



RINIP

Educação, Pesquisa
e Inovação em Rede

Validação e Homologação
de conexões dos clientes
RNP ao PoP-BA

Pedro Rodrigues



Como os circuitos são aceitos?



—● Requisitos técnicos de conectividade

- Ponto-a-ponto de camada 2;
- Transparente a protocolo e insensível à sequência de dados;
- Banda simétrica;
- Tempo de retardo mínimo e constante;
- Pontos de conexão fornecidos em meio elétrico.

Requisitos de conectividade

4.2. Desempenho técnico

Para os circuitos contratados, os parâmetros considerados são:

- Taxa de perda de pacotes entre 0,10%, no máximo, e 0,00%.
- Vazão (*throughput*) média entre 95%, no mínimo, e 100% da capacidade nominal do circuito.
- Retardo de ida e volta (*round trip delay*) para transmissão de dados terminais de cada circuito deverá estar limitado a 50 ms (cinquenta milissegundos).

Esses parâmetros serão avaliados no ato da instalação do circuito, quando o mesmo deverá exibir a qualidade solicitada ao final de:

- Um teste de, no mínimo, 04 (quatro) horas consecutivas (TCP e UDP), para conexões novas;
- Um teste de, no mínimo, 01 (uma) hora consecutiva (TCP e UDP), para conexões já provisionadas pela proponente e que estão passando por aumento de sua capacidade de banda, na mesma interface física até então utilizada.

Com relação aos testes, a RNP toma como referência para sua execução as RFCs (*Request for Comments*) 6349, preferencialmente, 6201 e 6815 (estas 2 últimas atualizaram o conteúdo da RFC 2544). A RNP possui seu próprio caderno de testes, baseado na RFC 6349, no que se refere ao fato do circuito ser avaliado não

