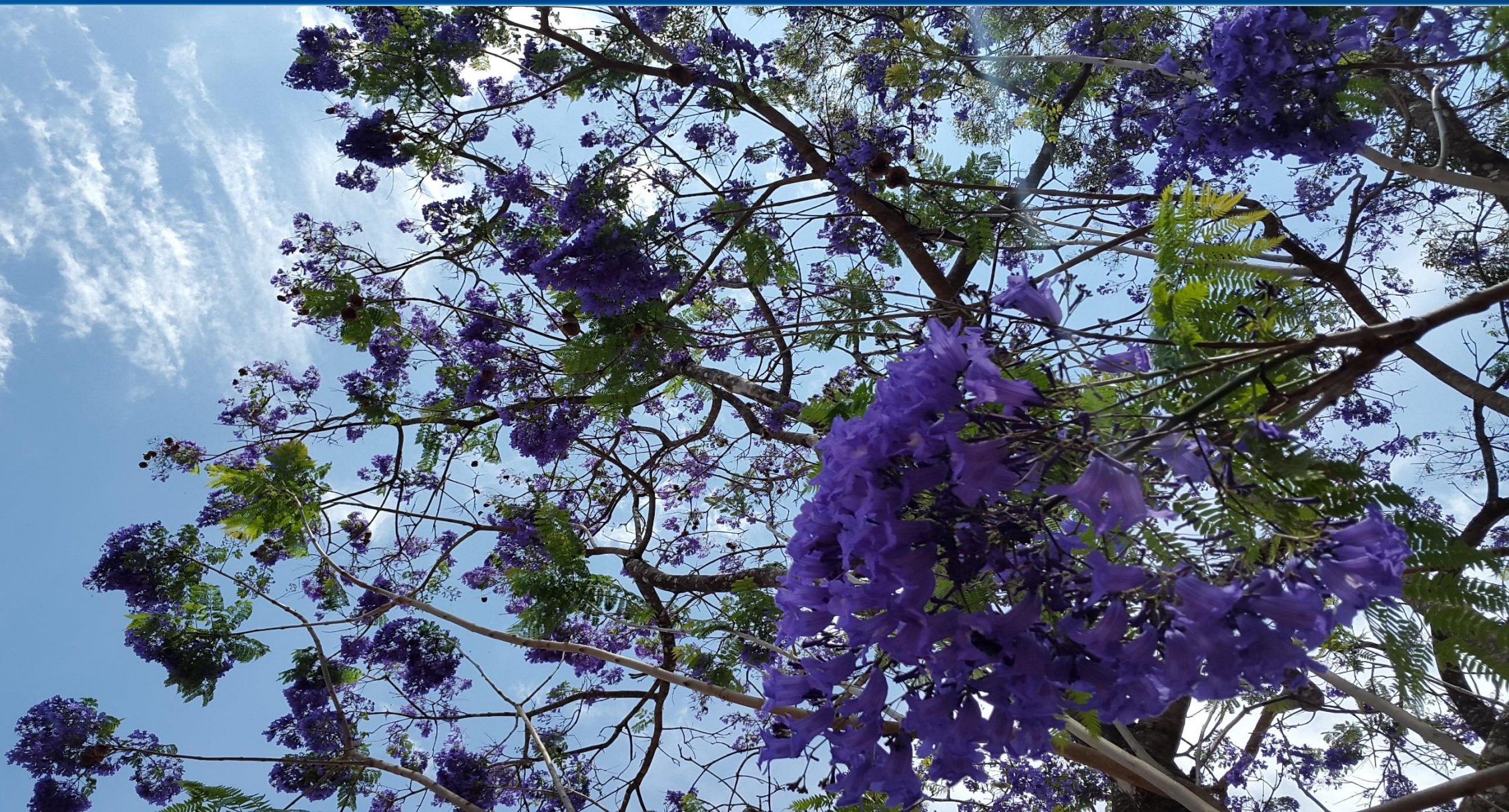
MINISTÉRIO DA  
**DEFESA**

MINISTÉRIO DA  
**CULTURA**

MINISTÉRIO DA  
**SAÚDE**

MINISTÉRIO DA  
**EDUCAÇÃO**

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



Organização social criada pela comunidade científica em 1989 como um projeto do CNPq.

800 instituições em 1.500 campi de universidades, institutos federais, unidades de pesquisa, museus e hospitais universitários;

4 milhões de alunos e professores;

180.000 pesquisadores;

