



# INTERIORIZAÇÃO DA REDE DE EDUCAÇÃO, PESQUISA E INOVAÇÃO

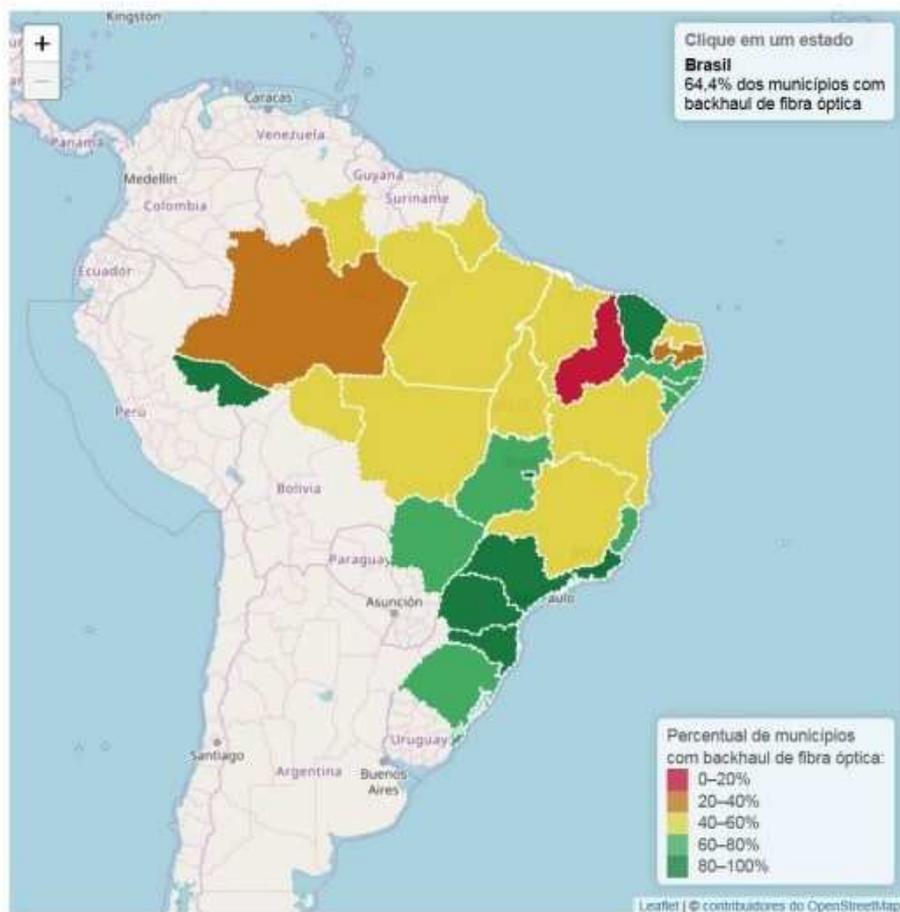
Câmara dos Deputados, CCTCI – Brasília, 26/09/2019



MINISTÉRIO DA  
**DEFESA**  
MINISTÉRIO DA  
**CULTURA**  
MINISTÉRIO DA  
**SAÚDE**  
MINISTÉRIO DA  
**EDUCAÇÃO**  
MINISTÉRIO DA  
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**



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)