— Ferramentas de testes

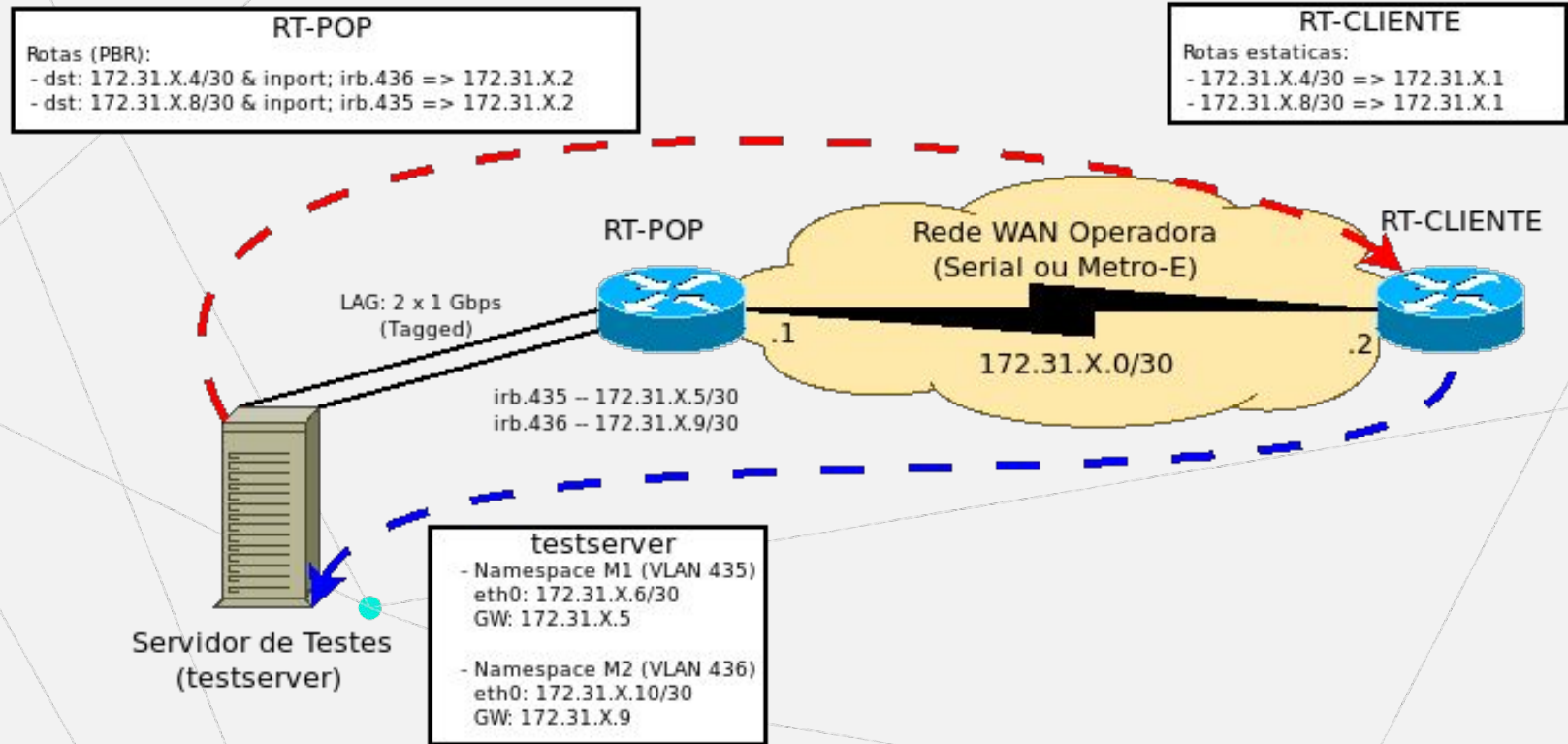
- **Iperf3**

- **Open-source;**
- **Provisionamento de tráfego;**
- **Suporte a testes UDP e TCP;**
- **Medições de jitter e throughput;**
- **Multi-plataforma.**