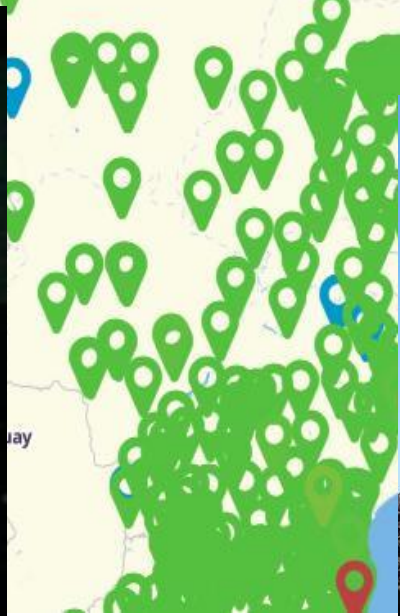
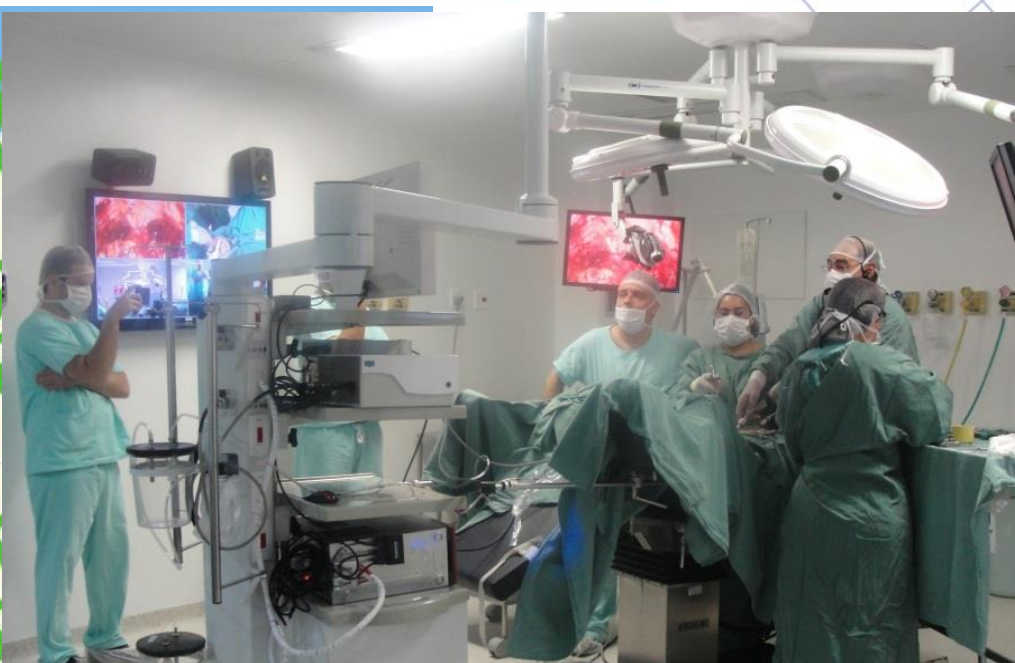
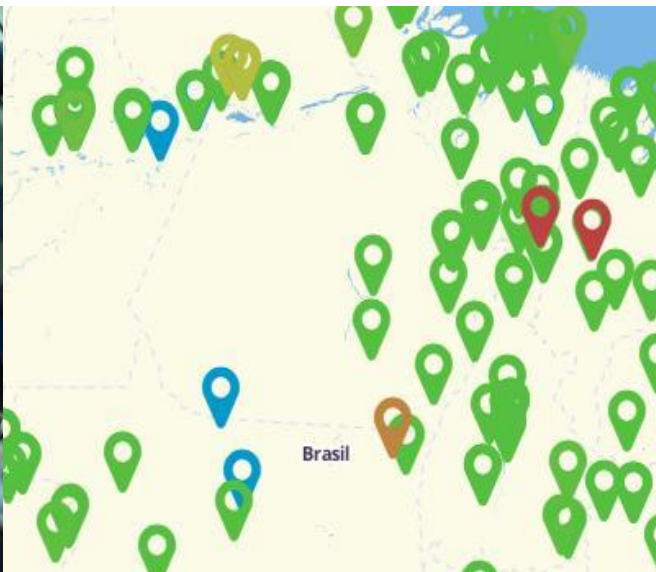
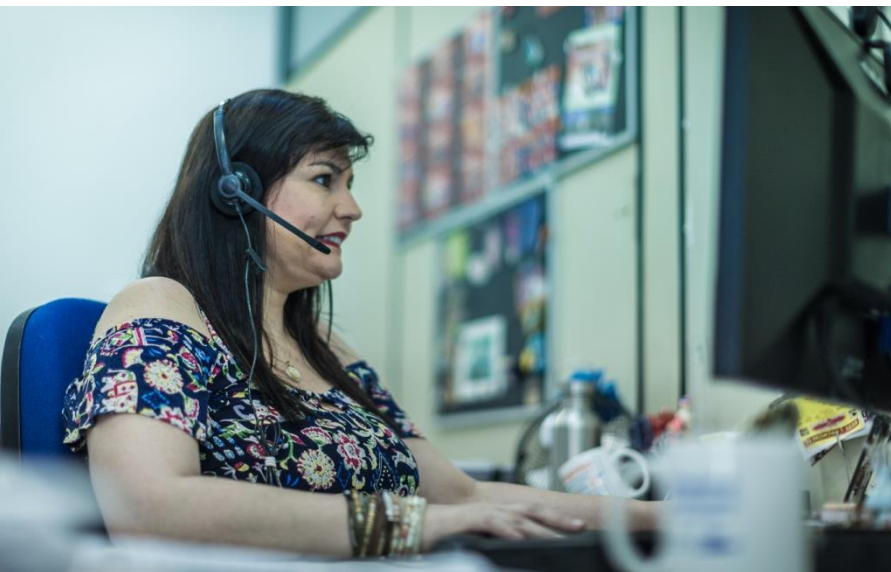
3.881 programas de pós-graduação;

grandes projetos de ciência, redes temáticas, universidade aberta;

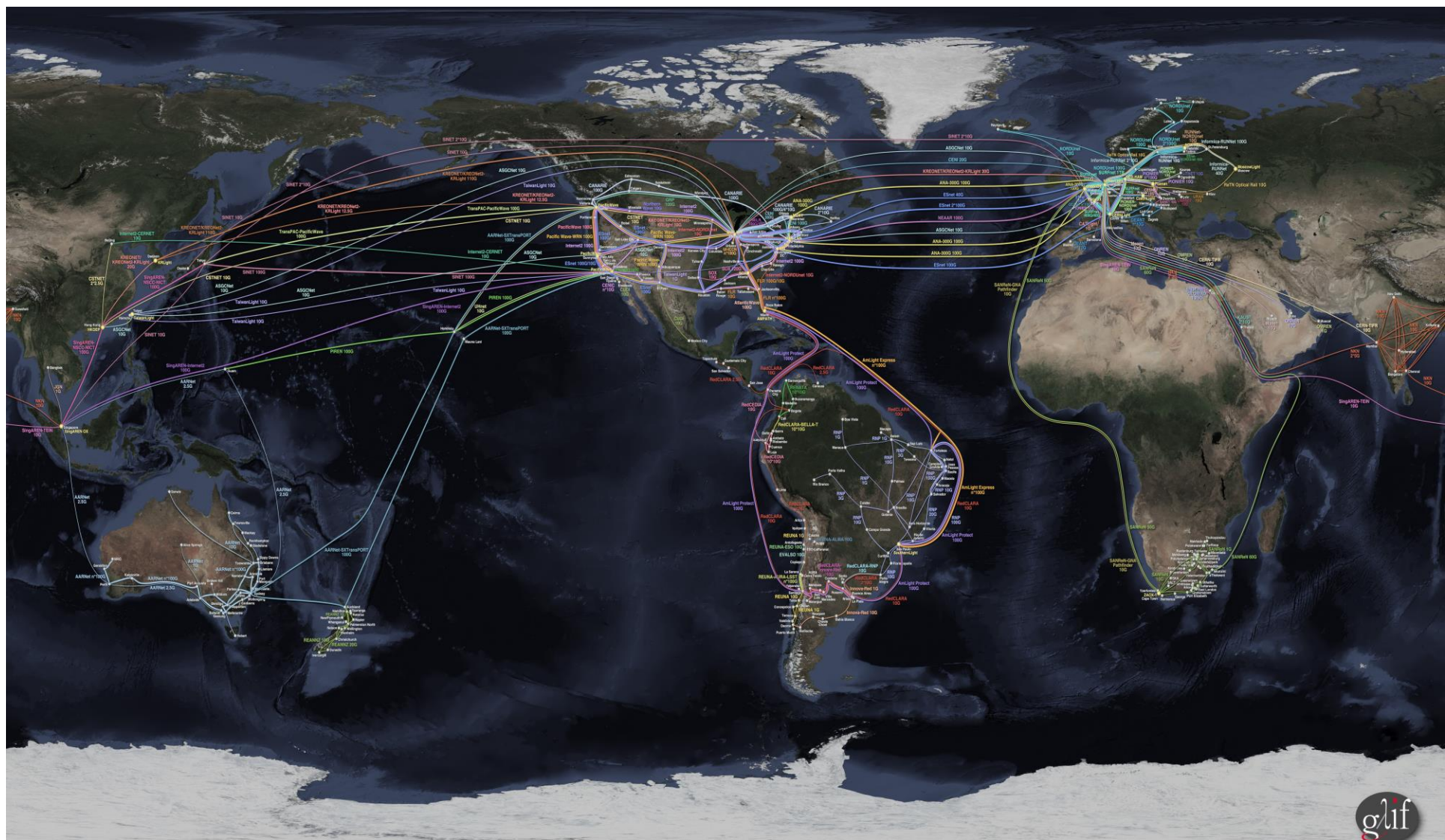
5 ministérios compõem o Programa Interministerial RNP (PRO-RNP):

MCTIC, MEC, MINC, MS, MD

Fomento anual: R\$160 – R\$250 milhões



- Instituições de **educação superior** ou de **pesquisa**
- **Agências de fomento e apoio** a educação e pesquisa
- **Hospitais de Ensino** ou de **Pesquisa**
- Museus e instituições com **acervos memoriais**
- **Ambientes promotores de inovação** (parques, polos)
- **Empresas inovadoras**, que necessitem participar do Sistema RNP



Uma rede de Educação e Pesquisa torna as **oportunidades iguais** para pessoas e instituições, **independentemente da localização**



Ao **interiorizar a Rede de Educação e Pesquisa, em parceria com os Estados e os provedores regionais**, promover o suporte às políticas públicas de educação, saúde e desenvolvimento local no Nordeste e Norte.