## GigaNatal (2008):

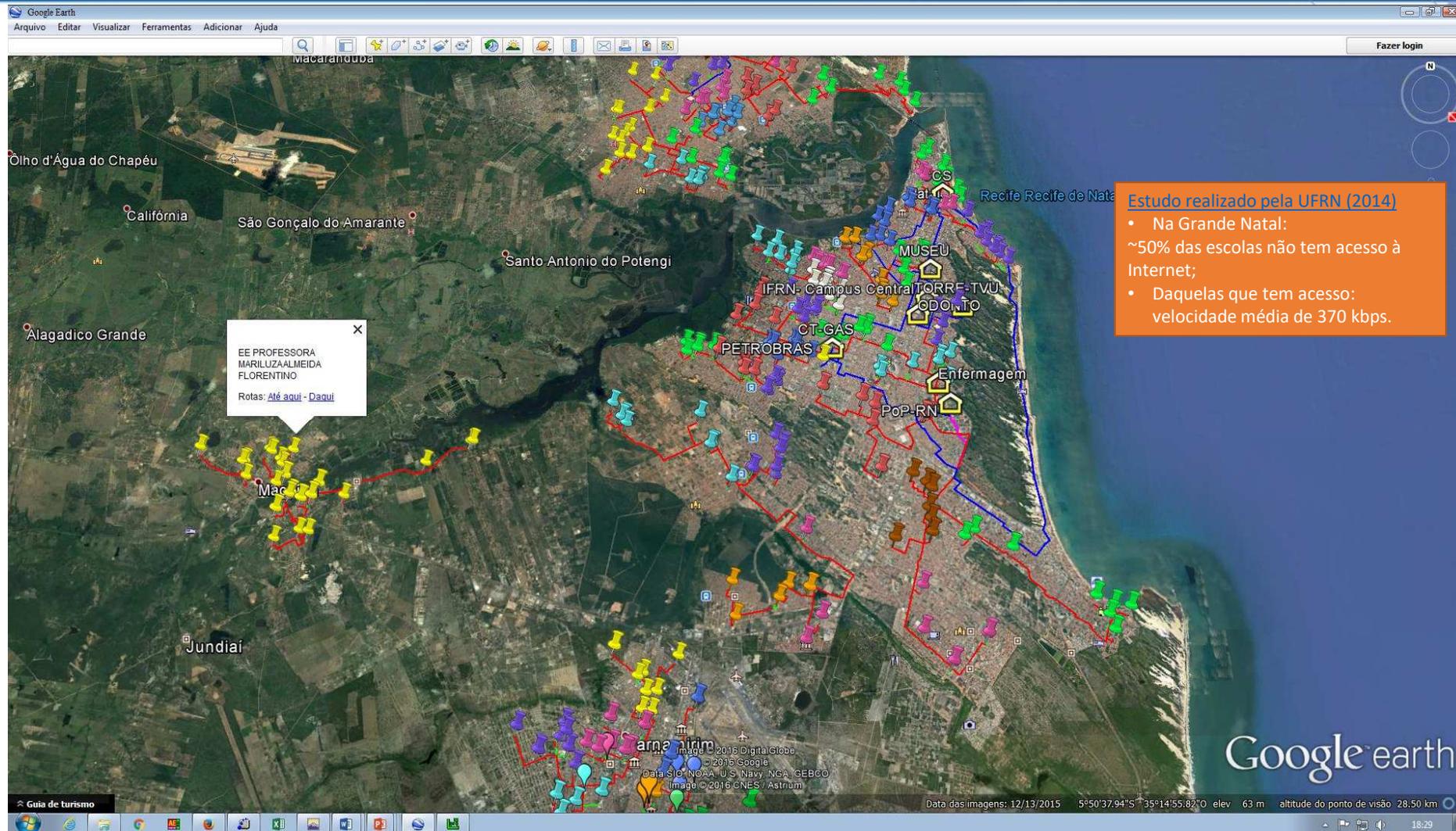
RNP e UFRN conectam todos os campi a 1 Gbps

- R\$ 1,2 milhões (Finep/MCT)
- Arrendamento da rede para provedores comerciais cobre custos de manutenção.

