

Vialpê - Visibilidade de rede de acesso da RNP

Rafael Emerick Z. de Oliveira
PoP-ES/Projeto Vialpê

GTER 40

Semana de Infraestrutura NIC.br

10 de dezembro de 2015

São Paulo, SP.



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

INTRODUÇÃO



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

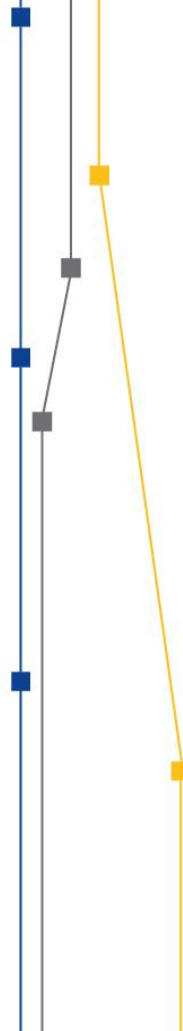
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

SOBRE A RNP



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) foi criada em 1989, pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), para construir uma infraestrutura de internet acadêmica.

Desde então, participa do desenvolvimento da Internet no Brasil, com a introdução de novas tecnologias e a implantação da primeira rede óptica acadêmica da América Latina, em 2005, batizada de Ipê.



PÚBLICO-ALVO

**Sistema Nacional
de Educação Superior,
Ciência, Tecnologia
& Inovação**

Universidades

Institutos Tecnológicos

Centros de Pesquisa

Agências de CT&I

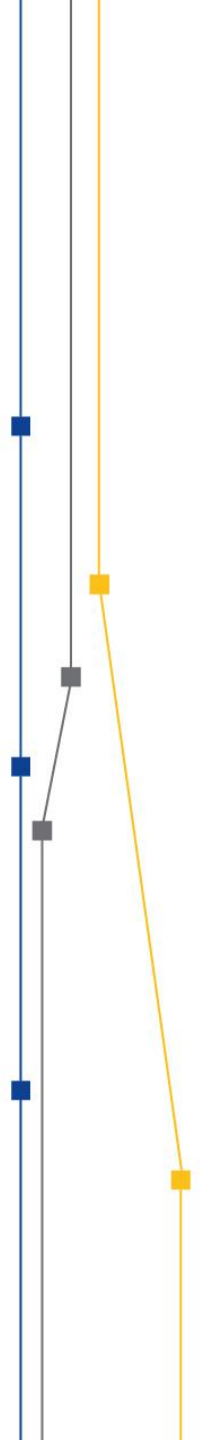
Centros Culturais

Hospitais Universitários

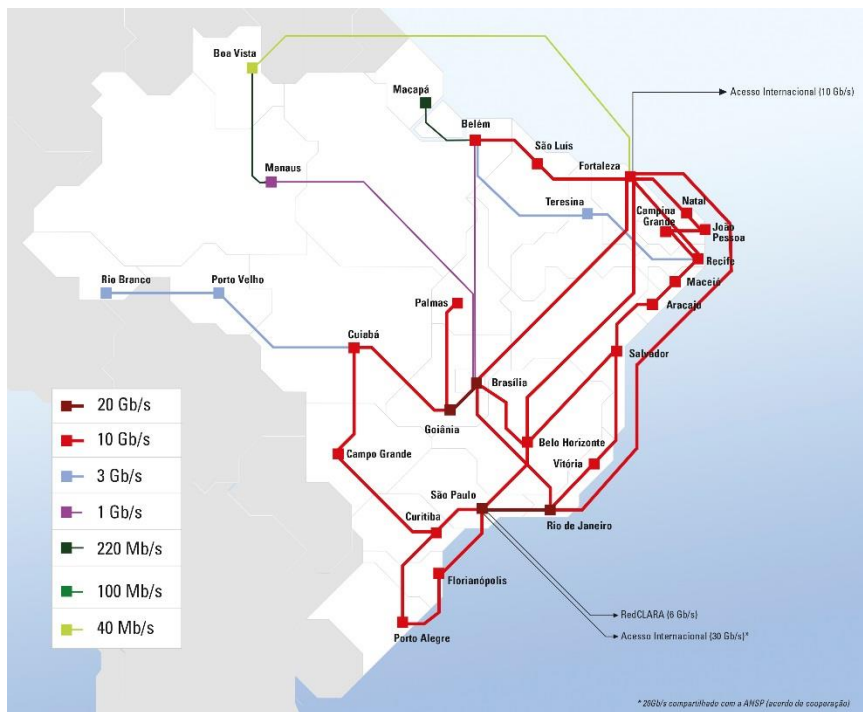
Bibliotecas

Centros de Cultura

Laboratórios



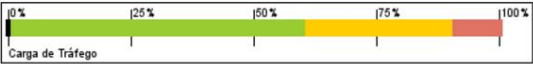
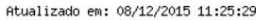
TOPOLOGIA ATUAL DA REDE IPÊ

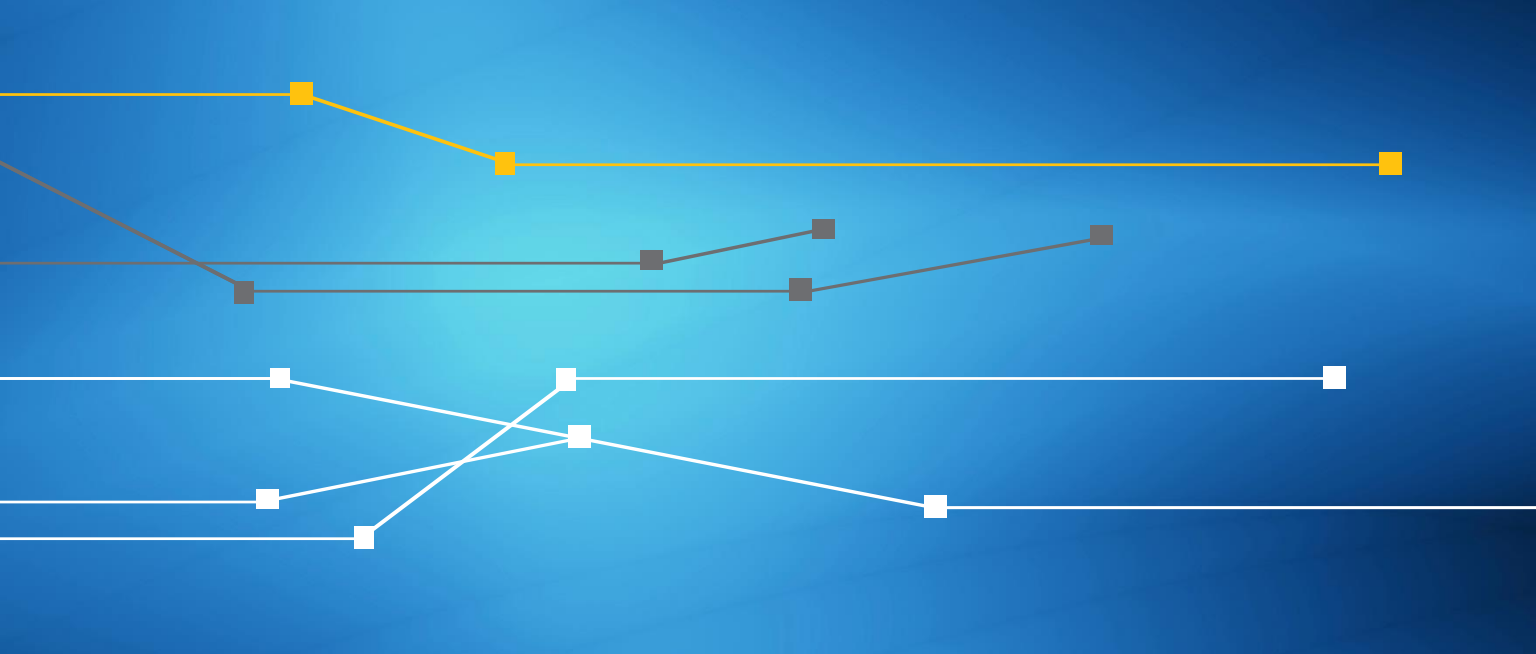


- Mais de **1.200 pontos** conectados
- Mais de **8 milhões** de usuários beneficiados
- 62% de todos os campi no interior conectados a 100 Mb/s ou 1 Gb/s

VISÃO DO BACKBONE

Atualizar a cada 3 minutos





MOTIVAÇÃO



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

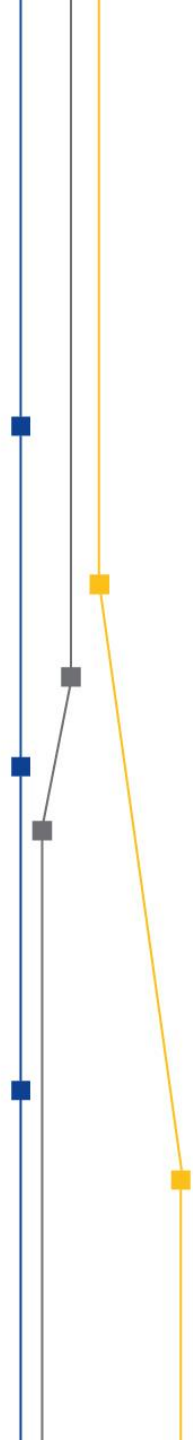
REDES DE ACESSO NOS POPS DA RNP

Características atuais nos PoPs da RNP:

- São abrigados, na maioria dos casos, em universidades.
- Características heterogêneas:
 - Tamanho de equipe
 - Redes metropolitanas
 - PIX/PTT.BR
 - Estatísticas públicas? Sim ou Não?
 - +900 instituições clientes da RNP distribuídas em 27 PoPs

Como viabilizar transparência da qualidade das conexões de acesso até o PoP para um público geral?

- Enlaces contratados via recurso público.

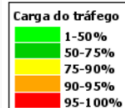


ALGUNS PANORAMAS PÚBLICOS REGIONAIS

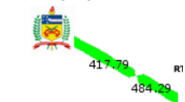
ral do PoP-ES

Panorama do Tráfego

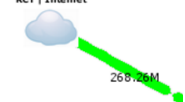
Carga do Tráfego



UFSC FLN (Red.)



RCT | Internet



SP | 10G

RS | 10G

SC | 10G

SC | 10G

Clique nas nuvens ou nas conexões para visualizar maiores detalhes.



