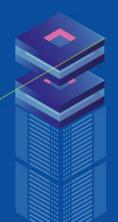


## Desafios de P&D e de Inovação na RNP



**Marcos Schwarz** 

*Gerente de P&D RNP* 







## Linha de Ação - Experimentação em TICs



#### Estratégia

- Execução de projetos de P&D em Ciberinfraestrutura no âmbito nacional e internacional
  - Focando seus resultados na criação de ambientes para experimentação, a serem ofertados pelo Serviço de Testbeds
  - Uso de recursos de financiamento externos (e.g PPI) para manter infraestrutura no estado da arte
- Suporte ao Serviço de Testbeds, para oferta do Sistema RNP como ambiente de experimentação
  - Vitrine para novas propostas de projetos de P&D para RNP e parceiros
- Geração de pesquisas para evolução do estado da arte e de expertise para evolução da Internet Avançada
  - Junto a academia, equipes técnicas do Sistema RNP e Redes Acadêmicas





## **Programas de P&D**



## P&D em Ciberinfraestrutura

#### **Internet do Futuro**

 Permitir que a Rede Ipê possa ser utilizado como um laboratório para pesquisa experimental em Internet do Futuro.

#### **Internet Avançada**

 Desenvolvimento tecnológico para o avanço da comunicação em redes de computadores e suporte a aplicações distribuídas.

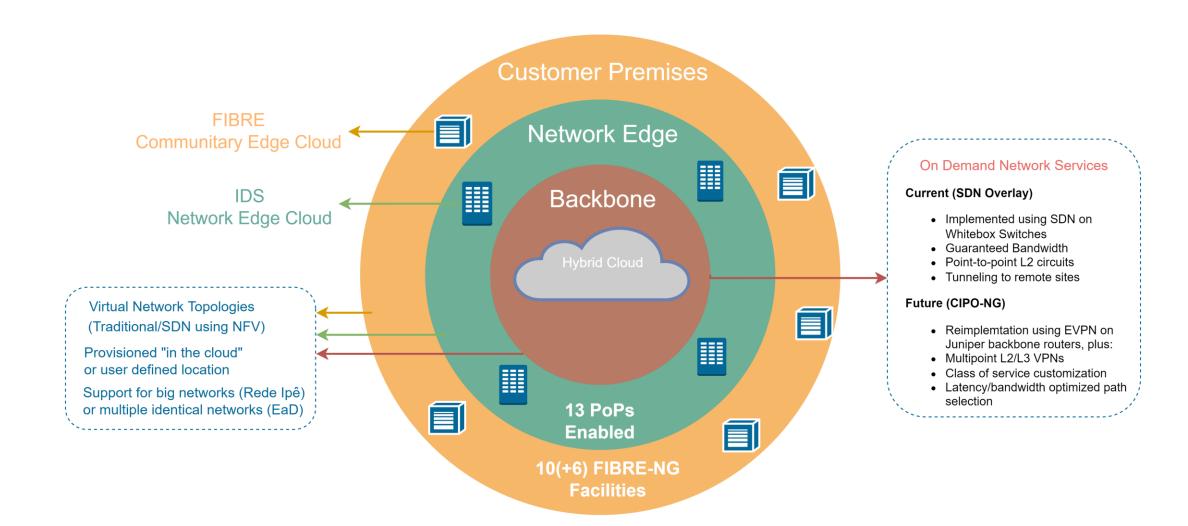
#### e-Ciência

•Desenvolvimento de novos produtos e serviços para apoio e suporte à e-Ciência e à Ciência Aberta



## Sistema RNP como ambiente para experimentação







### **International Persistent Multi-Resource Testbed**



Pre-production programmable network to composse/validate new services

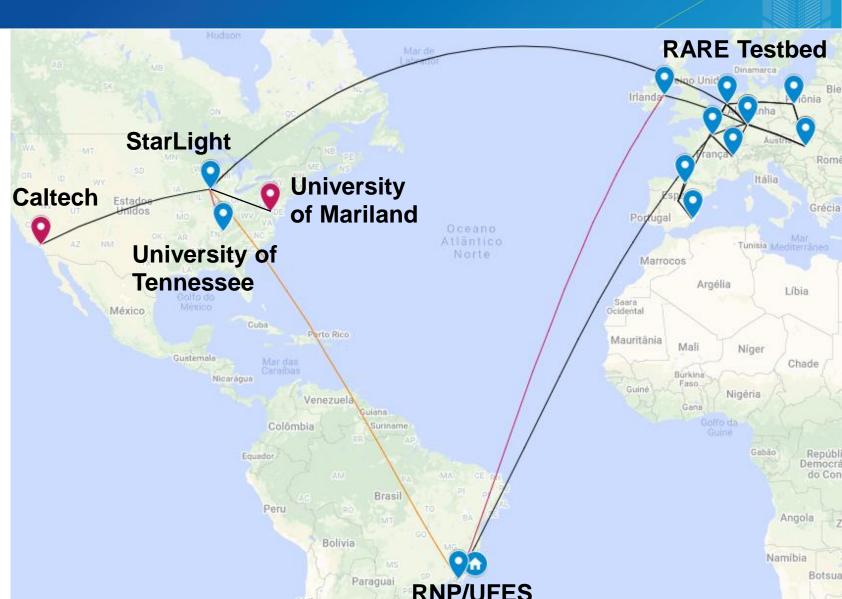
- Packet Marking
- INT based Congestion Detection
- Flow Steering (SRv6, PolKA)

#### Joint Initiative

- GNA-G Data Intensive Science
- GNA-G AutoGOLE / SENSE
- RARE project

#### Resources / Services

- 100G DTNs and P4 Switches
- L2 Circuits and DTN orchestration





### **PolKA Timeline**







2020

2021/1

2021/2

2022

# PolKA paper IEEE NetSoft

Novel Polynomial RNS-based SR and reuse of CRC hardware

Emulated prototype in Mininet

### ONDM paper Deploy @RARE



Hardware prototype in Intel Tofino

# Integration with RARE+FreeRouter

PolKA data & control plane implementation + integration

Emulated prototype in FreeRouter & Hardware prototype in Intel Tofino with FreeRouter control plane

# M-PolKA paper IEEE TNSM

(early access)

Extension to multipath SR for reliable communications

Innovative apps: inband network telemetry, and load balance

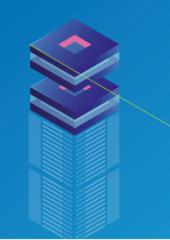
PolKA@pangr IETF 113

**Lightning Talk** 

Next steps: produce and submit IETF draft







Obrigado(a)!



**Marcos Schwarz** 

marcos.Schwarz@rnp.br