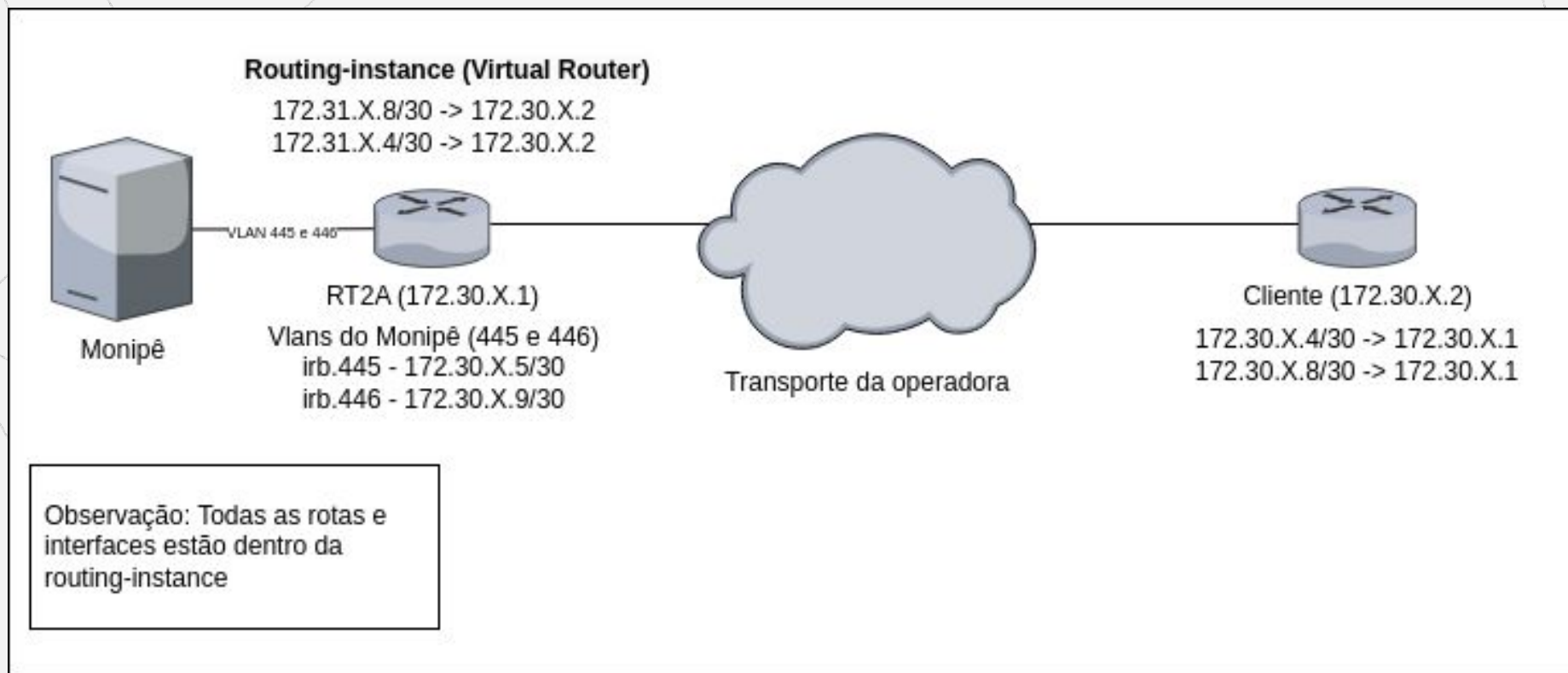
- **Monipê**

- **Ferramenta da RNP utilizada em todos os PoP's para homologação de enlaces;**
- **Utiliza o iperf3 como motor de medição;**
- **Possuí um sistema web para agendamento e execução de testes;**
- **Gera relatórios automatizados.**

Testserver



Monipê



— Testserver

```
-- Teste de homologacao de circuitos P2P
```

```
Escolha a instancia que deseja iniciar os testes:
```

```
p2ptest_CNEN-Caetite  
p2ptest_IFBA-Barreiras  
p2ptest_IFBA-Brumado  
p2ptest_IFBA-FSantana  
p2ptest_IFBaiano-SBonfim  
p2ptest_IFBaiano-Valenca  
p2ptest_IFBA-PAF  
p2ptest_TestHomolog-P2P  
p2ptest_UFRB-Amargosa  
p2ptest_UFSB-Ilheus  
p2ptest_UFSB-PSeguro  
p2ptest_UFSB-TFreitas  
p2ptest_UNIVASF-SBonfim
```

```
Qual instancia de teste deseja executar? 
```

```
-- Remover instancia de teste p2p homologacao
```

```
Escolha a instancia que deseja remover:
```

```
p2ptest_CNEN-Caetite  
p2ptest_IFBA-Barreiras  
p2ptest_IFBA-Brumado  
p2ptest_IFBA-FSantana  
p2ptest_IFBaiano-SBonfim  
p2ptest_IFBaiano-Valenca  
p2ptest_IFBA-PAF  
p2ptest_TestHomolog-P2P  
p2ptest_UFRB-Amargosa  
p2ptest_UFSB-Ilheus  
p2ptest_UFSB-PSeguro  
p2ptest_UFSB-TFreitas  
p2ptest_UNIVASF-SBonfim
```

```
Qual instancia deseja remover? 
```


Monipê

Monipê

Pedro Rodrigues ▾

Homologação de Enlaces

Relatórios Antigos

Modelos de Homologação

Usuários

Gerência de Tokens da API

Release Notes

Relatórios

Pesquisar

Status: Não iniciado Em espera Finalizado Resultado: Não iniciado Erro Não aprovado Aprovado