RNP-SC | Backbone

Panorama de Tráfego no PoP-AM

Panorama do Tráfego no POP-AM



Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promovendo o uso inovador
de redes avançadas



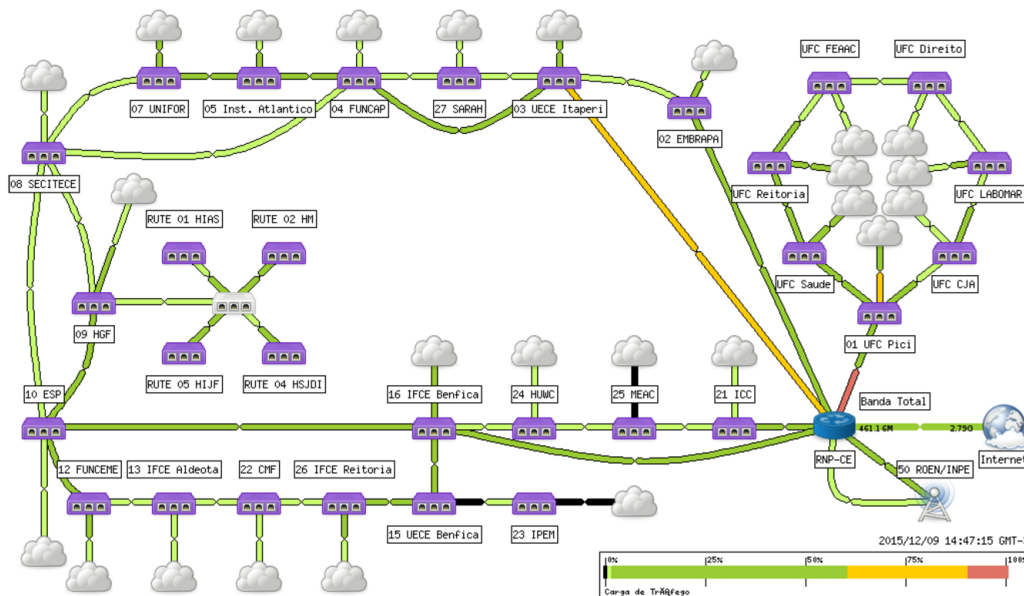
POP-DF



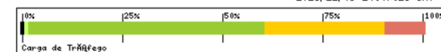
POP-PA 472

IFAM-PI

Carga de Tráfego

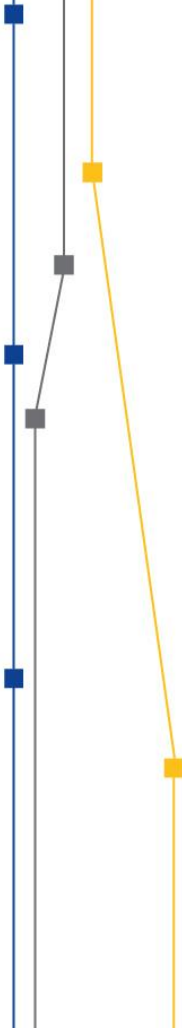


2015/12/09 14:47:15 GMT-3



LIMITAÇÕES DO WEATHERMAP

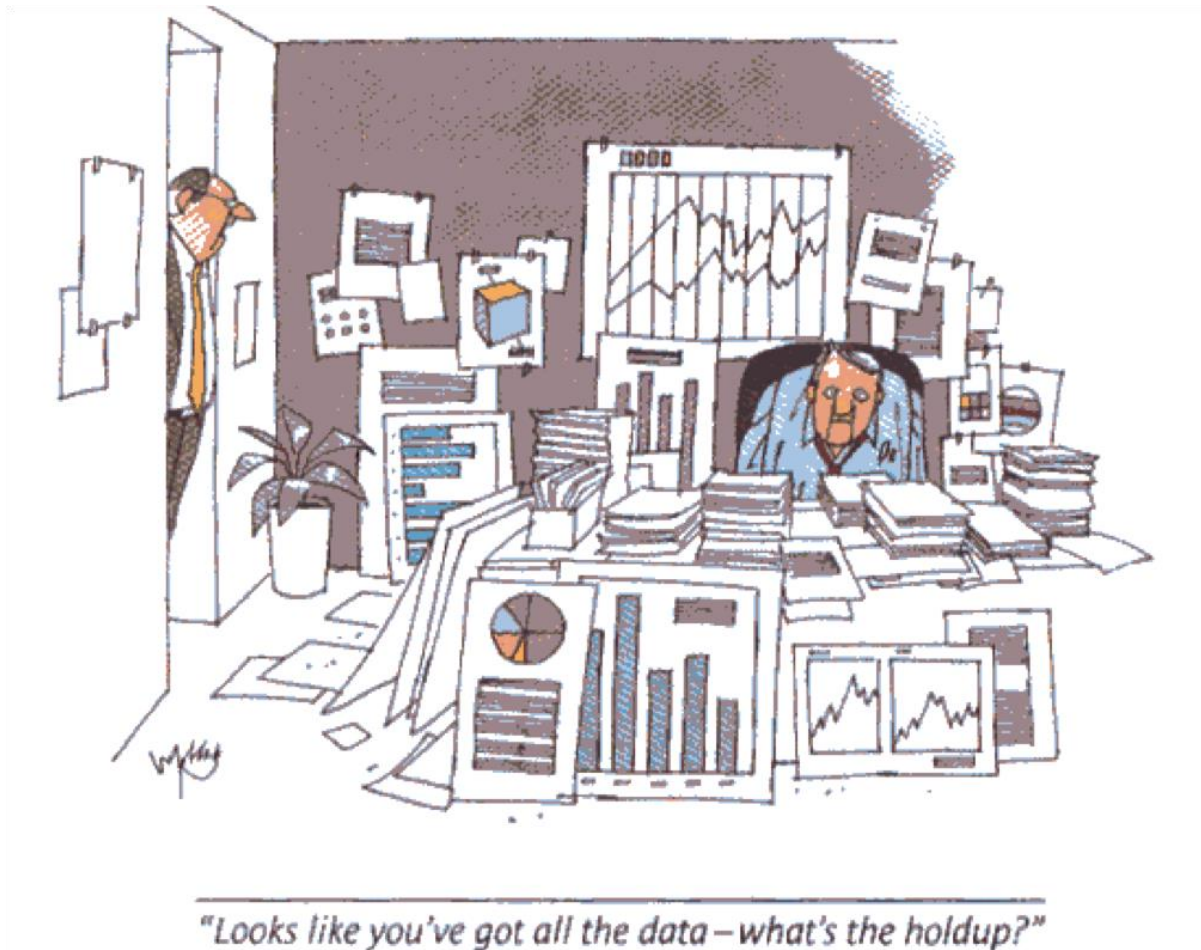
- Padrão orientado a topologia;
- Sua abordagem orientada a nodos e links dificulta a escalabilidade da visualização;
- Processamento apenas local de RRDs;
- Pouca versatilidade para correlacionamento de estatísticas;
- Alto custo homem-hora para atualizações e modificações;
- Limitações de busca e acesso a informações;
- Orientado a usuários técnicos.



INSPIRAÇÃO...

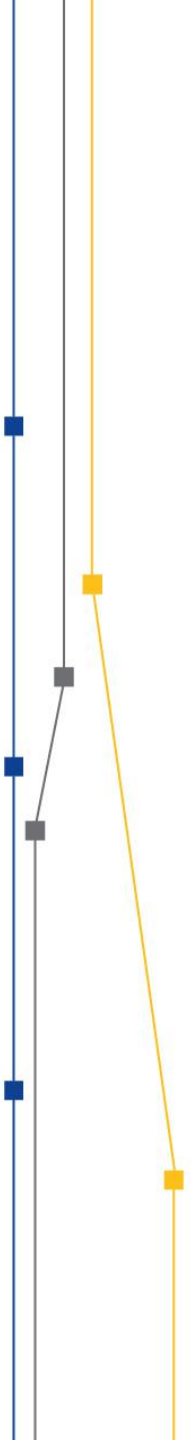


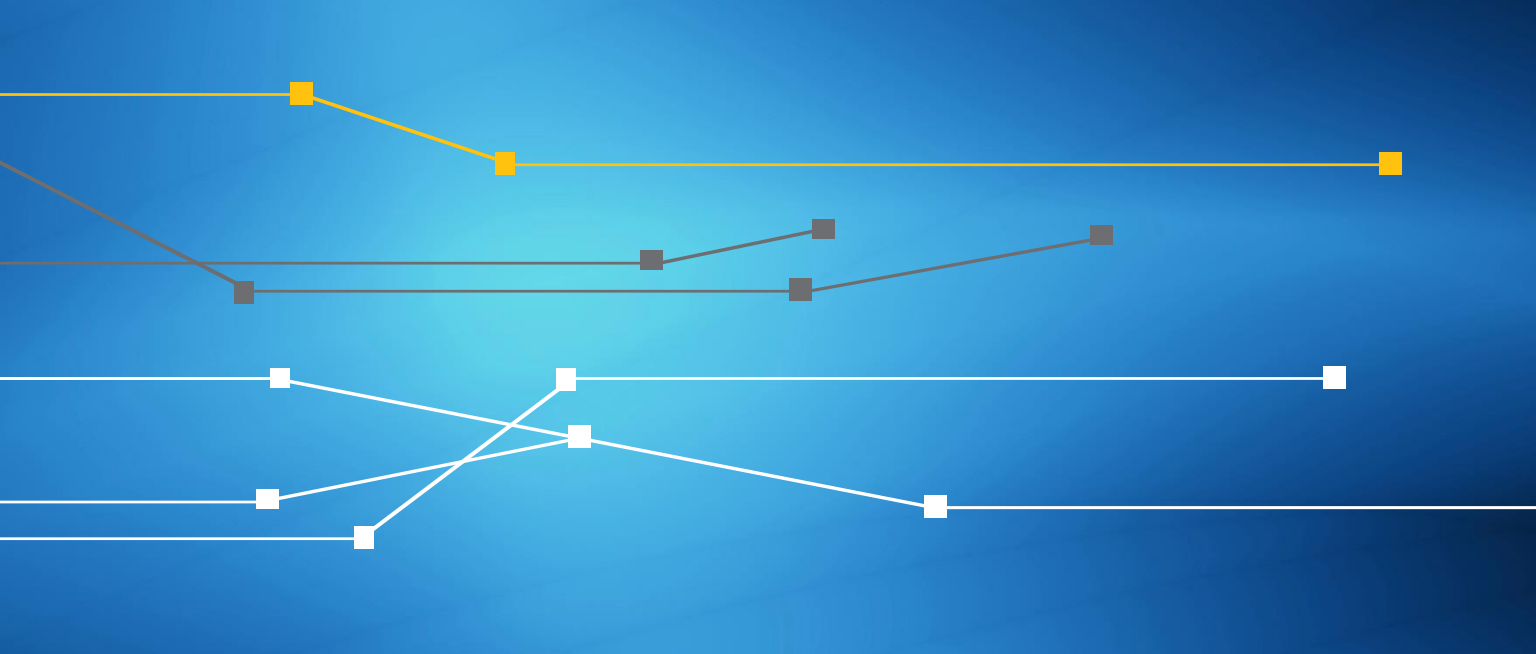
INSPIRAÇÃO...



INSPIRAÇÃO...