## Giga Metr pole (2015):

UFRN e SEEC/RN conectam 350 escolas a partir de 20 Mbps

- R\$ 11 milhões (FNDE/MEC)
- 10 municípios
- 400 km, 40% da popula o do RN
- SIGEDUC e Laboratórios de Ensino



## 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

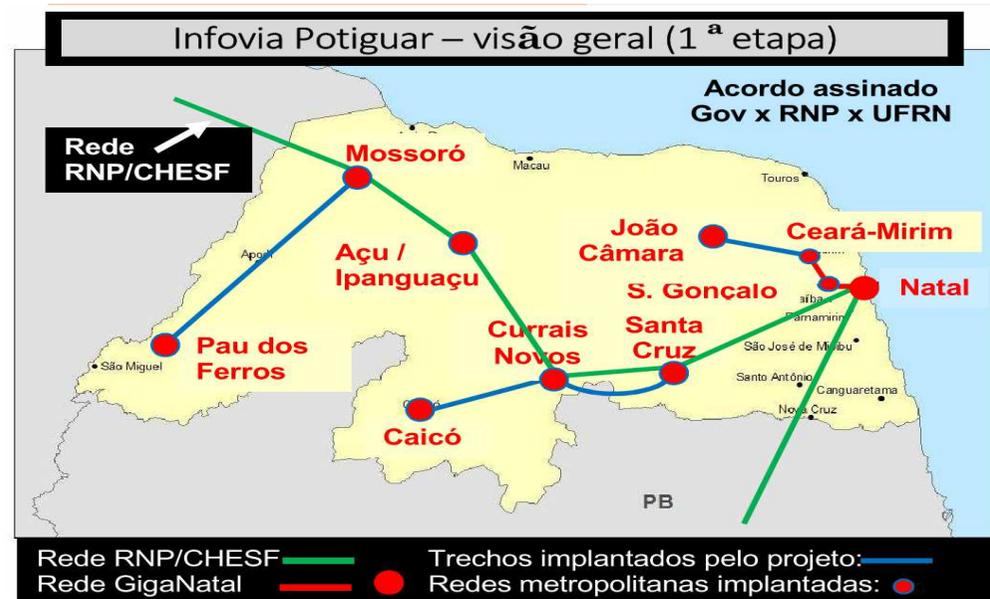
**Parceria:** RNP, Estado do Rio Grande do Norte e UFRN

**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.





Scandinavia and Europe

## CaIREN and the World

### CENIC

ABOUT

NETWORK

COMMUNITY

NEWS & EVENTS



SEARCH

Connecting California



<http://cenic.org/>

## Problema em 2008:

A crise gera a necessidade de preservar empregos:

O *American Recovery and Reinvestment Act* de 2009 alocou \$7,2 bilhões para empréstimos, subsídios e outros mecanismos de incentivo à banda larga.

**BTOP - Broadband Technology Opportunities Program:**

**Criar conexões de alta capacidade (> 1 Gbps) para instituições âncora: escolas e bibliotecas no interior.**

## Problema em 2015:

51 milhões de cidadãos ainda não conseguem acesso à banda larga fixa de 25 Mbps

**Proposta: Community-based Broadband†**

**Permitir que os Estados e Cidades criem iniciativas de redes comunitárias.**

† White House Report by Executive Office of the President (JAN/2015)