<input type="checkbox"/>	Data	PoP	Instituição	Unidade	Operadora	Desig. Op.	Desig. PoP	Tíquete	Descrição	Status	Resultado	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-09-02 17:20:00	PoP-BA	POA	Ilhéus	Inforbarra	IFB1173	-	61323	PoA-Ilhéus	✓	✗	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-08-30 11:00:00	PoP-BA	POA	Ilhéus	Inforbarra	IFB1173	-	61323	PoA-Ilhéus	✓	⚠	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-08-30 09:40:00	PoP-BA	Teste	Huawei-Spare	-	-	-	-	Teste de homologação	✓	✓	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-08-26 16:03:06	PoP-BA	Teste-Loopback-BA	Teste-Loopback-BA	-	-	-	-	Teste-Loopback-BA	✓	✗	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-08-25 22:04:47	PoP-BA	UFRB	Amargosa	WebFoco	SRDARA/LC/02082019	-	61092	Teste de Homologação - 1Gbps - UFRB-Amargosa	✓	✓	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-08-22 10:35:28	PoP-BA	POA	Ilhéus	Inforbarra	IFB1173	-	61323	PoA-Ilhéus	✓	✗	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-08-20 18:00:00	PoP-BA	POA	Ilhéus	Inforbarra	IFB1173	-	61323	PoA-Ilhéus	✓	⚠	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-07-31 20:00:00	PoP-BA	Teste Loopback	Teste Loopback	-	-	-	-	Teste Loopback	✓	✓	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-07-30 15:06:01	PoP-BA	Teste-Loopback-BA	Teste-Loopback-BA	-	-	-	-	Teste-Loopback-BA	✓	✗	Q	✎	📄
<input type="checkbox"/>	2024-07-20 00:05:07	PoP-BA	POA	Ilhéus	Inforbarra	IFB1173	-	61323	PoA-Ilhéus	✓	✗	Q	✎	📄

Exibindo 1 até 10 de 59 linhas

1 2 3 4 5 6

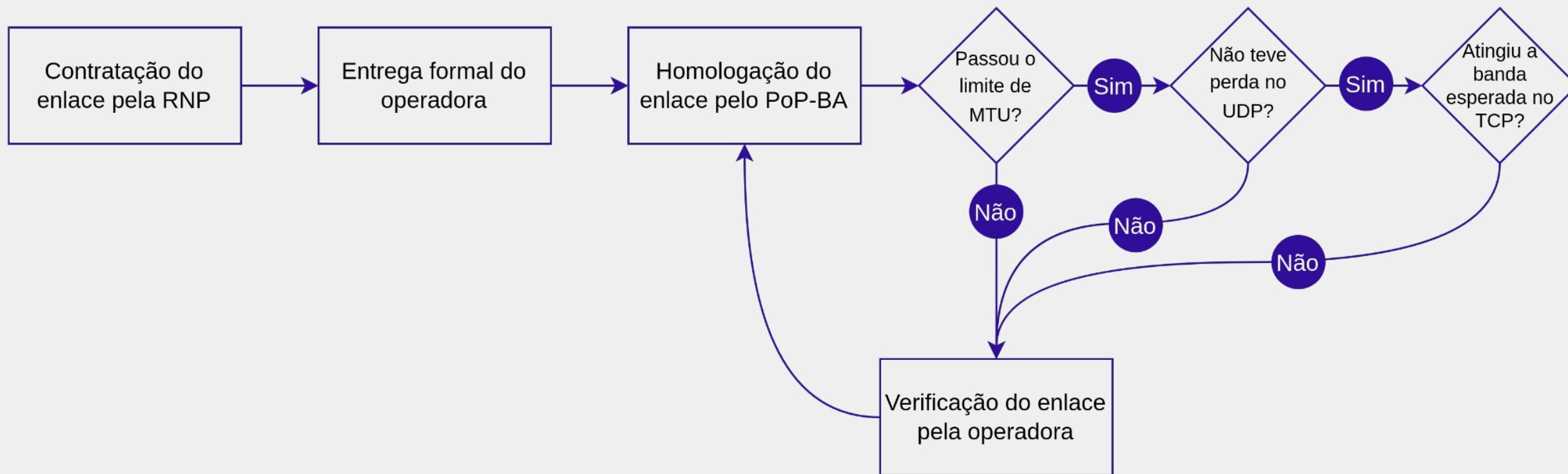
Cadastrar Homologação

Excluir Selecionados

Copiar Selecionado

Mostrar relatórios da API Rest

Fluxo de homologação do circuito



—●● Desafios nas homologações

As homologações de enlaces se dividem em três cenários:

- Nova ativação;
- Upgrade no enlace de produção;
- Mudança de operadora.

Fator crucial:

- Número de testes para cada enlace.