- Fernanda Viegas. Many Eyes. 2007
“Instead of scaling the size of the data, what happens when we scale the size of the audience?”
- 2 Projetos de graduação
 - um protótipo em execução no PoP-ES





O PROJETO VIAIPÊ



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

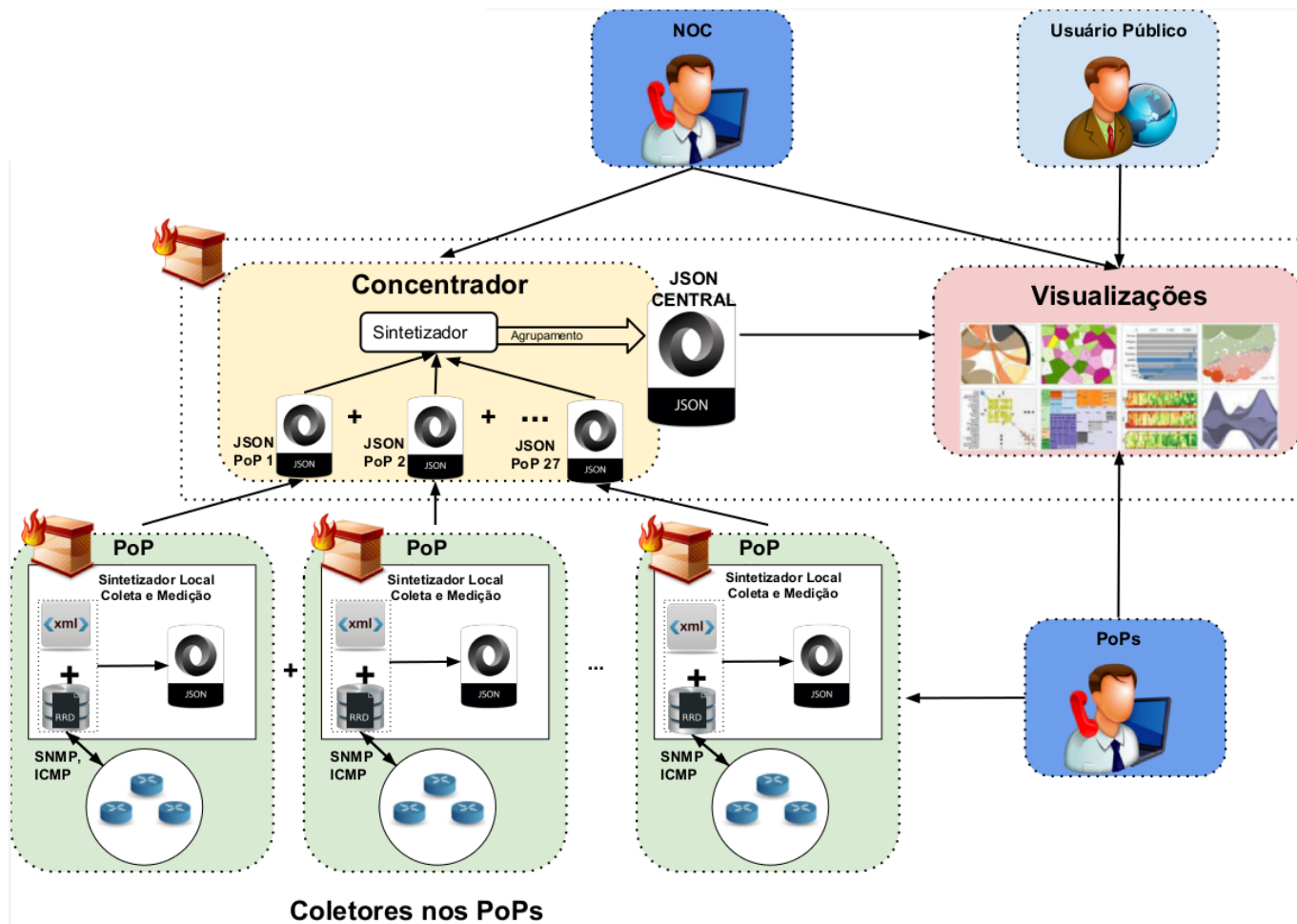
O QUE É?

- Ferramenta de **sumarização/sintetização** de informações da rede de acesso da RNP.
- Objetivo:
 - Promover **transparência** da utilização na rede de acesso.
 - **Interface simplificada** de configuração para o operador.
 - **Visualizações intuitivas** para o usuário
 - Comunidade acadêmica brasileira
 - (gestores, técnicos, professores, alunos, etc.)
- Visualização Integrada dos **Acessos** da rede **Ipê**

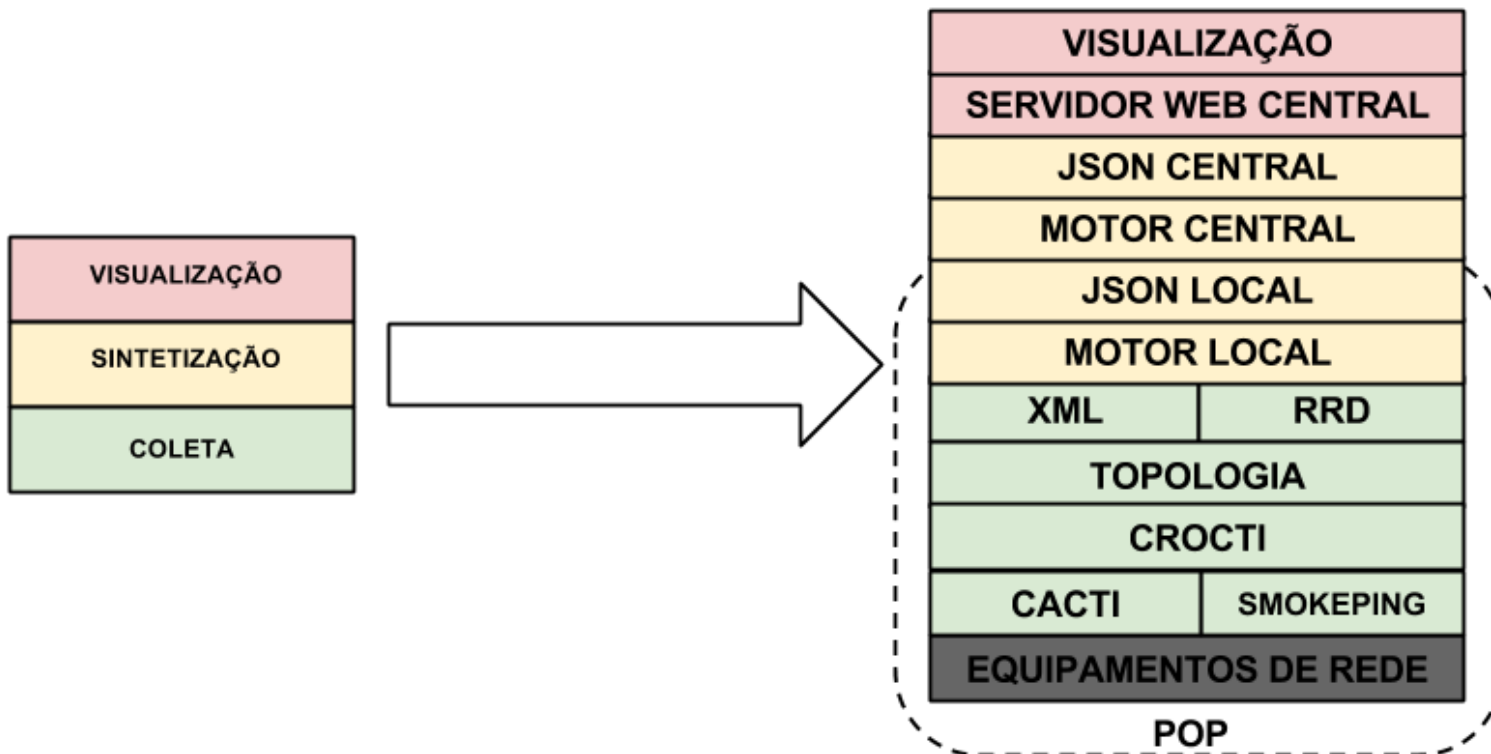
...NUMA CASCA DE NOZ

- É uma ferramenta de visualização de estatísticas
 - ...como o Weathermap
- Porém...
 - Com suporte a múltiplas visualizações
 - Com interface de configuração simplificada e amigável
 - Extensível para outras bases de dados/*pollers*
 - Visualização local no navegador do usuário
 - Com uma interface padronizada e orientada ao padrão JSON
 - Customizado para a realidade do PoP da RNP

ARQUITETURA



ARQUITETURA - CAMADAS



COLETA – CROCTI LOCAL (CONFIGURAÇÃO)

 RNP

 Crocti  Bloquear edição  Console  Gerar  Commits  Lista  Buscar  Default

 Enlaces  Conexões

Instituição:

Dispositivo

Monitorar latência: Sim

Contato técnico

IP secundário

Tipo Primária

Google Dados do mapa Termos de Uso

 Gráficos

 Conexão

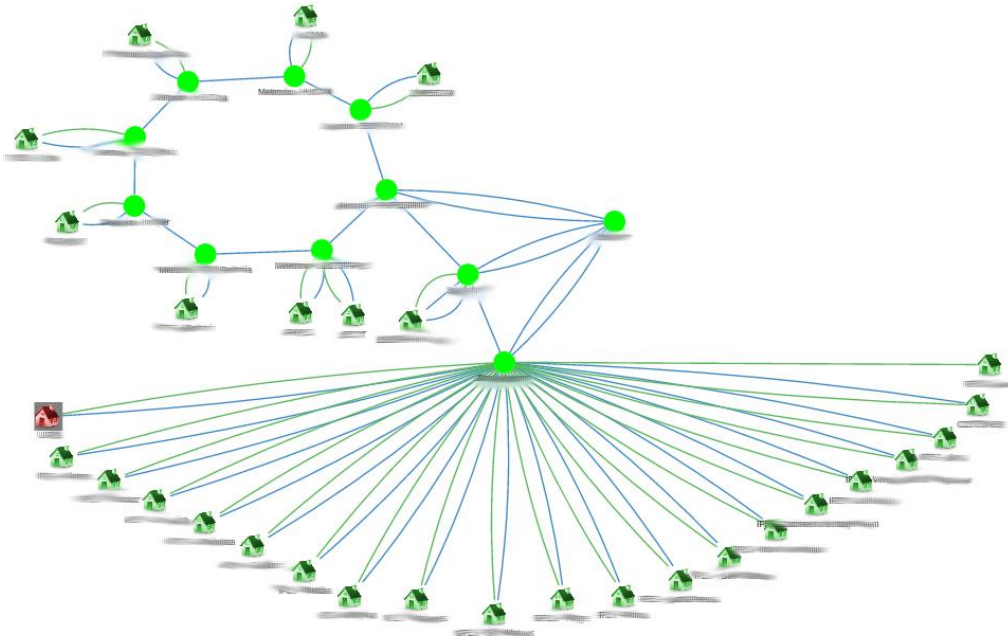
 Enlace

 Editar

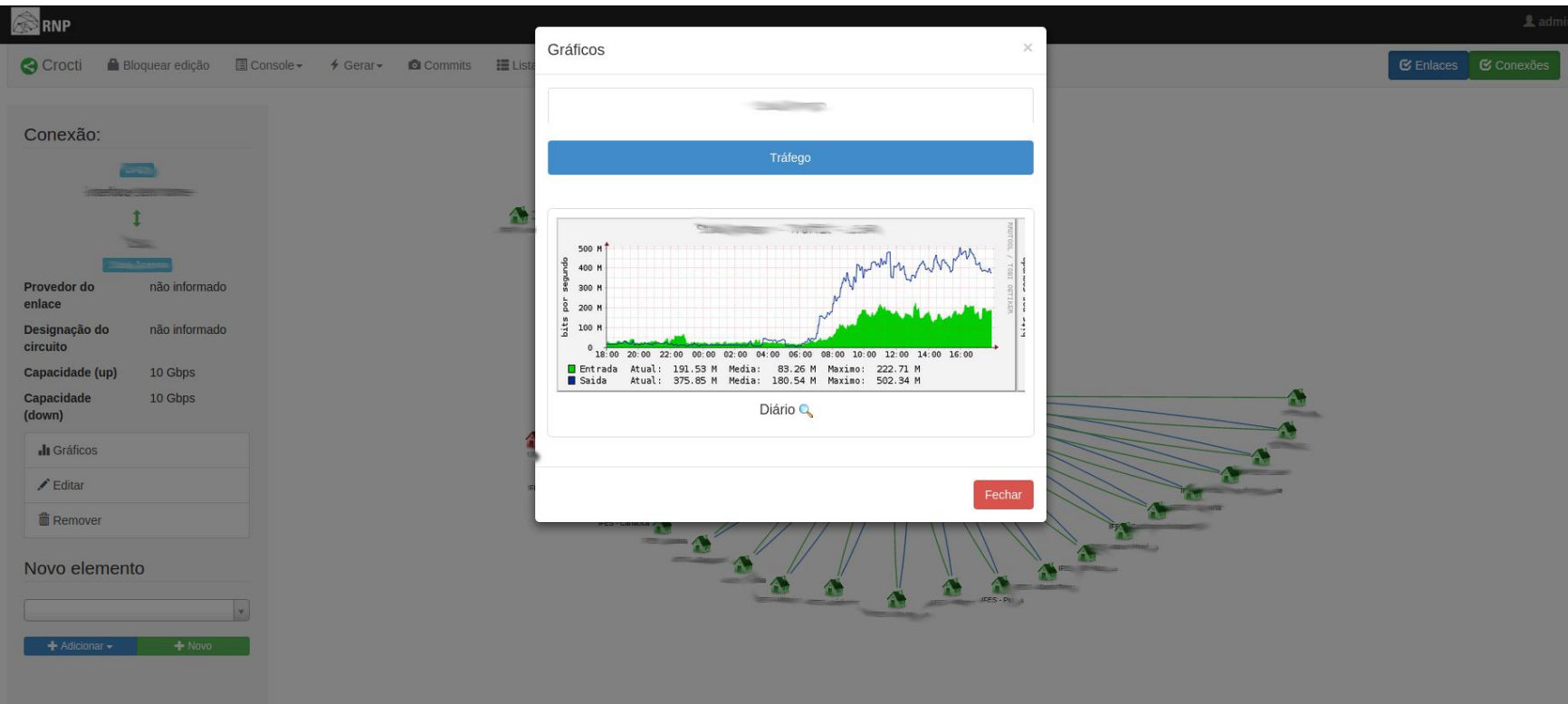
 Remover

Novo elemento

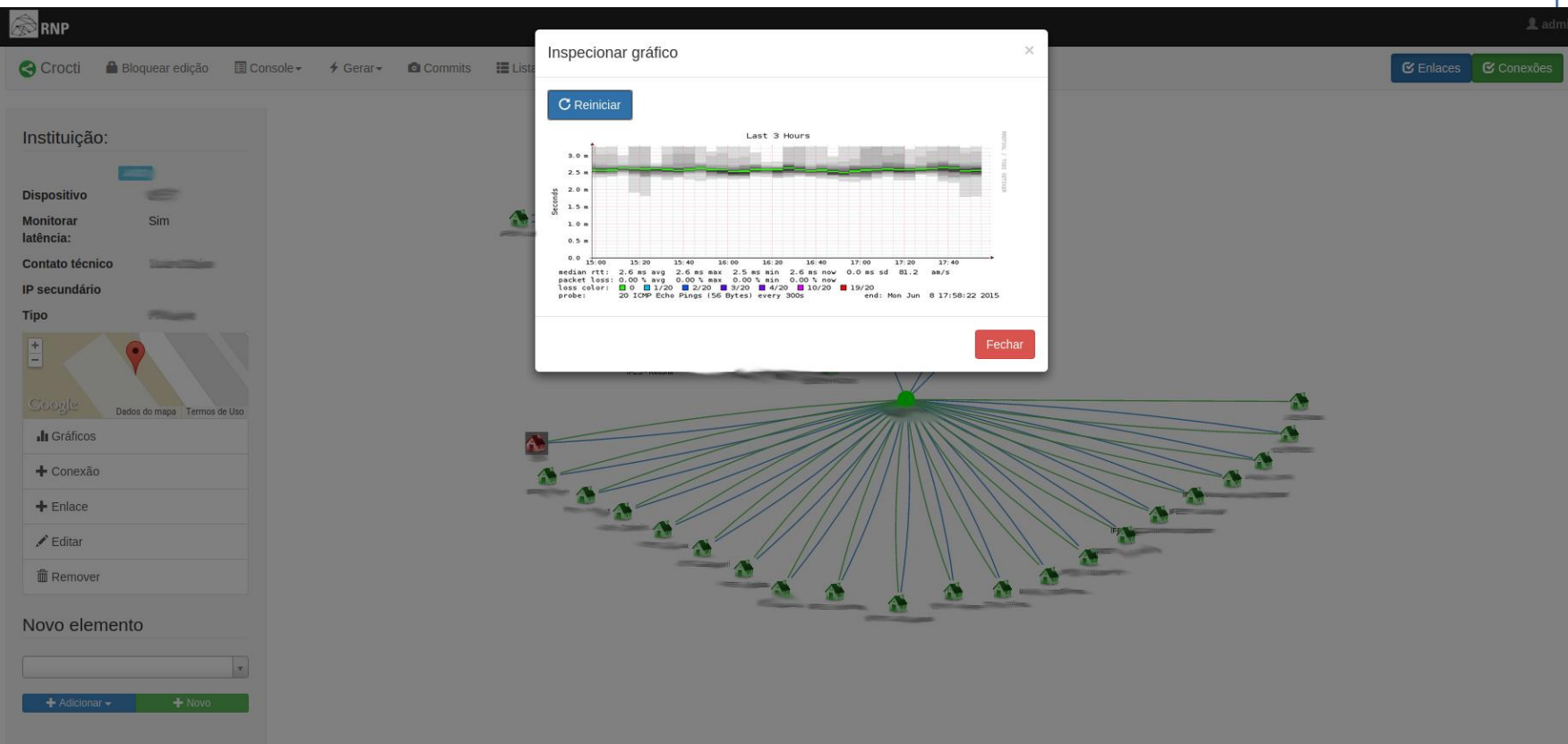
 Adicionar  Novo



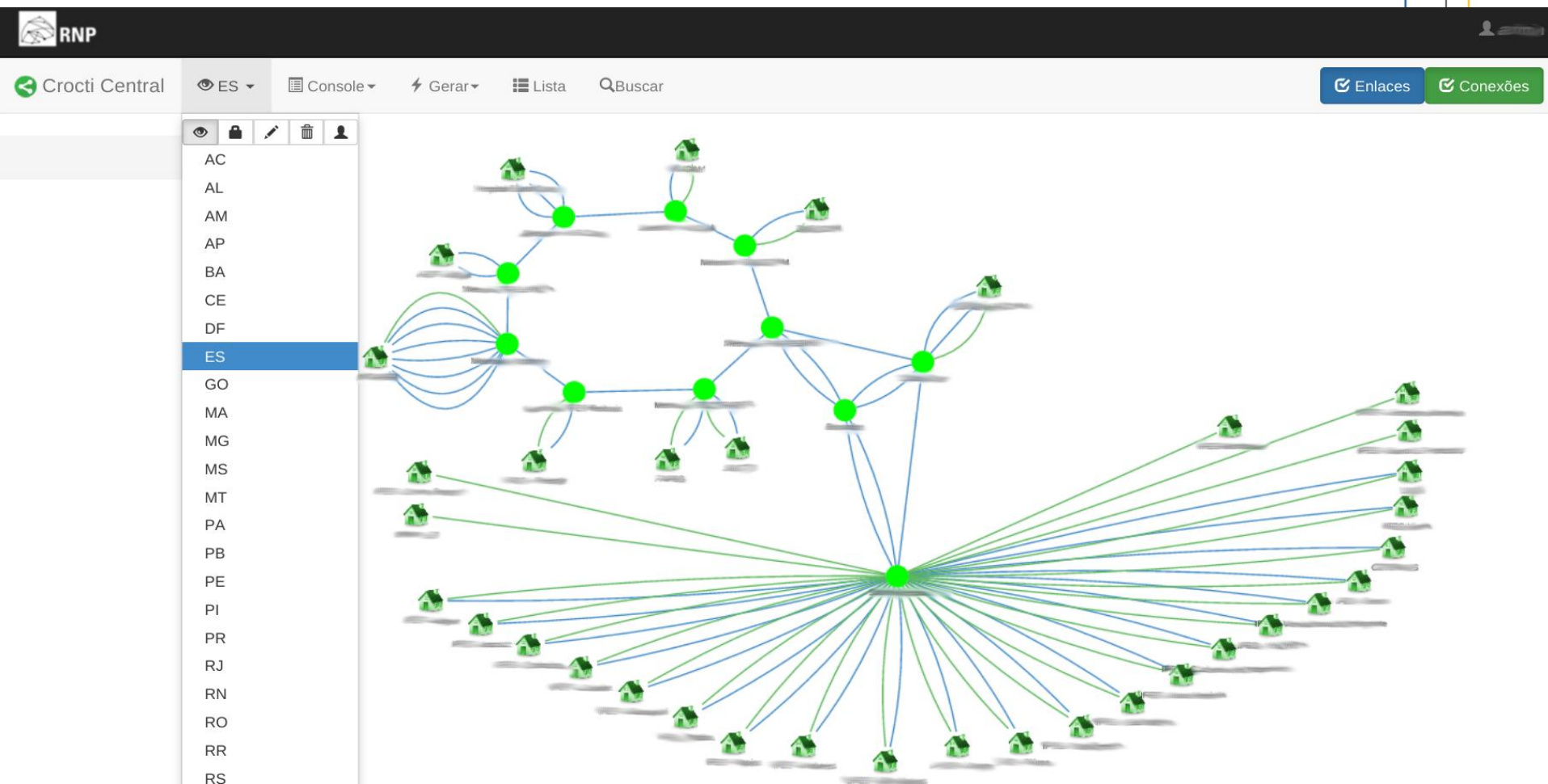
COLETA – CROCTI LOCAL (3)



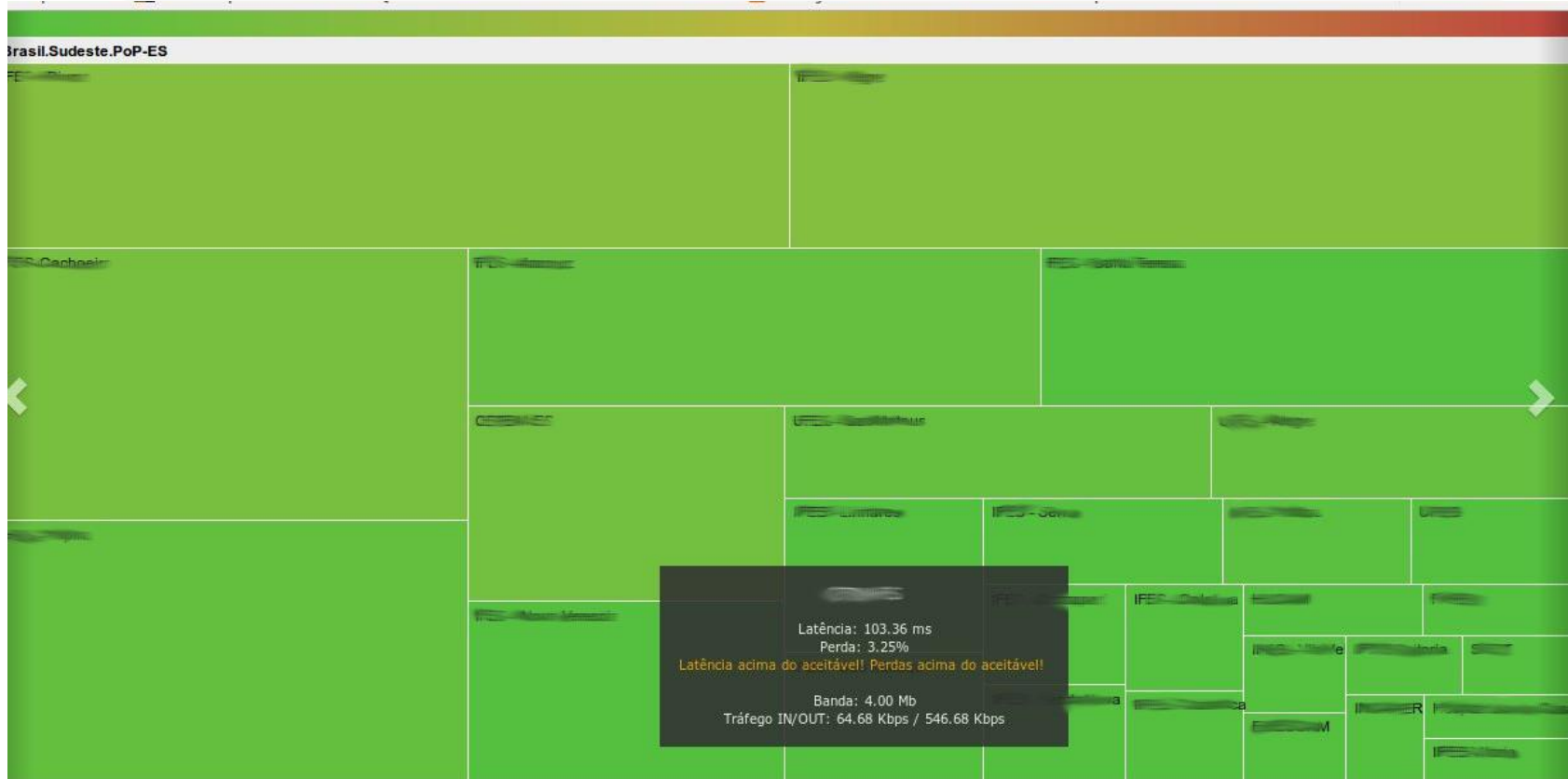
COLETA – CROCTI LOCAL (2)



COLETA – CROCTI CENTRAL



VISUALIZAÇÕES – TREEMAP



- Correlação de ocupação e qualidade em área e cor.
- Quanto maior e menos verde, pior.