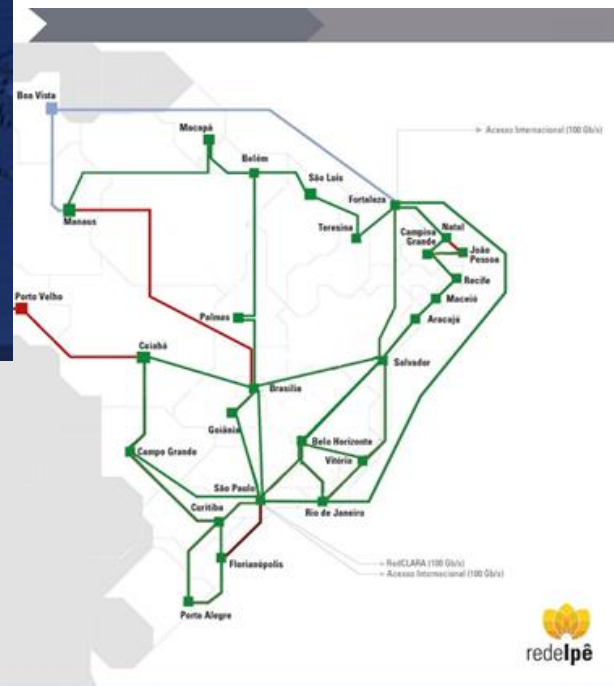
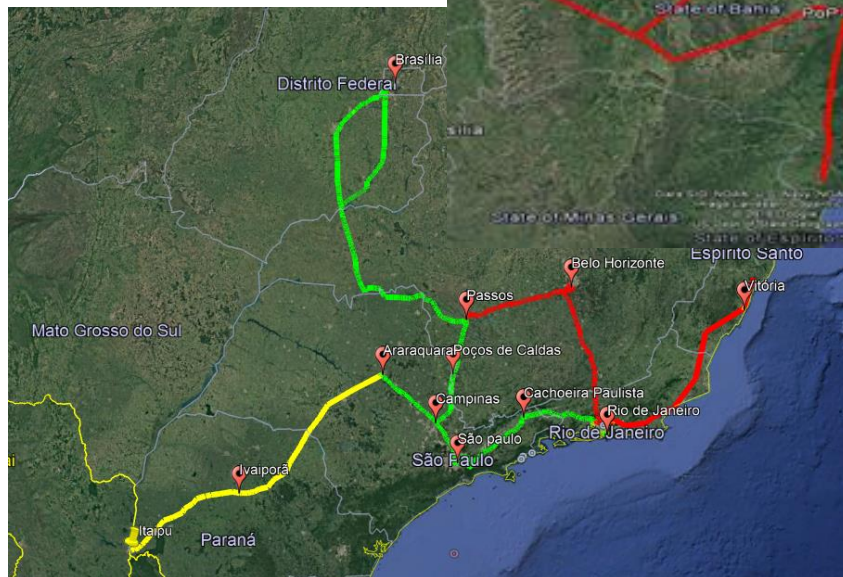
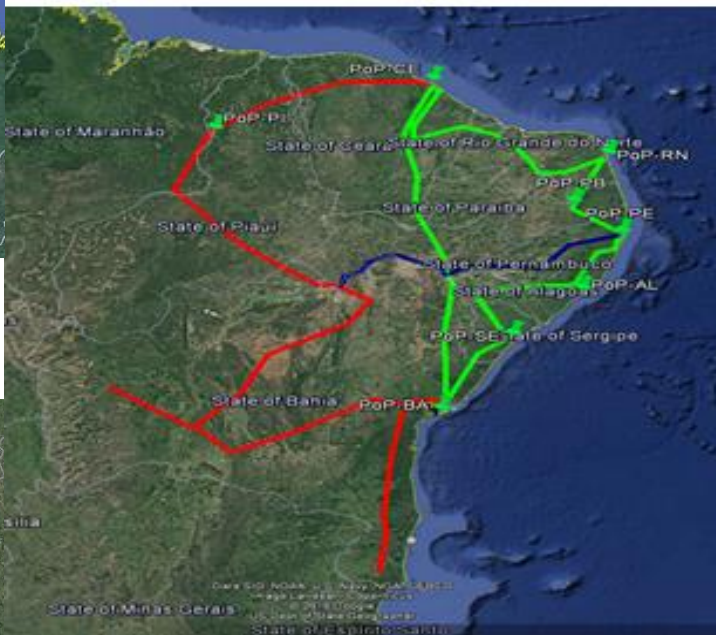
## **Propósito:**

- ↘ Formar e fixar **recursos humanos qualificados** no território
- ↘ Fortalecer e induzir **arranjos produtivos locais**

## **Objetivo:**

- ↘ Levar infraestrutura de **fibra óptica às áreas urbanas das cidades polo** em parceria com **provedores regionais e setor elétrico**
- ↘ **Compartilhar infraestrutura com o Estado e provedores**

- ↳ **RNP e Estados (SECT)** com recursos para interiorização em infovias:
  - Ceará (CDC, ETICE), Rio Grande do Norte (Infovia Potiguar, UFRN), Paraíba (SECTI, FAPESQPB), Pernambuco (SECTI, REPEPE), Bahia (SECTI)
  - Maranhão (PPP em desenho), Piauí (PPP em implantação)
- ↳ **Setor elétrico de transmissão e distribuição:** cessão de direitos de passagem
- ↳ **Provedores regionais:** construção, permuta e manutenção
- ↳ Prefeituras nas **Cidades Digitais/Inteligentes** (MCTIC)