Relatórios de homologação

RNP Educação, Pesquisa e Inovação em Rede
ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTI

Relatório de Homologação do POP-BA/RNP
IFBA-Camacari

5. Resultados

Resumo executivo

Teste	Referência	Resultado	Observações
Velocidade UDP	1Gbps ^[1]	OK	TCP Avg. BW.: 929 Mbits/sec UDP 50% BW.: 463 Mbits/sec (Perda 0.0093%) UDP 95% BW.: 879 Mbits/sec (Perda 0.006%) UDP 100% BW.: 925 Mbits/sec (Perda 0.009%)
Perda de pacotes	0.01% de perda ^[1]	OK	Sem perdas
MTU do enlace	0.01% de perda ^[1]	OK	Sem perdas
Latência (RTT)	50 ms ^[1]	OK	min/avg/max/mdev = 1.014/1.030/1.109/0.028 ms
Jitter	40 ms ^[1]	OK	0.013 ms

Valores de referência baseados em:

1. Termo de referência para contratação de enlaces da RNP
2. K. Percy and M. Hommer - Tips from the trenches on VOIP. In. Network World Fusion, Jan. 2003

Resumo do IPERF

• IPERF com TCP

[SUM] 0.00-1800.00 sec 195 GBytes 930 Mbits/sec 76214 sender
[SUM] 0.00-1800.10 sec 195 GBytes 929 Mbits/sec receiver

• IPERF com UDP (banda variando em 50%, 95% e 100% da velocidade contratada)

[ID] Interval Transfer Bandwidth Jitter Lost/Total Datagrams

[SUM] 0.00-1800.00 sec 97.0 GBytes 463 Mbits/sec 0.000 ms 0/71963312 (0%) sender
[SUM] 0.00-1800.04 sec 97.0 GBytes 463 Mbits/sec 0.013 ms 6683/71963312 (0.0093%) receiver

[SUM] 0.00-1800.00 sec 184 GBytes 880 Mbits/sec 0.000 ms 0/136730348 (0%) sender
[SUM] 0.00-1800.04 sec 184 GBytes 879 Mbits/sec 0.032 ms 89808/136730339 (0.066%) receiver

[SUM] 0.00-9000.00 sec 970 GBytes 926 Mbits/sec 0.000 ms 0/719634792 (0%) sender
[SUM] 0.00-9000.04 sec 970 GBytes 925 Mbits/sec 0.010 ms 648181/719634790 (0.09%) receiver

Resumo do PING

• Ping simples

- 172.31.8.2 ping statistics -
400 packets transmitted, 400 received, 0% packet loss, time 825ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.014/1.030/1.109/0.028 ms

• Ping com tamanho 1472

- 172.31.8.2 ping statistics -
20 packets transmitted, 20 received, 0% packet loss, time 42ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.102/1.456/4.660/0.886 ms