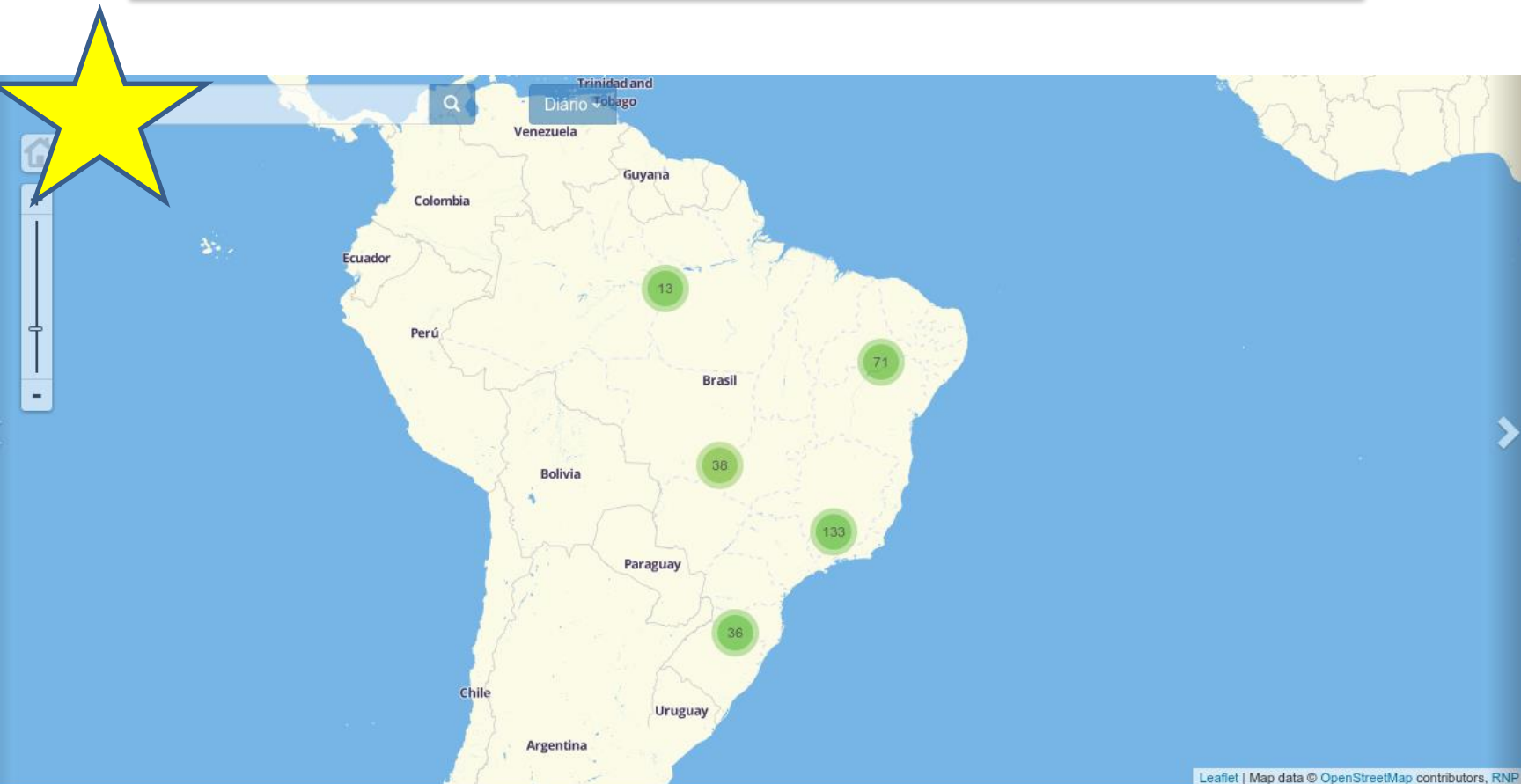


VISUALIZAÇÕES - CÍRCULOS

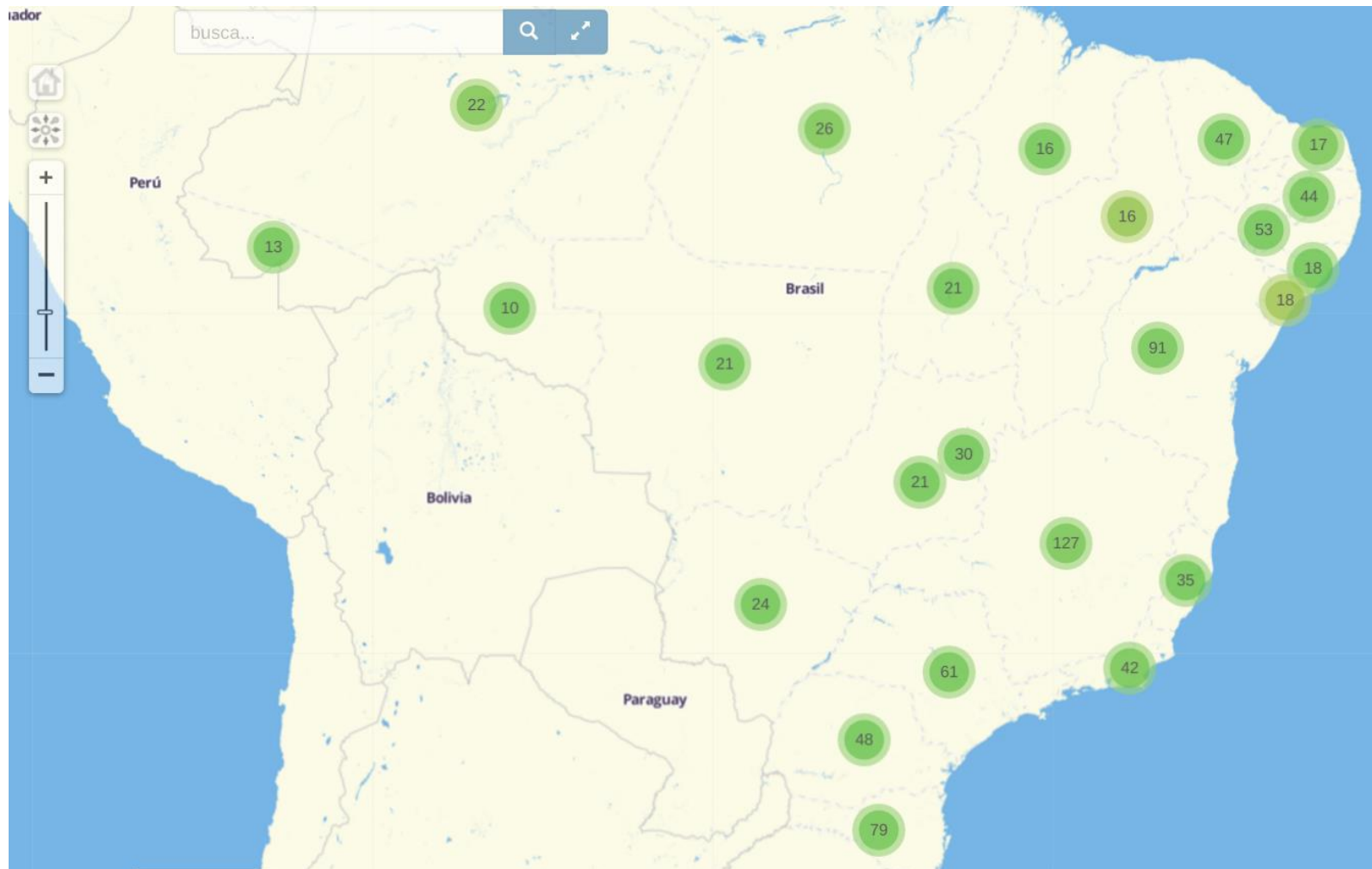
- Criação de categorias de conexão
- Quanto maior o círculo, maior a ocupação do link de acesso.

VISUALIZAÇÕES - GEOVIS

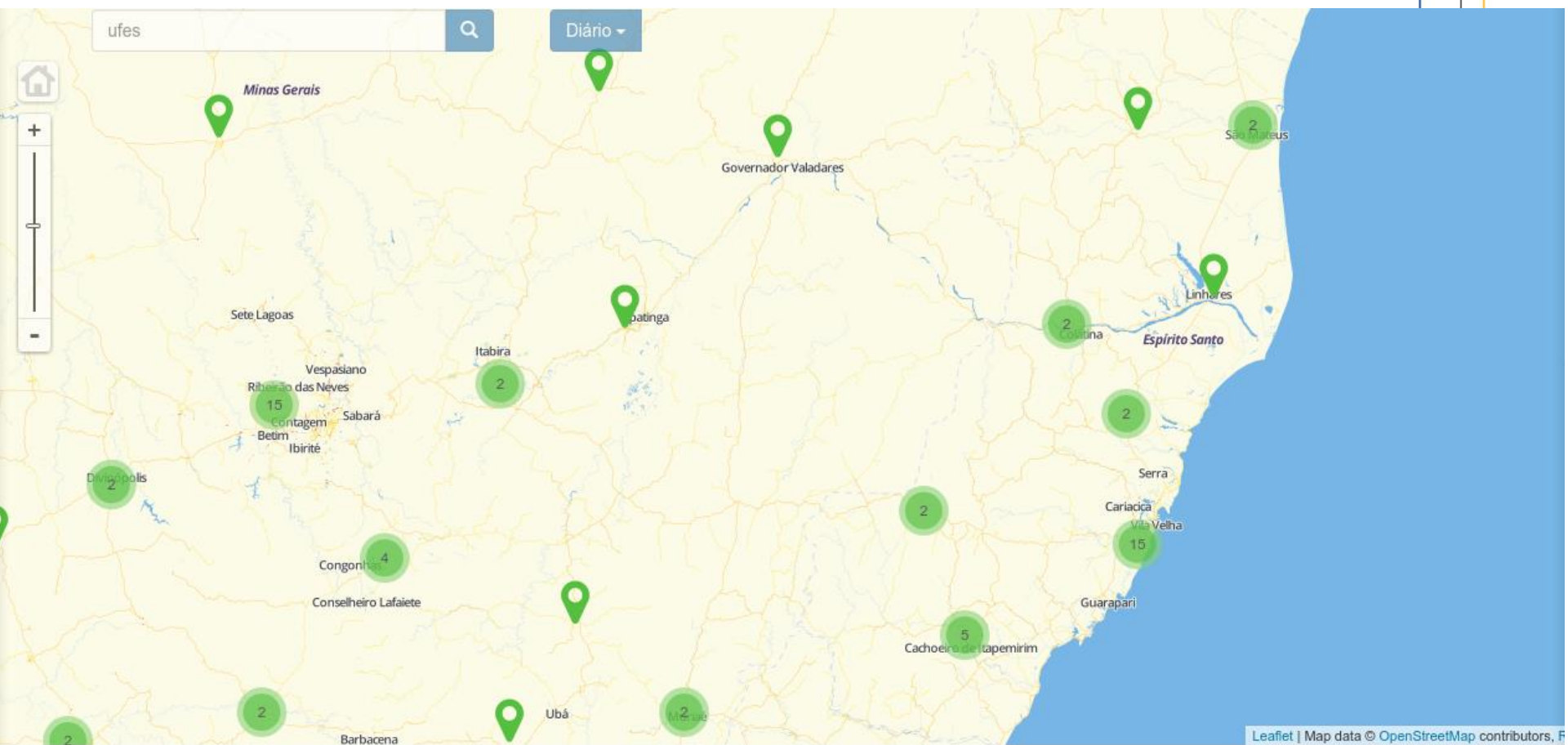


- Agrupa os clientes por proximidade.
- A cor do aglomerado e dos pinos mostram a qualidade da conexão.
- Mapa próprio