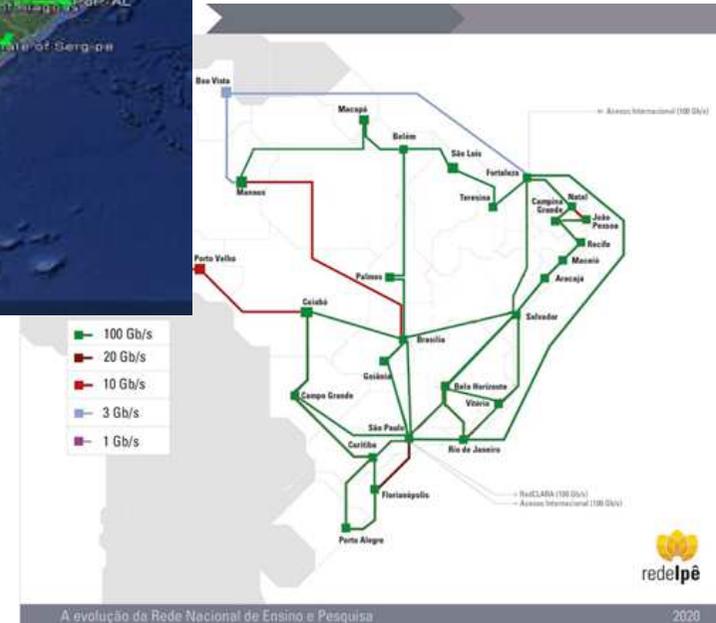
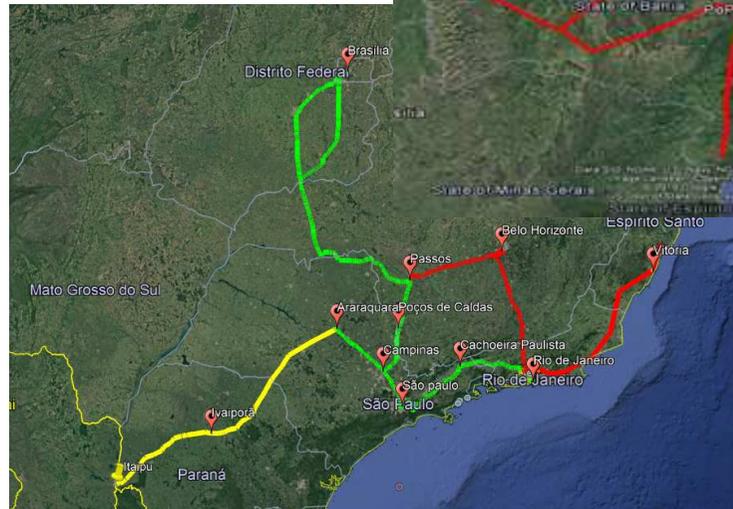
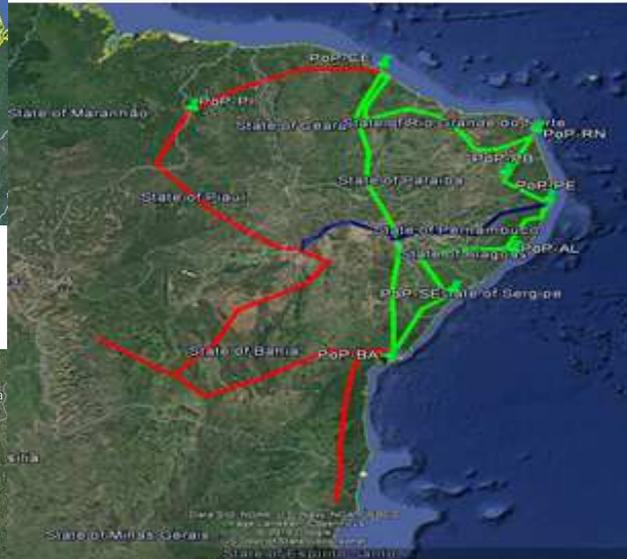
Category	Model	BENEFITS TO CITY	RISKS TO CITY	RELEVANT CASES
Primary	1. Build and run a public network	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local control</li> <li>Universal coverage</li> <li>Customer service and community accountability</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financial return</li> <li>Operational sustainability</li> <li>Pushback from incumbents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wilson, NC</li> <li>Chattanooga, TN</li> <li>Bristol, VA</li> <li>Leverett, MA</li> <li>Lafayette, LA</li> </ul>
Partial	2. Build and run a public network to businesses, innovation districts and/or community anchor institutions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local control</li> <li>Leaves the door open for future expansion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financial risks</li> <li>Operational sustainability</li> <li>Pushback from incumbents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arlington, VA</li> <li>Washington, DC</li> <li>Gainesville, FL</li> <li>St. Louis, MO</li> </ul>
Partial	3. Build and lease out public infrastructure to the private sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>Potential increased competition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financial risks depending on vendor interest and city investment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesa, AZ</li> <li>Santa Fe, NM</li> <li>Westminister, MD</li> </ul>
Facilitator	4. Facilitate a public-private partnership	<ul style="list-style-type: none"> <li>Little public investment or risk</li> <li>Shared risk and reward across sectors and community stakeholders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uneven coverage</li> <li>Lack of local control</li> <li>Partnership conflicts going forward</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kansas City, MO</li> <li>Raleigh, Cary, Chapel Hill and Durham, NC (NCSNGN)</li> <li>Champagne-Urbana, IL</li> <li>Louisville, KY</li> <li>South Portland, ME</li> </ul>
Facilitator	5. Adopt one, many or several incremental approaches to gigabit fiber-readiness	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leaves options open for city unwilling to commit to public build-out or still seeking a private partner</li> <li>Little public investment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremental investment can be risky and unwise if it paves a path to nowhere – ex: a future private partner does not invest and the city has no plans to act alone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Santa Monica, CA</li> <li>San Francisco, CA</li> <li>Boston, MA</li> <li>NYC, NY</li> <li>Los Angeles, CA</li> <li>Huntsville, AL</li> <li>Bozeman, MT</li> <li>Blacksburg, VA</li> <li>Baltimore, MD</li> </ul>
Preserve Status Quo	6. Do Nothing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zero public investment and financial risk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comparative disadvantage in the long-run</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Too many to count...</li> </ul>