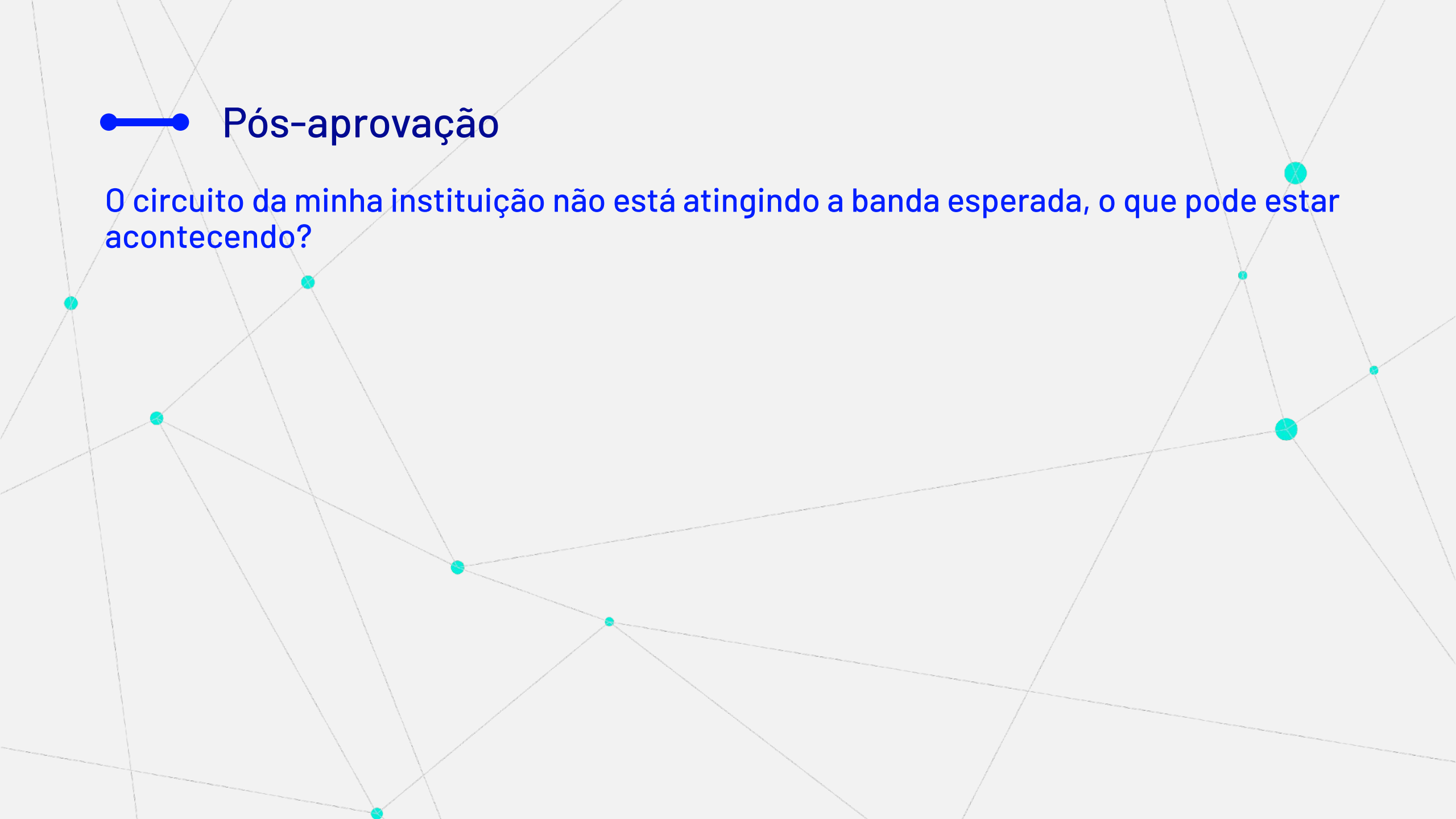
6. Conclusão

O circuito entregue atendeu a todos os requisitos testados estando apto a entrar em produção.



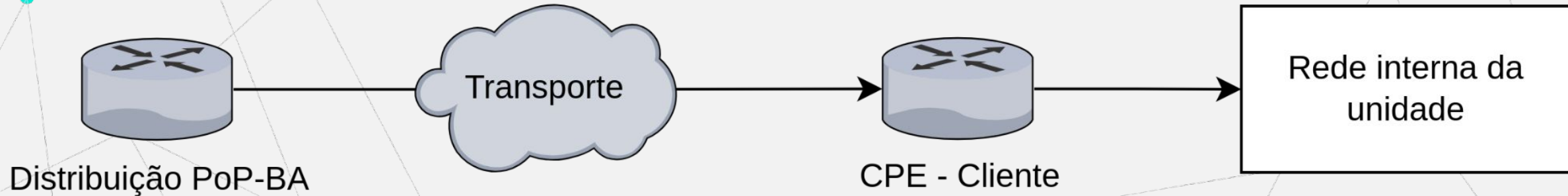
Pós-aprovação

O circuito da minha instituição não está atingindo a banda esperada, o que pode estar acontecendo?



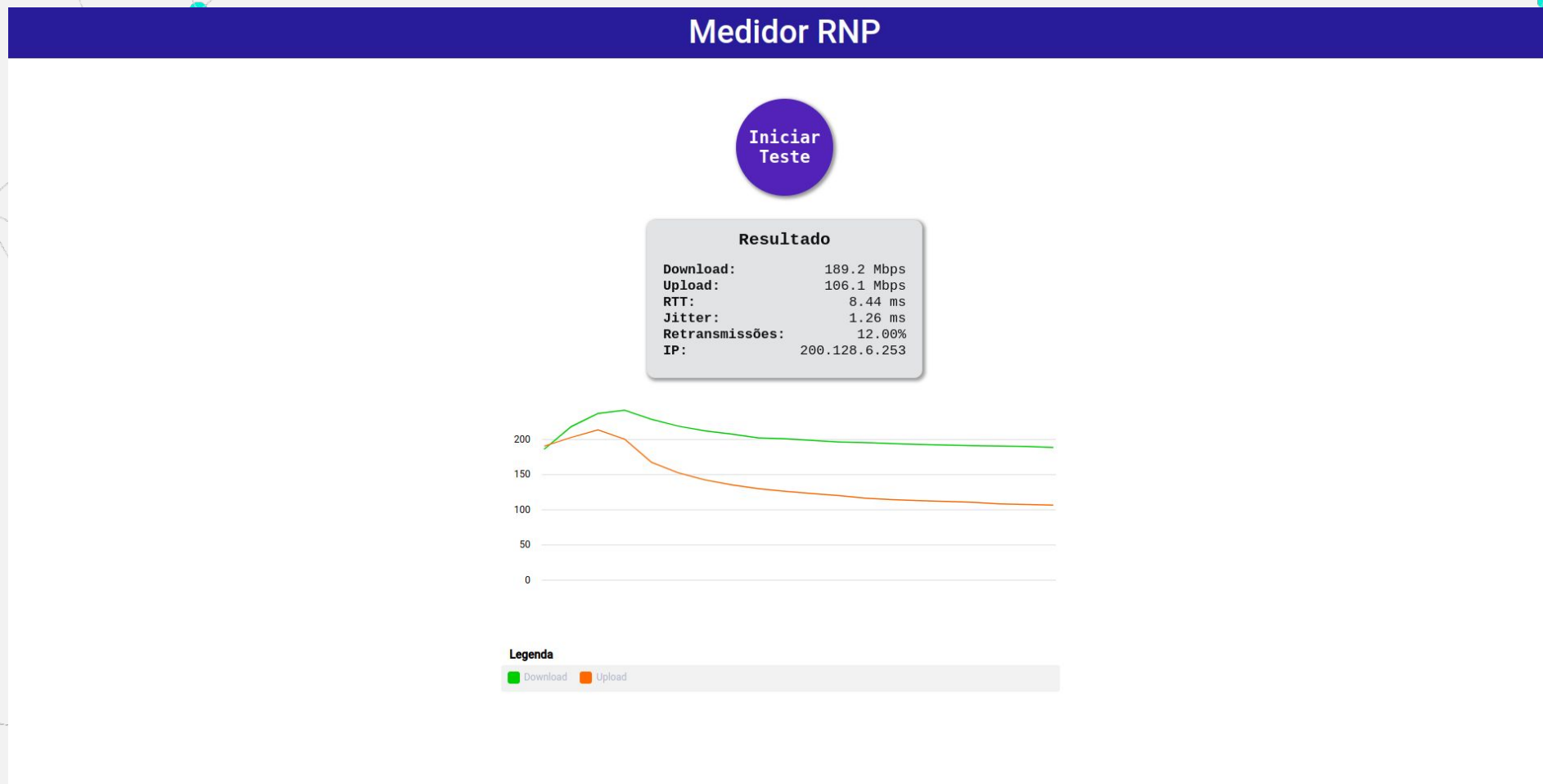
— Rede interna

A rede interna pode estar configurada incorretamente:



Medidor RNP

- Ferramentas de medição comuns da internet podem não denotar a banda real atingida, a RNP disponibilizar o serviço ba.medidor.rnp.br para consulta.





Referências

<https://www.rnp.br/servicos/experimentos-avancados/eficiencia/monipe>

<https://iperf.fr/>

Obrigado!

Pedro Rodrigues

pedro.rodrigues@pop-ba.rnp.br



MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DAS
COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