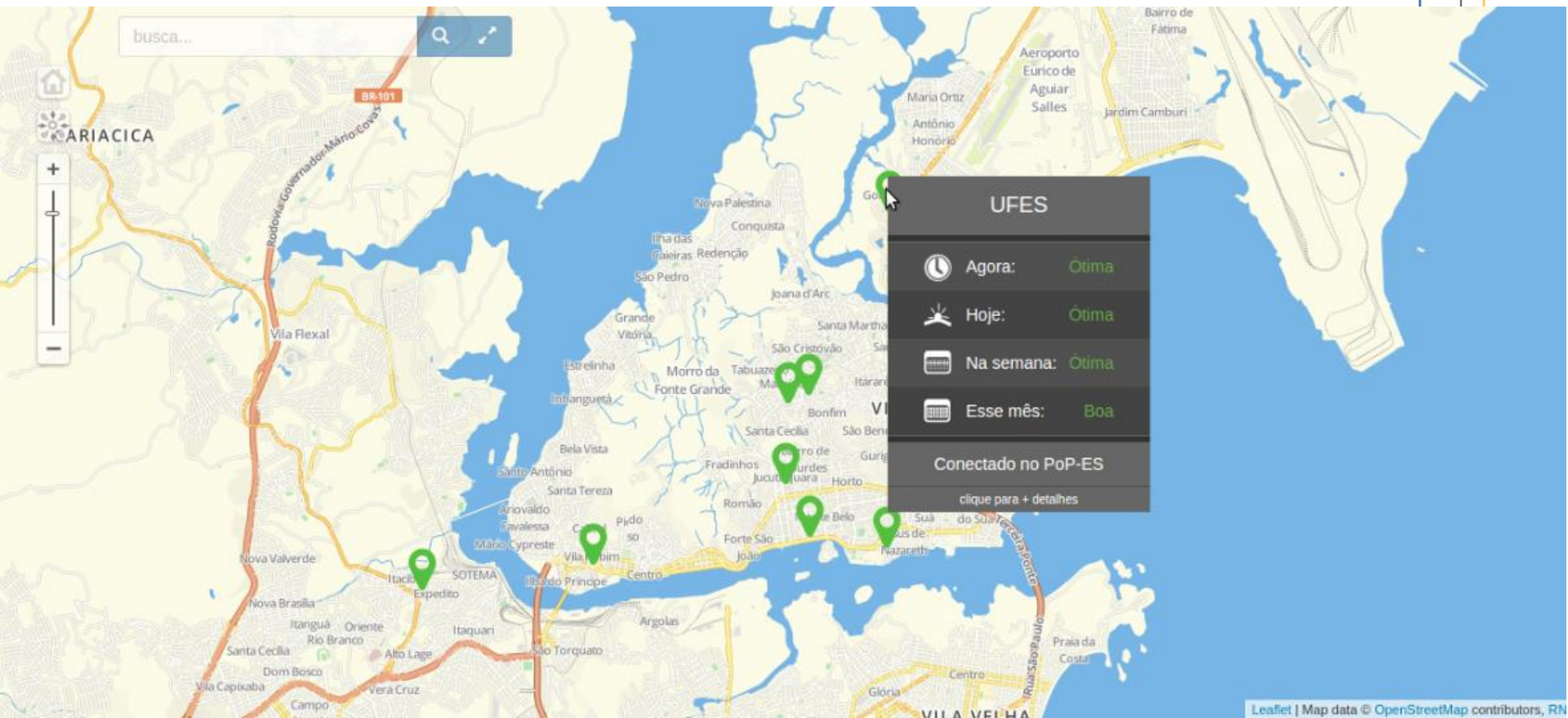
VISUALIZAÇÕES - GEOVIS



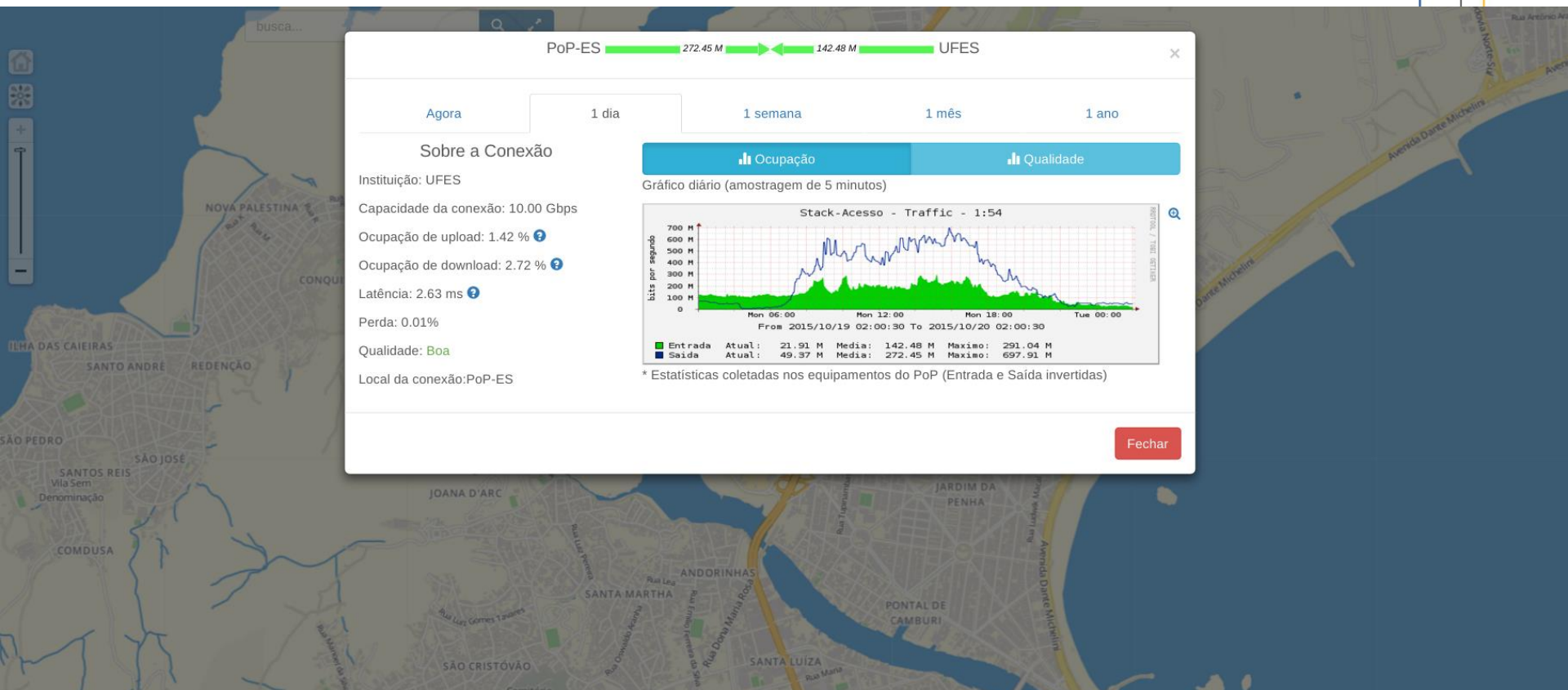
VISUALIZAÇÕES - GEOVIS



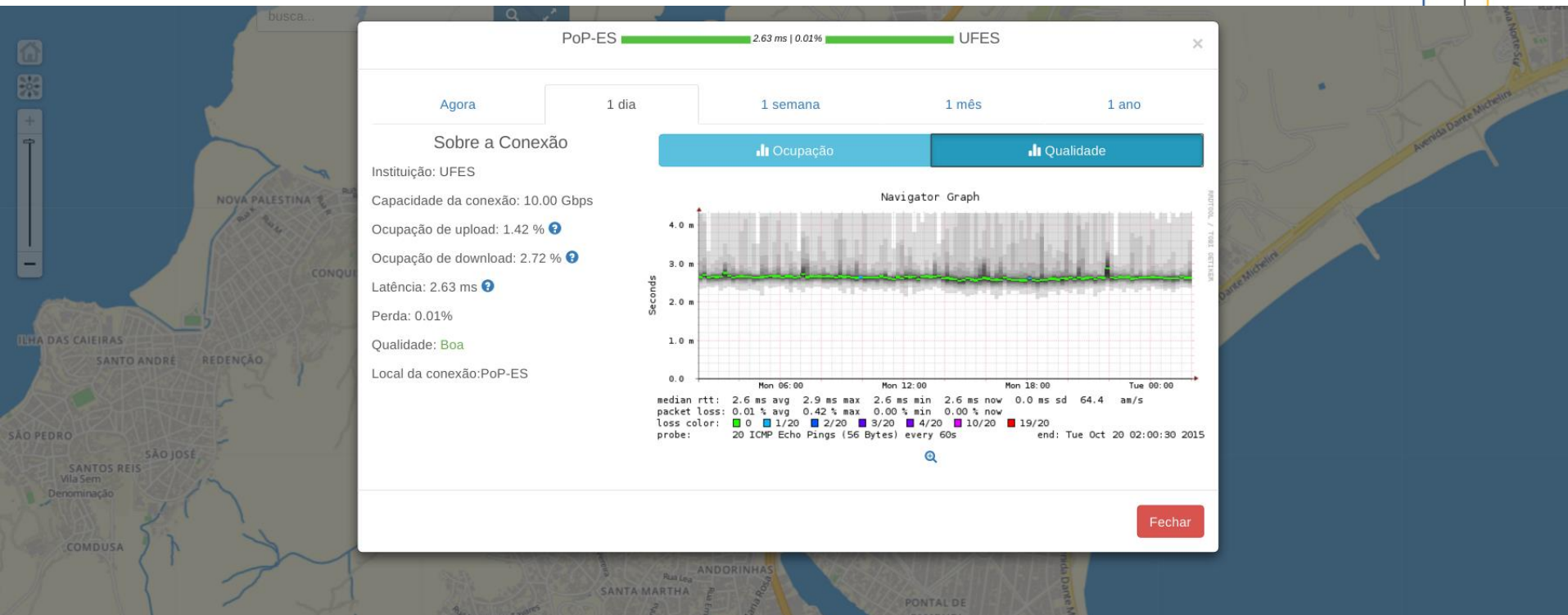
VISUALIZAÇÕES - GEOVIS



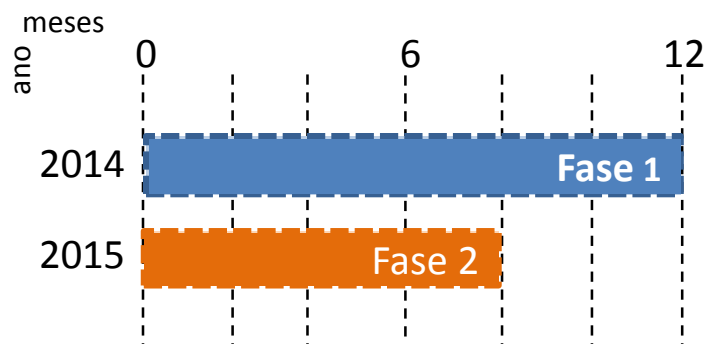
VISUALIZAÇÕES - GEOVIS