**2020:** em todos os estados com **100 Gb/s**

## \_infraestrutura óptica nacional

parceiros privados, redução de despesas de telecom

## \_escalável e segura

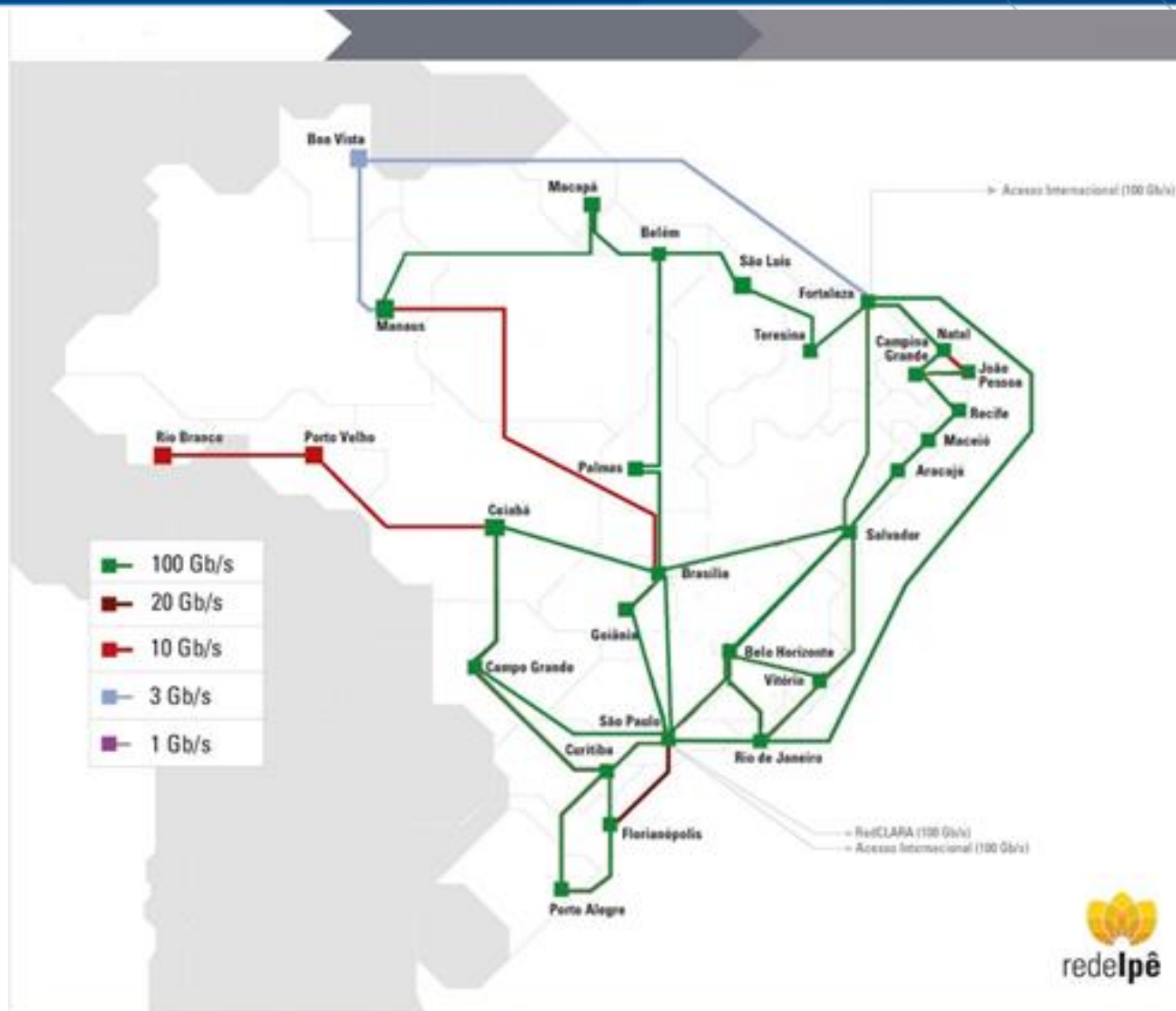
segregada em fibras ópticas do setor elétrico, cresce com custos marginais

## \_interiorizada em 1 Gb/s

alcança campi de IFES e IF, ambientes de inovação, hospitais de ensino, onde é mais carente e necessário (EAD)

## \_ciberinfraestrutura e nuvem

simplificar a oferta de soluções digitais, públicas e privadas, em um marketplace próprio (broker)





## INTERIORIZAÇÃO NO NORDESTE



Interiorizar a Rede de Educação e Pesquisa, em parceria com os Estados, Setor Elétrico e Provedores Regionais e promover o suporte às políticas públicas de educação, saúde e desenvolvimento local no Nordeste.

## IMPACTOS:

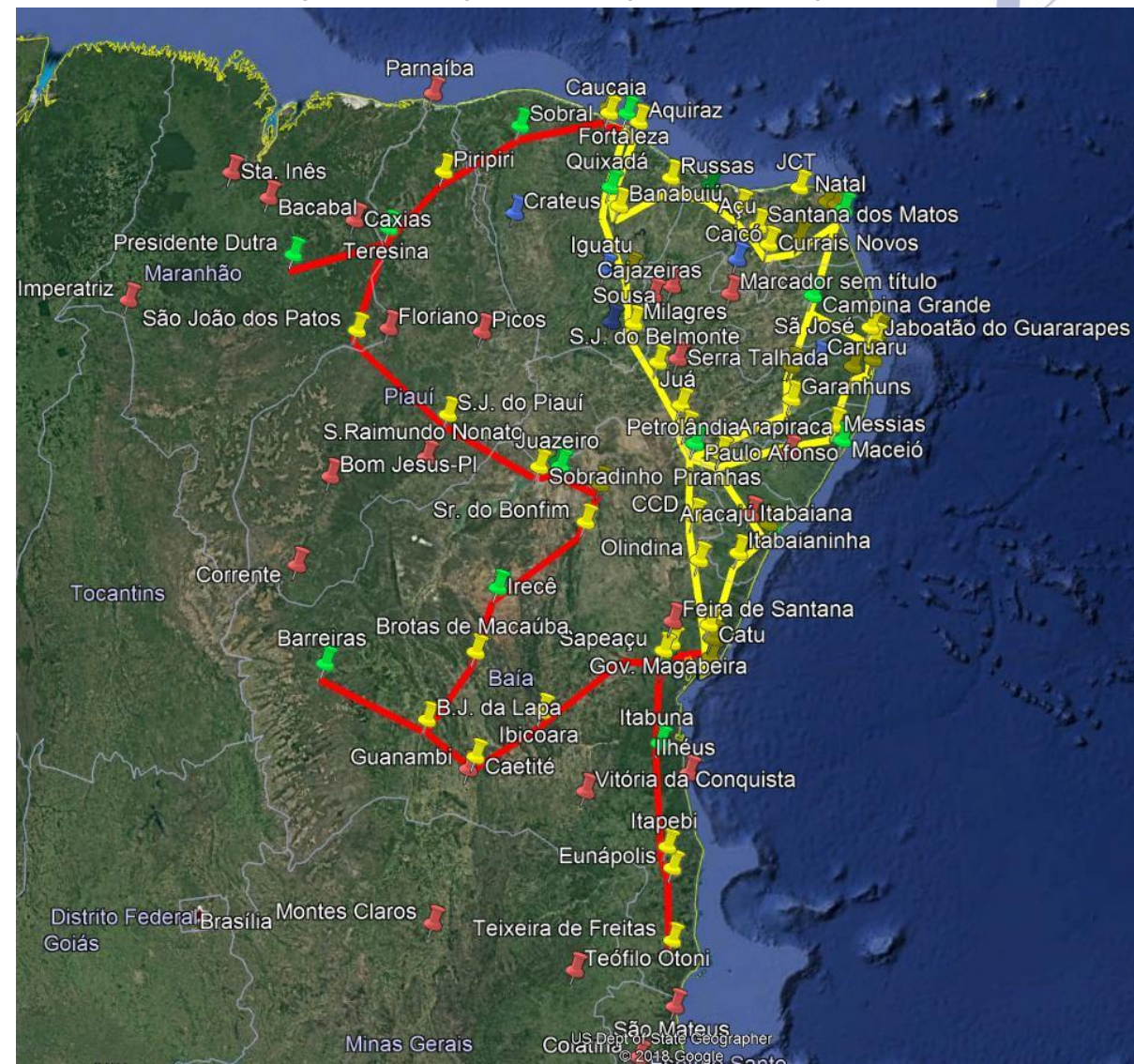
- (1) Empresas provedores regionais e TI absorvem pessoas qualificadas nos campi no interior e **fixam capacidade local** - maior desenvolvimento em toda a cadeia privada;
- (2) Nova geração da RNP para professores e alunos no interior nos **campi de Universidades, Centros de Pesquisa, Hospitais de Ensino, Museus;**
- (3) Integração de **Parques e Pólos Tecnológicos** em rede nacional com acesso de startups ao Sistema RNP;
- (4) Habilita que provedores privados, Secretarias Estaduais de Educação, MEC/FNDE e RNP **orquestram eficiente conexão de escolas básicas urbanas em banda larga**
- (5) Infraestrutura **adequada para telessaúde** em unidades de maior complexidade: residência no interior e laudos remotos realizados via rede na capital



## Interiorização Educação e Pesquisa: 41 polos

- **16 polos alcançáveis (alta prontidão)** diretamente em rotas da rede RNP-CHESF (39% do total)
- **262** universidades, institutos e ICT públicas, parques e polos tecnológicos; **736** hospitais de ensino e pesquisa
- Aporte setor privado: **293M**
  1. **Cessão não onerosa de fibras** pelo setor elétrico (*in kind*)
  2. **Permuta de fibras com os provedores** regionais privados
  3. **Desoneração de direitos** em vias, dutos, postes (direitos de passagem)
- Recursos públicos para o investimento: **105,8M**
  1. Investidos pelo MEC na primeira etapa (amarelo) em operação, **25M** (2017)
  2. A segunda etapa (vermelho) será iniciada com recursos do MCTIC/CC, **80,8M**, até 2020.

## RNP em 2019 (amarela) e 2021 (vermelho)



## Abrangência RNP:

- **16 polos desta fase**
- **42 cidades adicionais alcançáveis com parcerias com BA, RN, PE**
- 25 outros polos: a serem alcançados em novas fases com o setor privado no MA, PI, AL, SE, MG e ES

## Polos interligados com Redes nas Cidades: educação, governo, provedores.

- **CE: Crateus, Iguatu, Juazeiro do Norte, Quixadá, Sobral**
- **RN: Caicó, Mossoró (+7 com o Estado)**
- **PB: Campina Grande**
- **PE: Caruaru, Petrolina, Serra Talhada, (+16 com o Estado)**
- **BA: Barreiras, Irecê, Juazeiro, Paulo Afonso, Santo Antônio de Jesus, (+19 com o Estado)**

Infraestrutura: provedor regional, parceria de até 10 anos

↳ Redes metropolitanas (nas cidades)

- Com extensão da infraestrutura de banda larga até as escolas públicas urbanas alcançáveis

↳ *Backhaul* (das cidades até a troncal)

- O tráfego segregado na troncal ou na capital é entregue ao Provedor de Serviços (público ou privado)

↳ Internet (serviços de valor adicionado):

- RNP atende seus clientes acadêmicos e de inovação
- Estado atende seus órgãos (gestão própria)

## PERNAMBUCO

A parceria com a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de Pernambuco (Secti-PE) viabilizou a implantação da RePEPE - Rede Pernambucana de Pesquisa e Educação.

**BENEFÍCIOS:** Chegar a **20 municípios** Conectar **407 campi** entre 1 e 10 Gb/s.

Rede Pernambucana de Pesquisa e Educação - RePEPE



**DESTAQUES DE 2018**

- > 17 localidades já foram atendidas.
- > Ampliação da capacidade do enlace de 100 Mb/s para 1Gb/s (10 vezes mais rápida) no campus do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco em Caruaru e implantação de redundância.

## RIO GRANDE DO NORTE – INFOVIA POTIGUAR

**Parceria:** RNP, Estado do Rio Grande do Norte e UFRN

**Objetivo:** Implementar uma rede de alta velocidade para interligar escolas, hospitais, instituições de ensino superior e órgãos públicos em todo o estado.

**BENEFÍCIOS:** Chegar a **9 municípios** Conectar **18 campi** entre 1 e 10 Gb/s.

**DESTAQUES DE 2018**

- > Assinatura de acordos de cooperação com três empresas selecionadas para a execução de todo o projeto.
- > Reuniões de lançamento do projeto executivo e início de vistorias de campo.



## INTERIORIZAÇÃO NO NORTE





**UFOPA – Santarém**  
**Universidade Federal**  
**do Oeste do Pará**

**Infovias Subfluviais**

**Monte Alegre-**  
**Santarém-Alenquer**  
**(Sub-leste)**

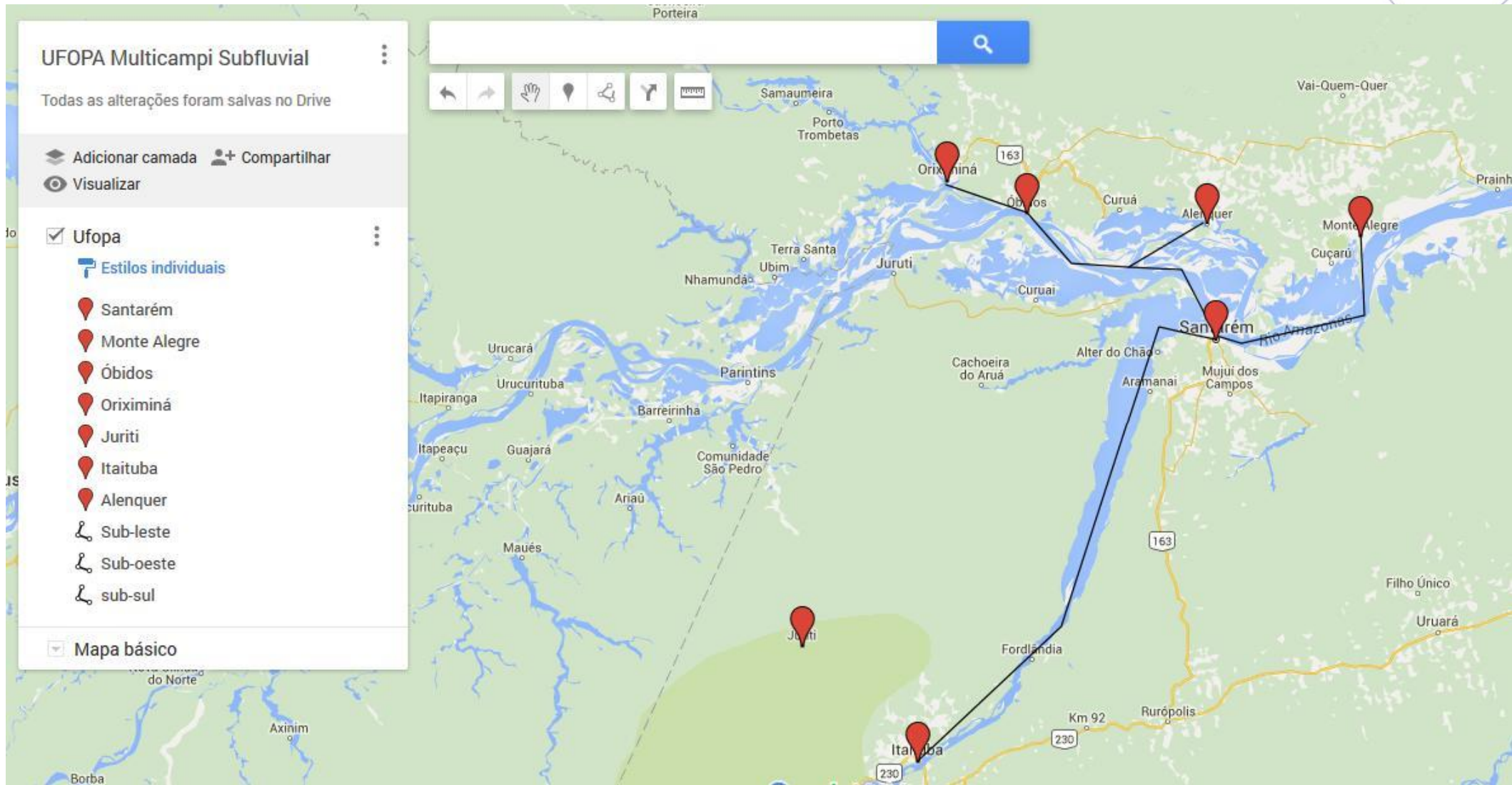
216 km

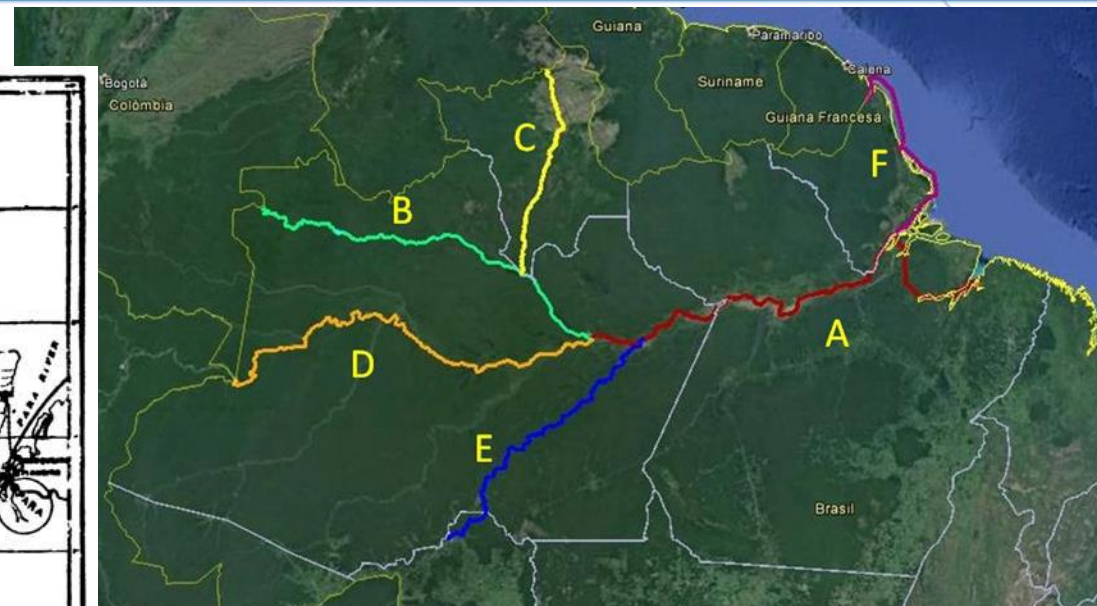
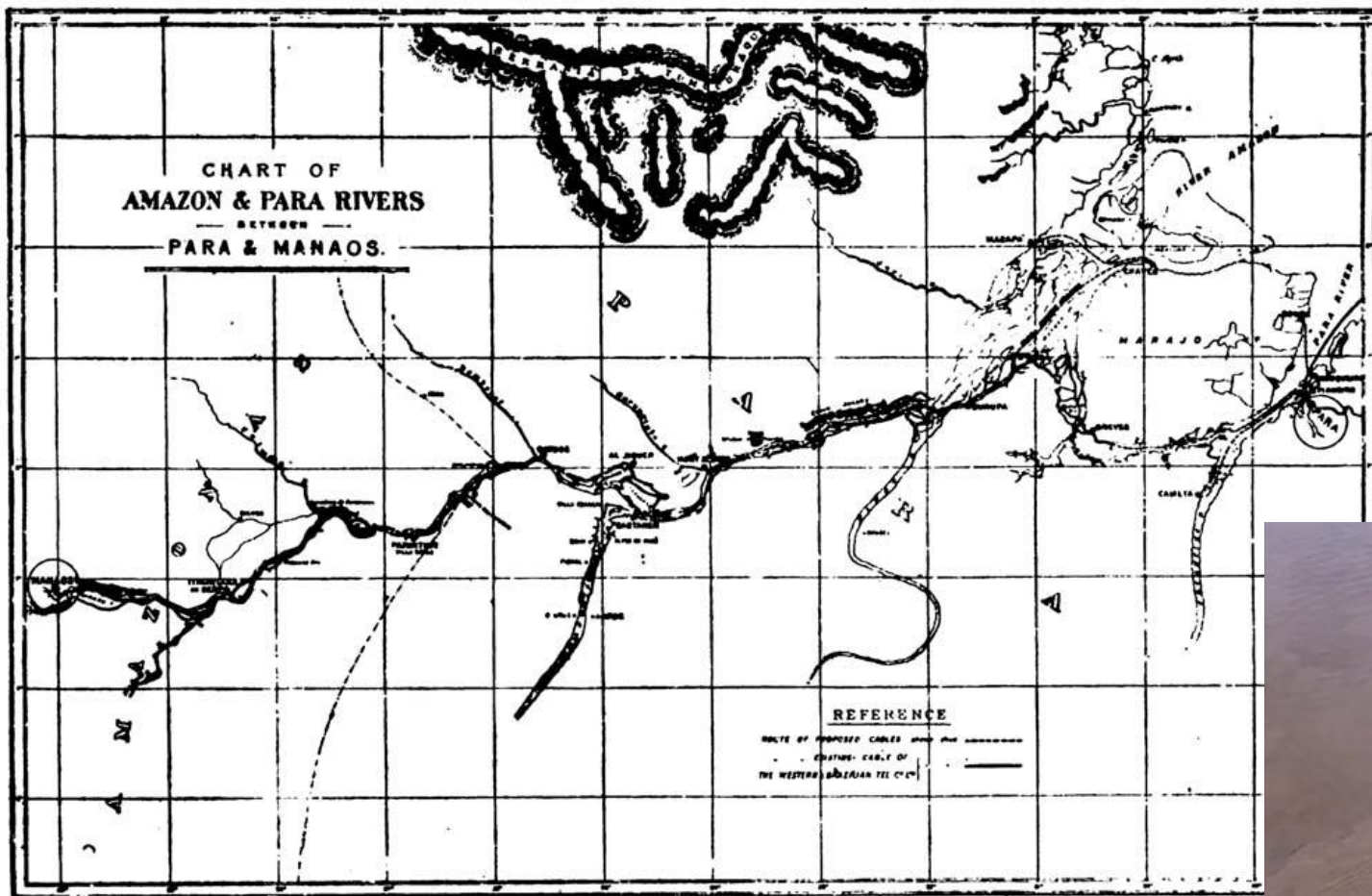
**Santarém-Óbidos-**  
**Oriximiná (Sub-oeste)**

102 km

**Santarém-Itaituba**  
**(Sub-sul)**

274 km





## PROPÓSITO

- Promover o **desenvolvimento da Amazônia por meio do acesso à Informação e ao Conhecimento** interiorizando em alta velocidade a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa.

## OBJETIVOS

1. **Interligar os alunos, professores e pesquisadores** das universidades, centros de pesquisa, hospitais de ensino e polos de inovação das principais cidades da Amazônia;
2. Desenvolver a primeira etapa do **Projeto Amazônia Integrada e Sustentável (PAIS)** pela interligação subfluvial dos polos ribeirinhos na Amazônia em **apoio às políticas públicas de educação, saúde e segurança (redes essenciais públicas)**
3. Compartilhar infraestrutura com o setor privado para **reduzir o custo da banda larga nessas localidades e ampliar o acesso aos cidadãos.**



## Cidades-polo:

- Macapá
- Almerim
- Santarém
- Alenquer



APOIADORES

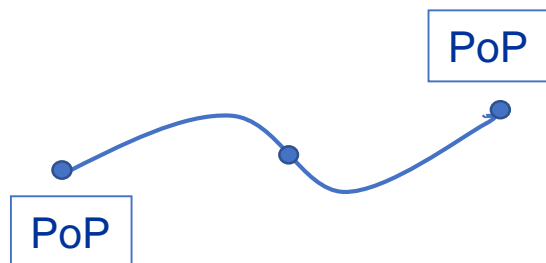
PARCEIROS

EXECUTORES

SENADO FEDERAL, PRO-RNP (MCTIC, MEC, MS, MD), CNJ

IBAMA, ANATEL, SECT-AP, SECT-PA, SECT-AM, ANDIFES, CONIF, EMPRESAS

RNP, EB



- **A Infovia Macapá-Santarém interligará o PoP da RNP do AP e as principais cidades polo na rota;**
- **A RNP atuará como detentor dos direitos de uso na forma de uma infraestrutura aberta e neutra**, podendo estabelecer os acordos de compartilhamento com o setor privado de forma isonômica;
- Haverá um **operador neutro, sob contrato com a RNP**, para oferecer os **serviços de atacado (transporte) nos PoP** nas cidades polo;
- Os **provedores locais atenderão empresas, as instituições** (ex. escolas, postos saúde) **e pessoas;**
- O operador da infovia implanta e opera nas cidades um PoP **de forma aberta** para **acesso e trânsito** para qualquer provedor de interesse coletivo, privado ou público, de forma **isonômica e onerosa;**
- **A Infovia deve se autosustentar:** os custos de manutenção da Infovia Macapá-Manaus serão providos pela receita de sua operação e compartilhamento.

## GOVERNANÇA

## Comitê Gestor RNP (Nível Estratégico):

- Comitê Gestor RNP (MCTIC)
- Câmara Temática do CG-RNP
  - MCTIC, MEC, MS, MD/EB, CNJ, SECT-Estados, SENADO

## RNP-OS (Nível Técnico):

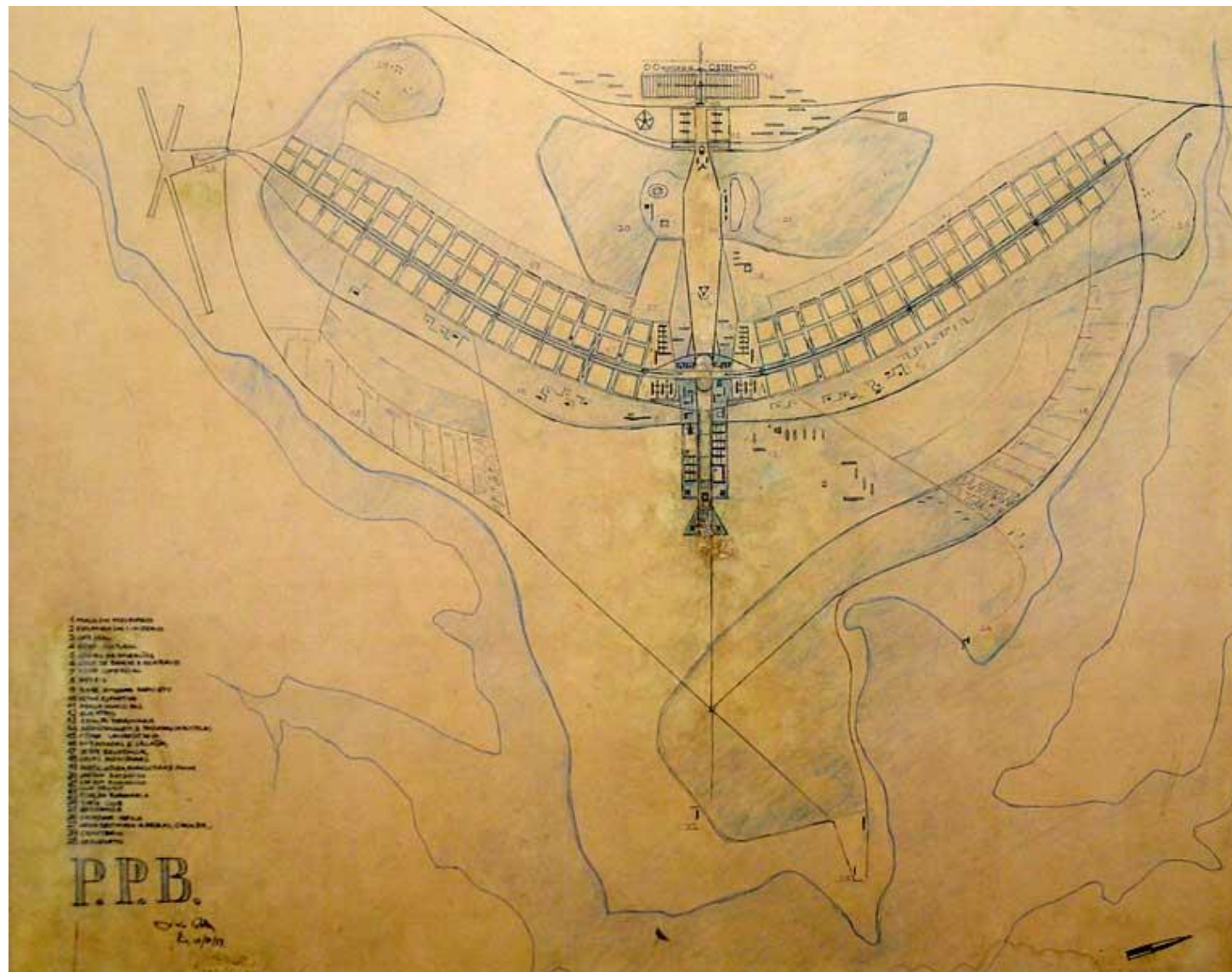
- Comitê de Coordenação do PAIS
- Força-tarefa de cabos subaquáticos

Há um século, os principais recursos críticos para que uma cidade se qualificasse para alcançar **desenvolvimento econômico e social sustentável** nos próximos 100 anos, seriam:

- Infraestrutura pública de água
- Rede pública de energia
- Espaço para um aeroporto
- Centro de logística
- Universidade

Hoje, é preciso incluir:

- Capacidade de rede acessível e abundante
- Pessoas educadas



Obrigado!

*Nelson Simões*

Diretor-geral



MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
CIDADANIA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES







## EXTRAS



**1.500 campi em todo território: 80% conectados de 100 Mbps à 10 Gbps**

## Outros resultados do ciclo 2011-2017:

1. **Serviços avançados** de qualidade (ex. videocolaboração), nacionais e internacionais e, atendimento a **grandes projetos** demandantes de TIC (ex. PAD, HEP, LNLS, Astro, Biodiversidade, Clima, etc);
2. **Redes de colaboração** para educação continuada e formulação de políticas públicas: **Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) com +120 hospitais**
3. **Inovação aberta** em aplicações de rede e redes experimentais: **10 spinoffs**;
4. **Economia de escala** no uso de TIC para o país: **+R\$ 119 milhões** em 2015;
5. **Impacto na cadeia de TIC**: **R\$1** investido produz **R\$1,95 na cadeia**; 1 emprego, produz 8;
6. **Economicidade em relação ao mercado** para a comunicação de clientes: **6,8 vezes**
7. **Custo evitado em relação ao mercado** para a serviços de TIC de clientes: **4,9 vezes**

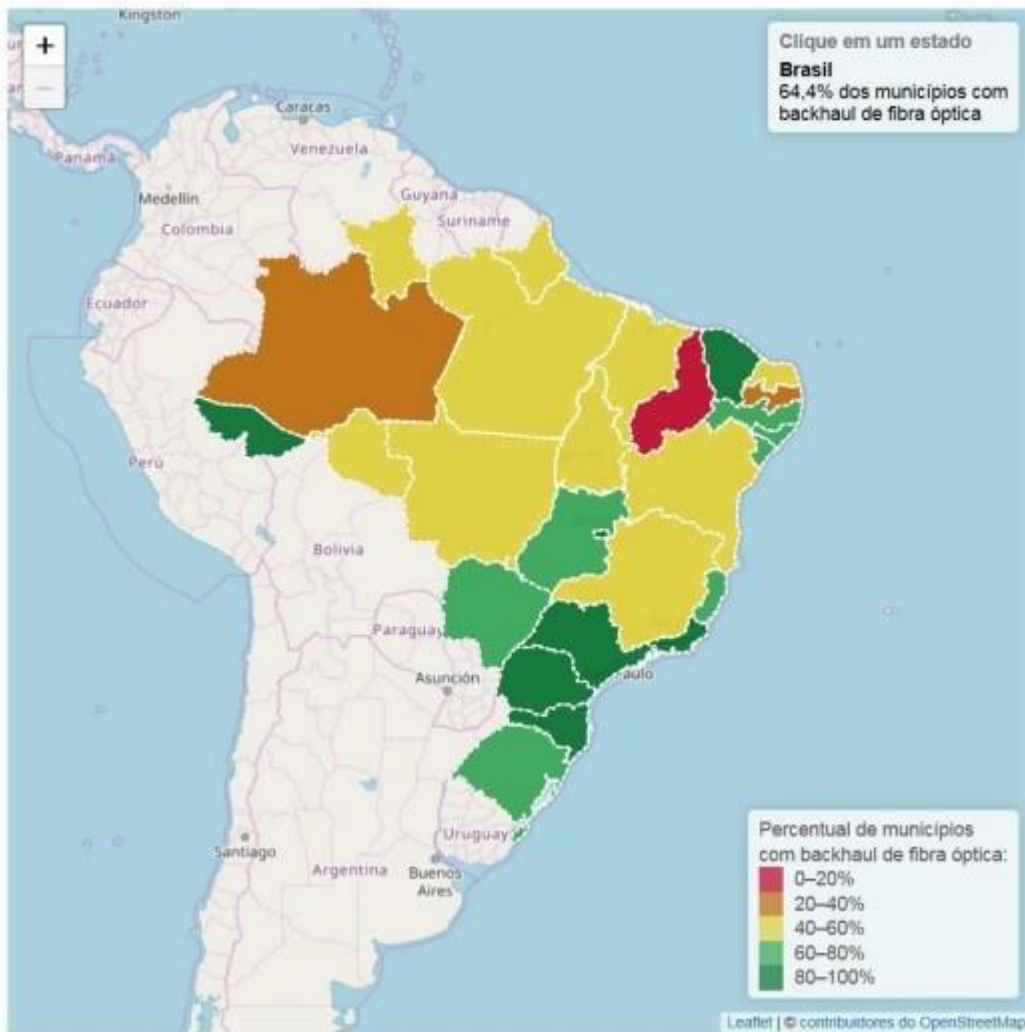
<sup>4</sup> Pesquisa realizada pela Unicamp - Instituto de Economia (2011)

<sup>5</sup> RNP: Relatório Anual 2015 da Comissão de Avaliação

<sup>6</sup> ANATEL, 2018: [Valores de Referência – Atacado: Análise de Replicabilidade – PGMC \(Slide 9\)](#)

<sup>7</sup> RNP: Valores de Serviços de TIC no Mercado: Relatório de Gestão Anual 2018

Figura 28 – Percentual de municípios com backhaul de fibra óptica, Brasil (2018)



## Retrato da Banda Larga Fixa (2019)

- 1.981 municípios (10,6%) sem backhaul fibra
- Qual a **taxa de conexão** dessas localidades?  
Decrescente: +538 (2016), +226 (2017), +138 (2018)
- Quem são os **maiores provedores**: OI (2.235), VIVO (1.214), REGIONAIS (993), COPEL (385), TELEBRAS (329), TIM (255), BRISANET (221), ALGAR (158), ELETRONET (123), REDE TELESUL (41), SERCOMTEL (19)
- Qual a **tecnologia nos acessos**? cabo coaxial predomina; há 10 anos fibra óptica passou de 0,5% para 18,5%, mas crescimento lento
- Qual a **velocidade média (Mbps)** nos Estados? SP (30,39), DF (27,61), CE (27,23), PI (25,29), PE (25), RJ (24,84), BR (24,62), AL(24,39) [...], TO (11,91), RO (11,13), AP (8,7), RR (7,88)