# INFRAESTRUTURA ÓPTICA NACIONAL



**Exército Brasileiro**

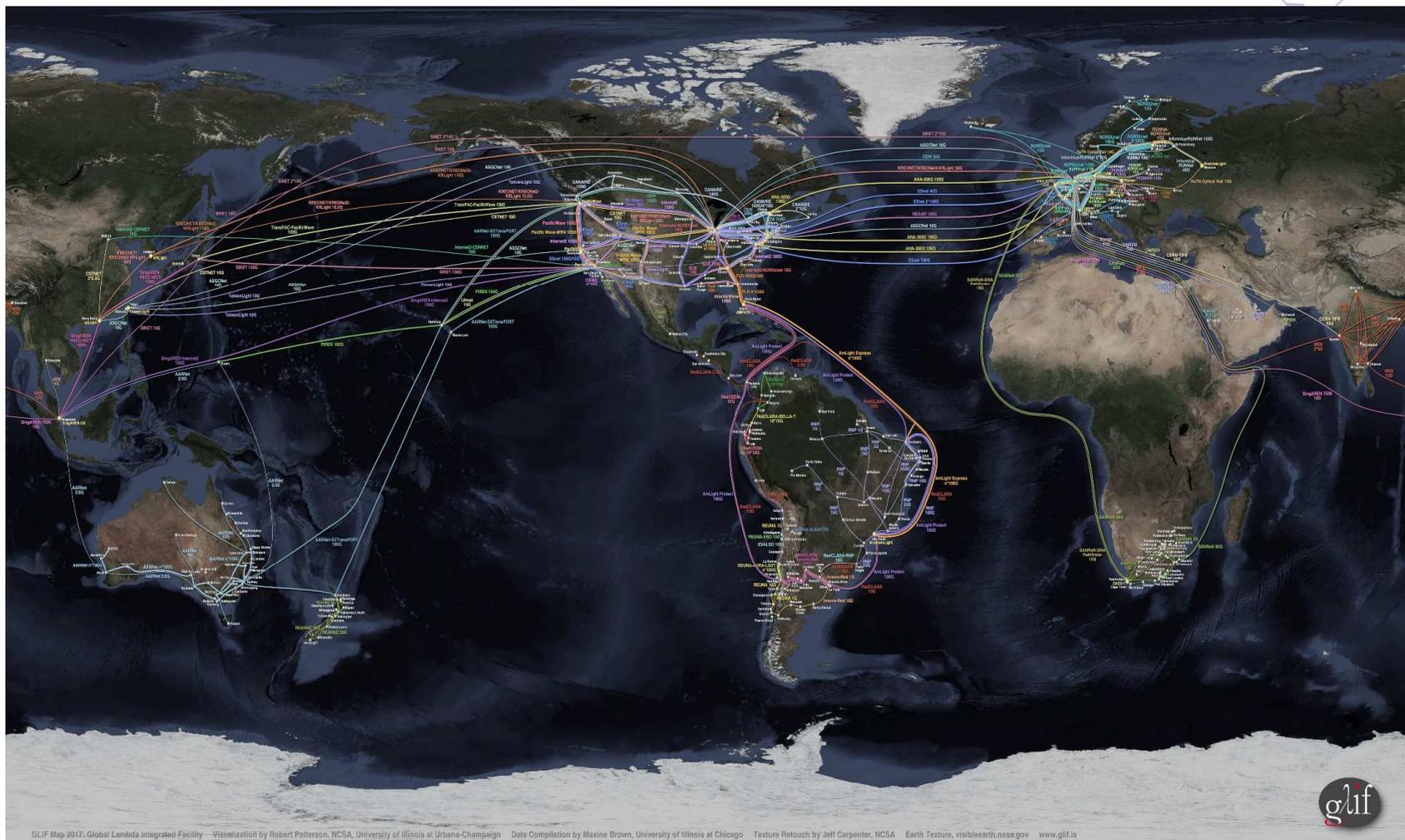


A evolução da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa



2020

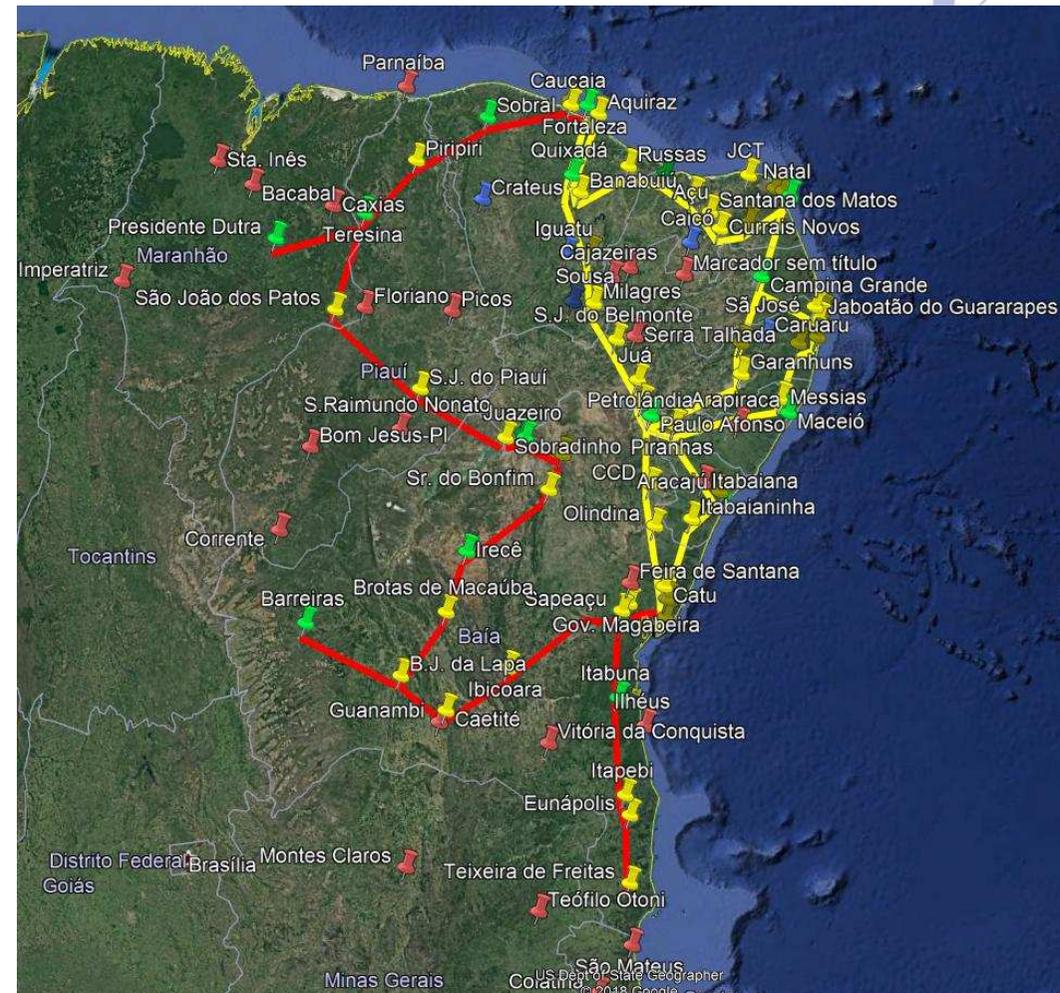
- Instituições de **educação superior ou de pesquisa**
- **Agências de fomento e apoio** a educação e pesquisa
- **Hospitais de Ensino** ou de Pesquisa
- Museus e instituições com **acervos memoriais**
- **Ambientes promotores de inovação** (parques, polos)
- **Empresas inovadoras**, que necessitem participar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



## 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:

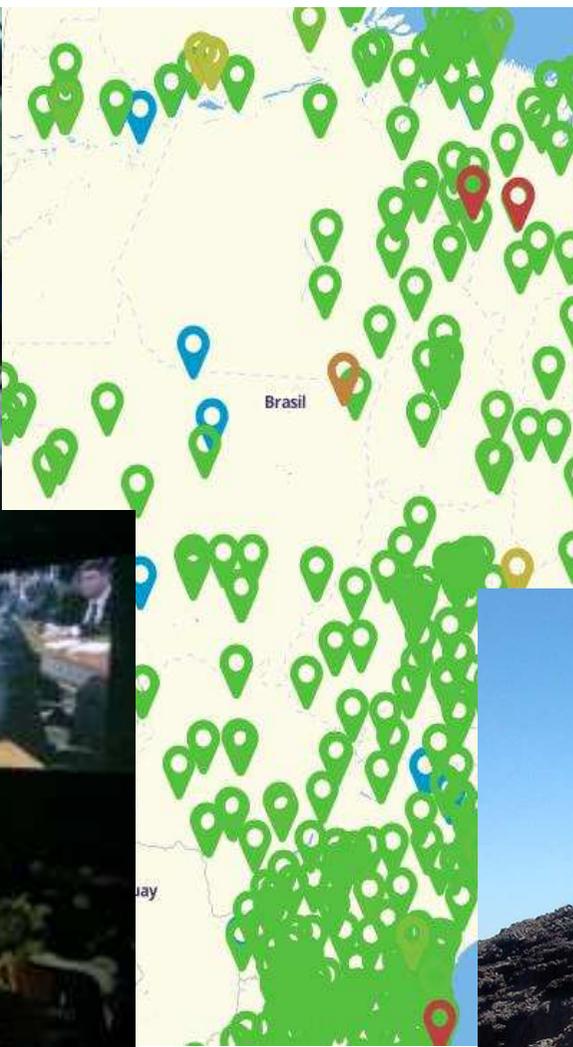
- **16 polos desta fase**
- **42 cidades adicionais alcançáveis com parcerias com BA, RN, PE**
- 25 outros polos: a serem alcançados em novas fases com o setor privado no MA, PI, AL, SE, MG e ES

### 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)**



# Uma rede pública essencial: educação, pesquisa e inovação



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



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

## Outros resultados do ciclo 2011-2017:

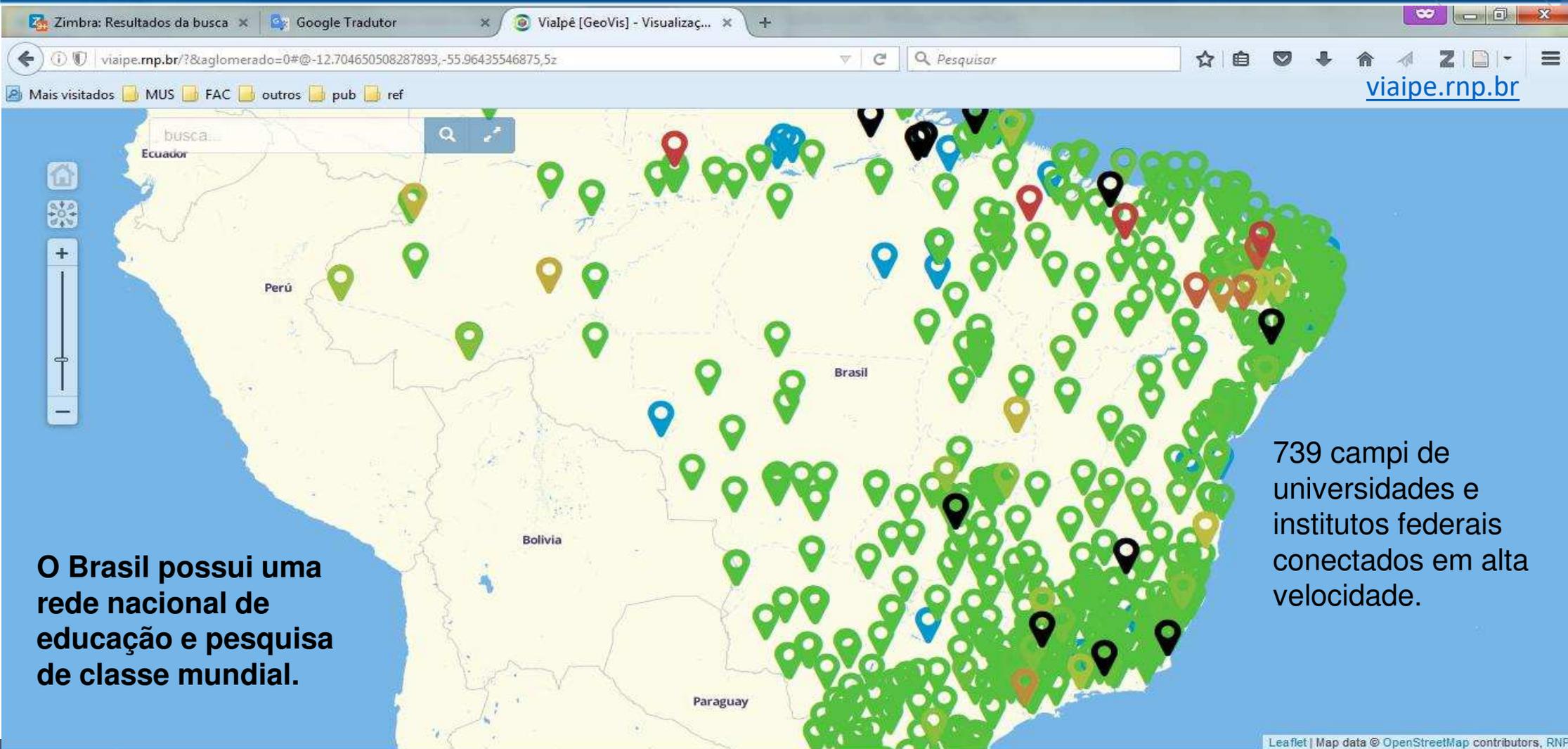
- 1. Serviços avançados** de qualidade (ex. videocolaboração), nacionais e internacionais e, atendimento a **grandes projetos** demandantes de TIC (ex. PAD, HEP, LNLS, Astro, Biodiversidade, Clima, etc);
- 2. Redes de colaboração** para educação continuada e formulação de políticas públicas: **Rede Universitária 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



# Obrigado!

*Nelson Simões*

RNP  
Diretor-geral  
<[nelson@rnp.br](mailto:nelson@rnp.br)>



MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
CIDADANIA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