VISUALIZAÇÕES - GEOVIS



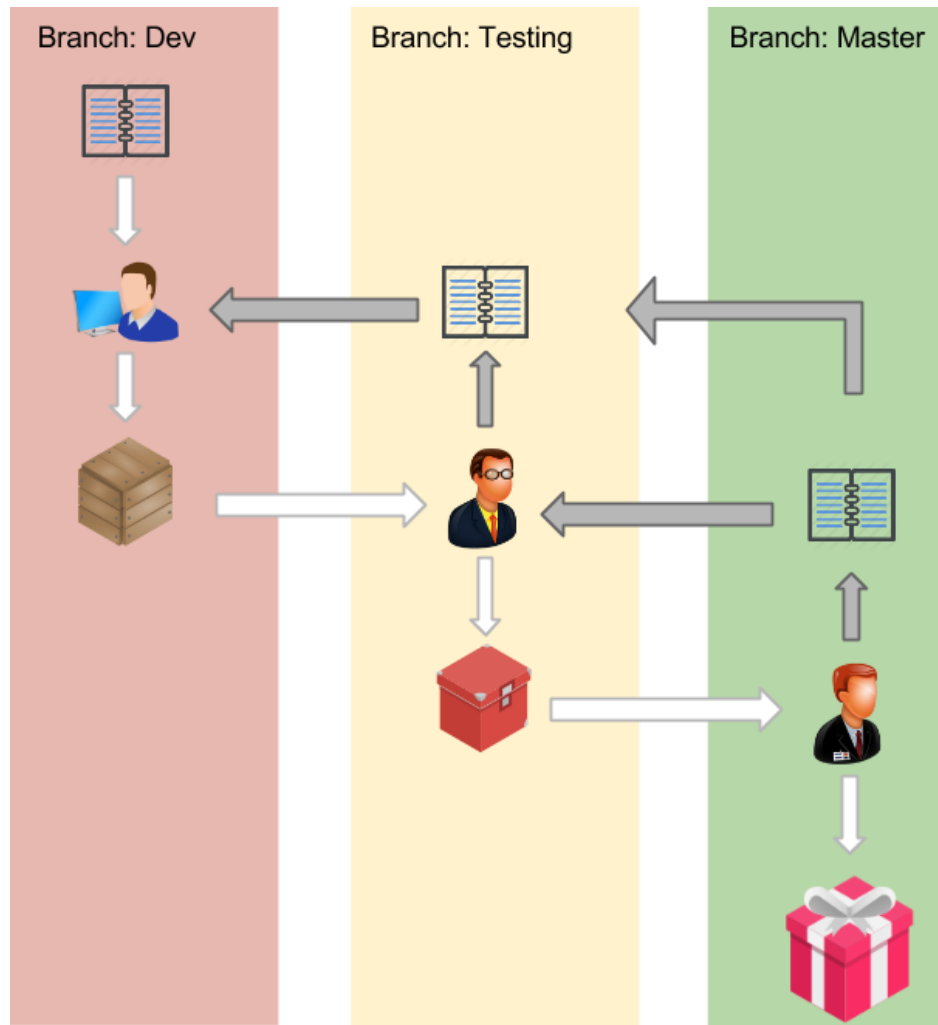
FASES DO PROJETO



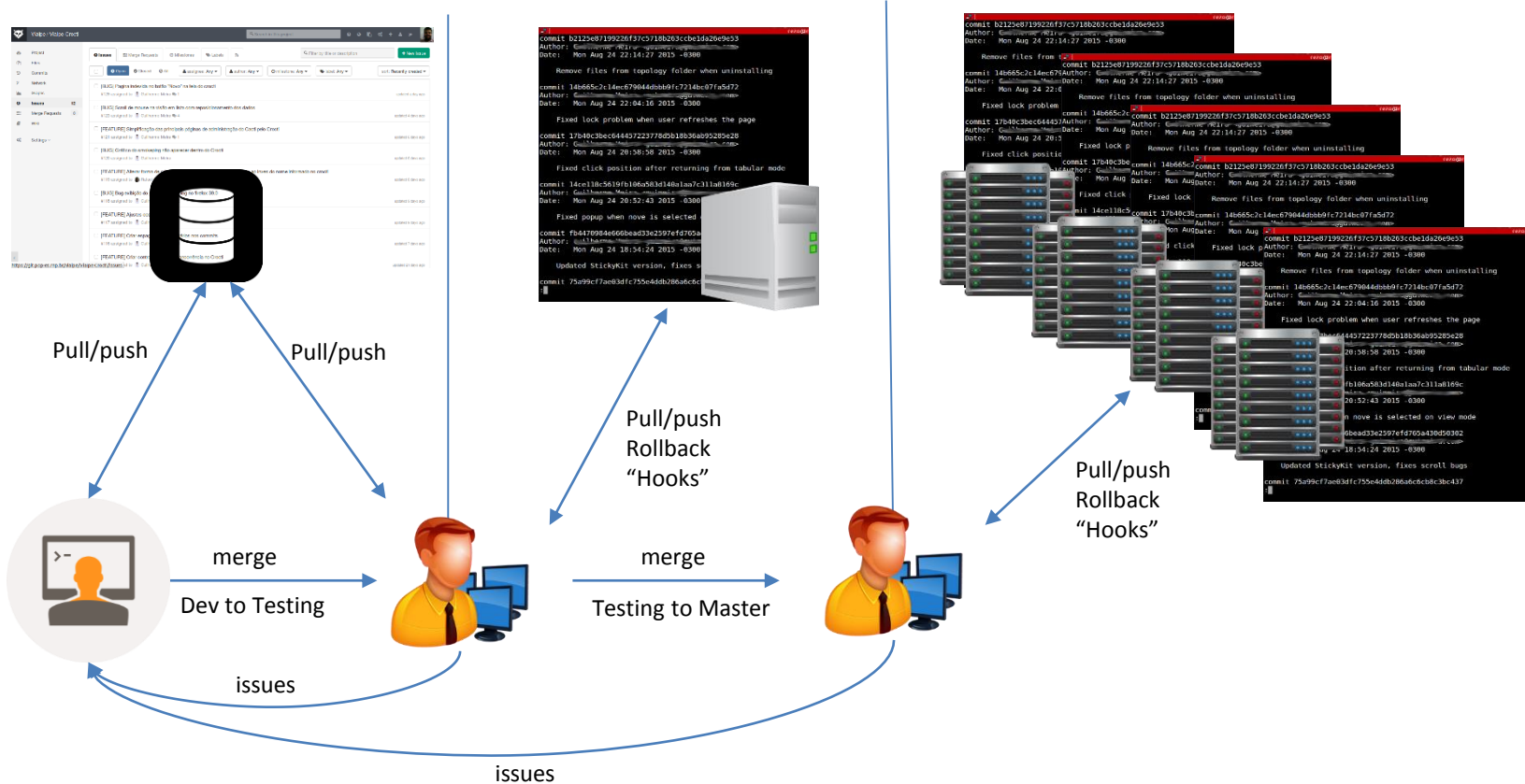
Desenvolvimento, implementação da versão alpha e validação dessa versão em 7 PoPs (12 meses).

Implantação da versão beta em 20 PoPs (8 meses).

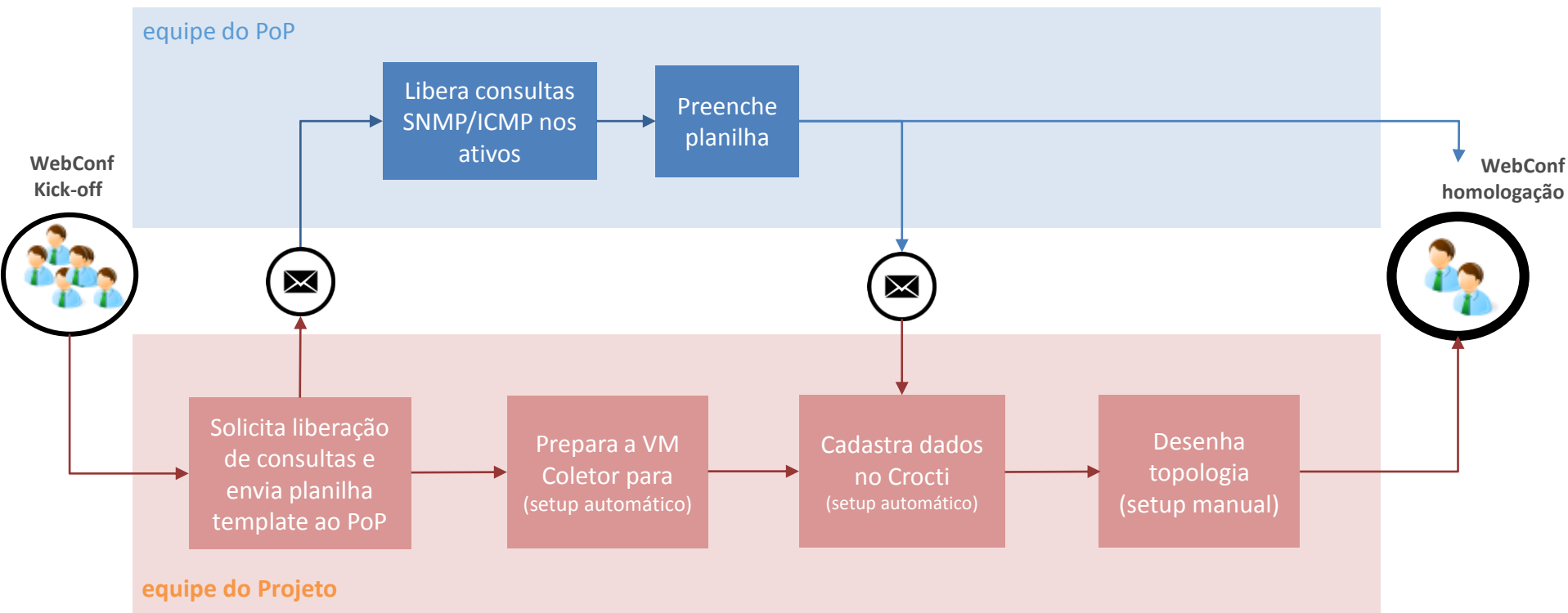
CICLOS DE DESENVOLVIMENTO



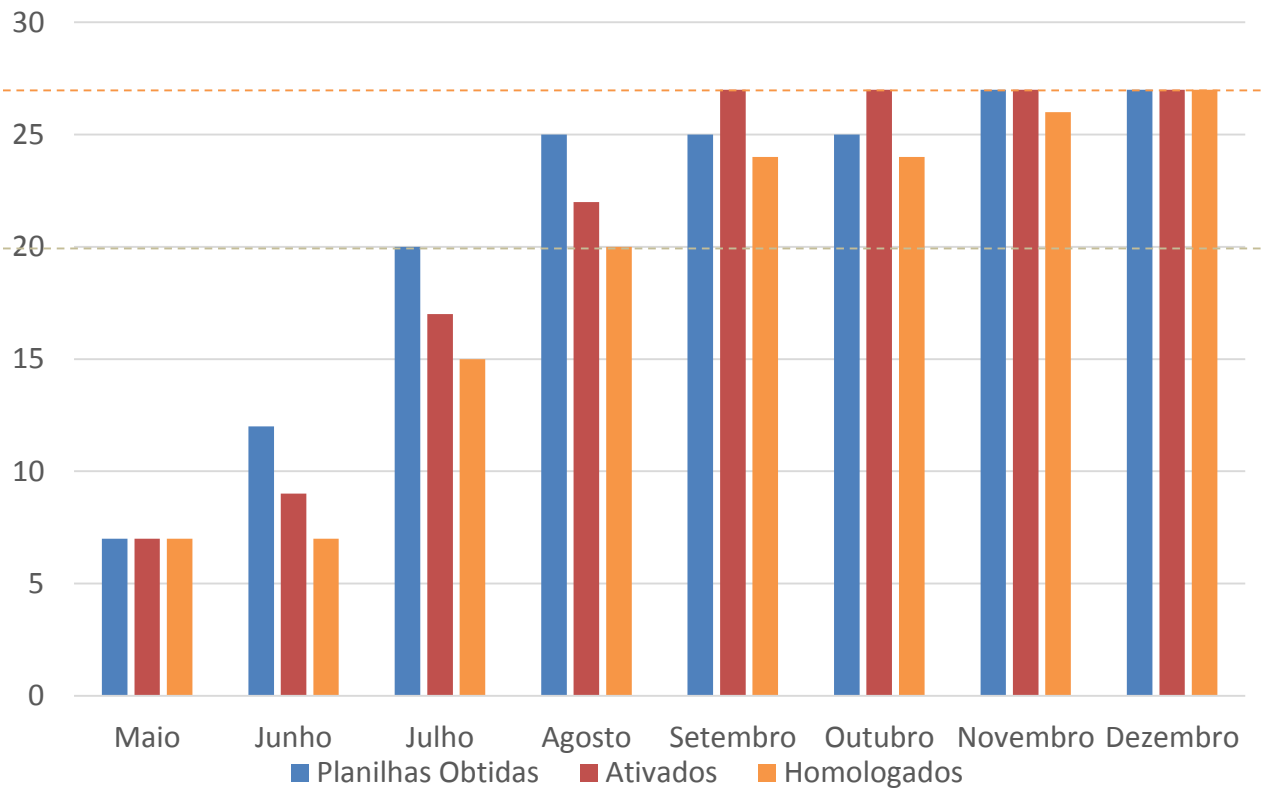
ESTRATÉGIA DE DEPLOY E OPERAÇÃO



CAPTURE DE INFORMAÇÕES COM OS POPS



EVOLUÇÃO DA FASE 2



CONSIDERAÇÕES FINAIS



Ministério da
Cultura

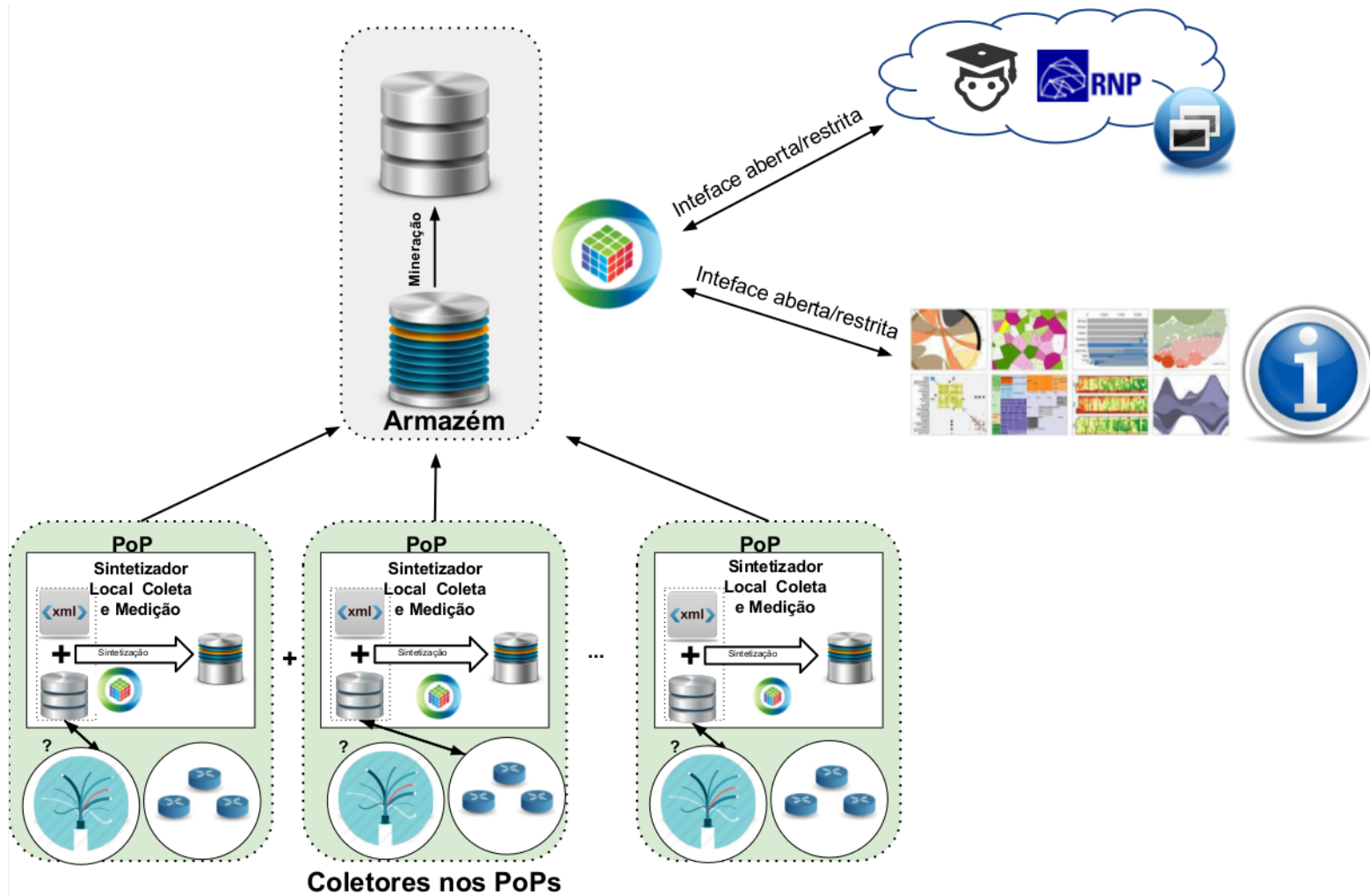
Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

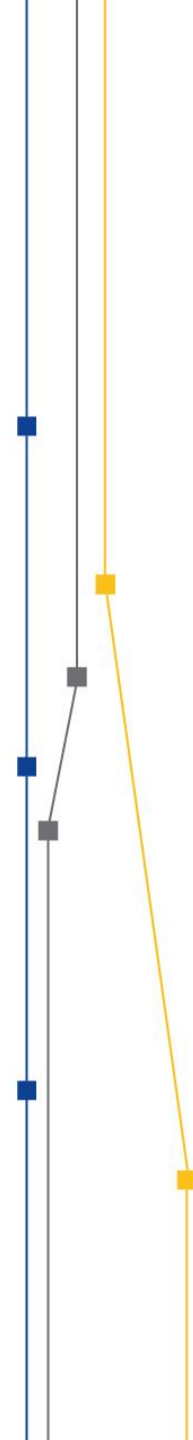
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

VISÃO DE FUTURO...



CONCLUSÃO

- É uma ferramenta de sintetização de informações de redes para simplificar e viabilizar a visão da rede.
- Está implantada em todos os 27 PoPs da RNP;
- Permite uma maior transparência da qualidade dos enlaces contratos pela RNP, de forma compreensíveis a gestores e à comunidade em geral.
- Possui potencial para integração com outros sistemas e outros *pollers*, permitindo uma visão simplificada e orientada ao negócio.
- Ajuda na interação entre PoPs e Operadoras na identificação de problemas nos links contratados.



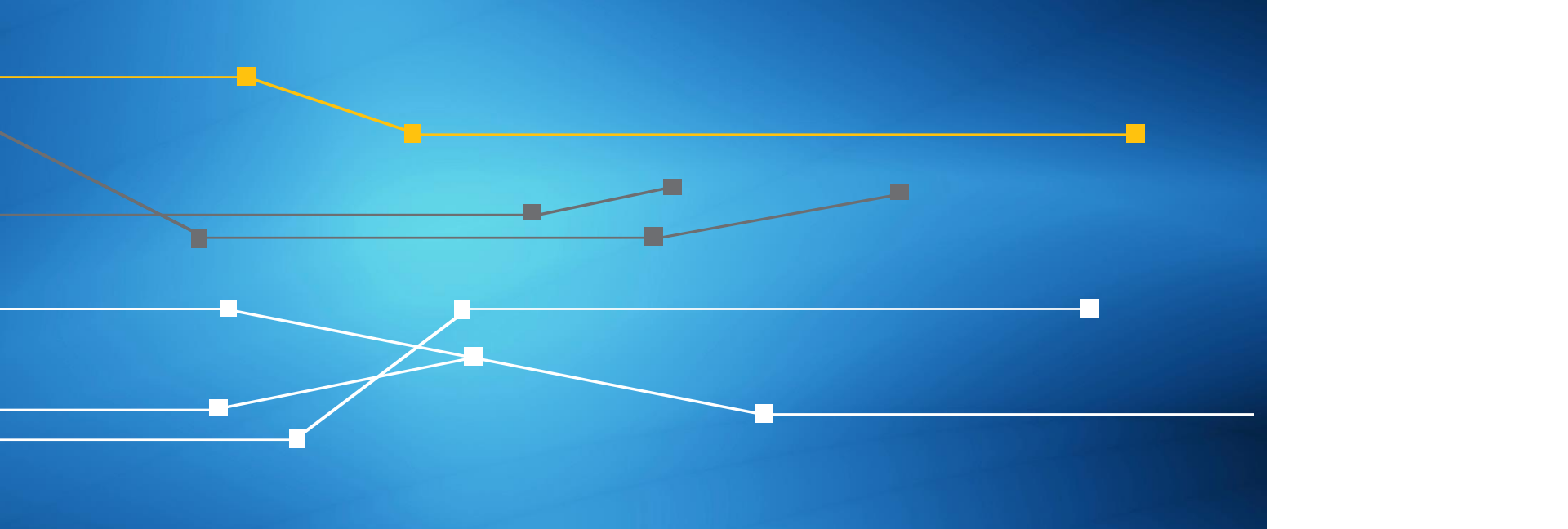
AGRADECIMENTOS...

Equipe do Projeto Vialpê 2015



Aos PoPs, à Gerência de Operações e à Gerência de TI da RNP.



An abstract graphic at the top of the slide features several horizontal lines in yellow, brown, and white. Small squares of corresponding colors are placed at various points along these lines, with some lines connecting the squares in a non-linear fashion, creating a network-like pattern.

Demo(?) e Dúvidas?.

<http://viaipe.rnp.br>

Contato:

Rafael Emerick Zape de Oliveira

rafael.emerick@pop-es.rnp.br



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA