

18º WIRNP

Workshop RNP

15 | 16 MAIO

Belém | PA

Homologando conexões de clientes da RNP com o MonIPÊ

Leonardo Ferreira Carneiro

RNP



RNP

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Agenda

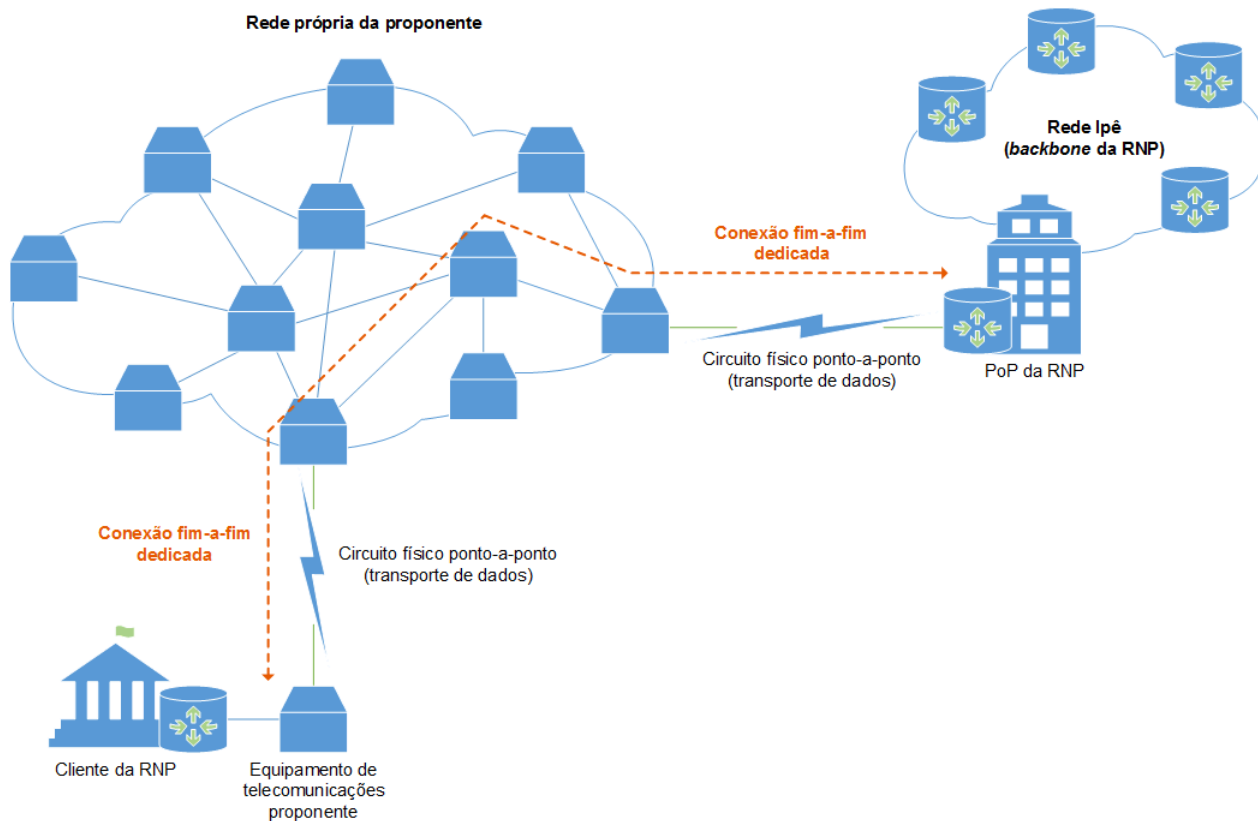
- Introdução;
- Problemas homologando conexões de clientes;
- O uso do MonIPÊ;
- Conclusões.

Introdução

- RNP provê serviço de conectividade aos seus clientes;
- Há 2 formas de conexão à rede Ipê:
 - Contratação de circuito de transporte de dados até PoP da RNP;
 - Redecomep (cliente sendo um nó do anel ou acesso de última-milha construído pela RNP).
- Ao contratar circuitos, há 3 modalidades de conexão consideradas:
 - Circuito determinístico;
 - Circuito MPLS/Metroethernet;
 - Circuito IP roteado.
- Meios físicos de transmissão:
 - Fibras ópticas;
 - Enlaces de rádio (frequência licenciada);
 - Satélites.

Introdução

- Circuito determinístico:

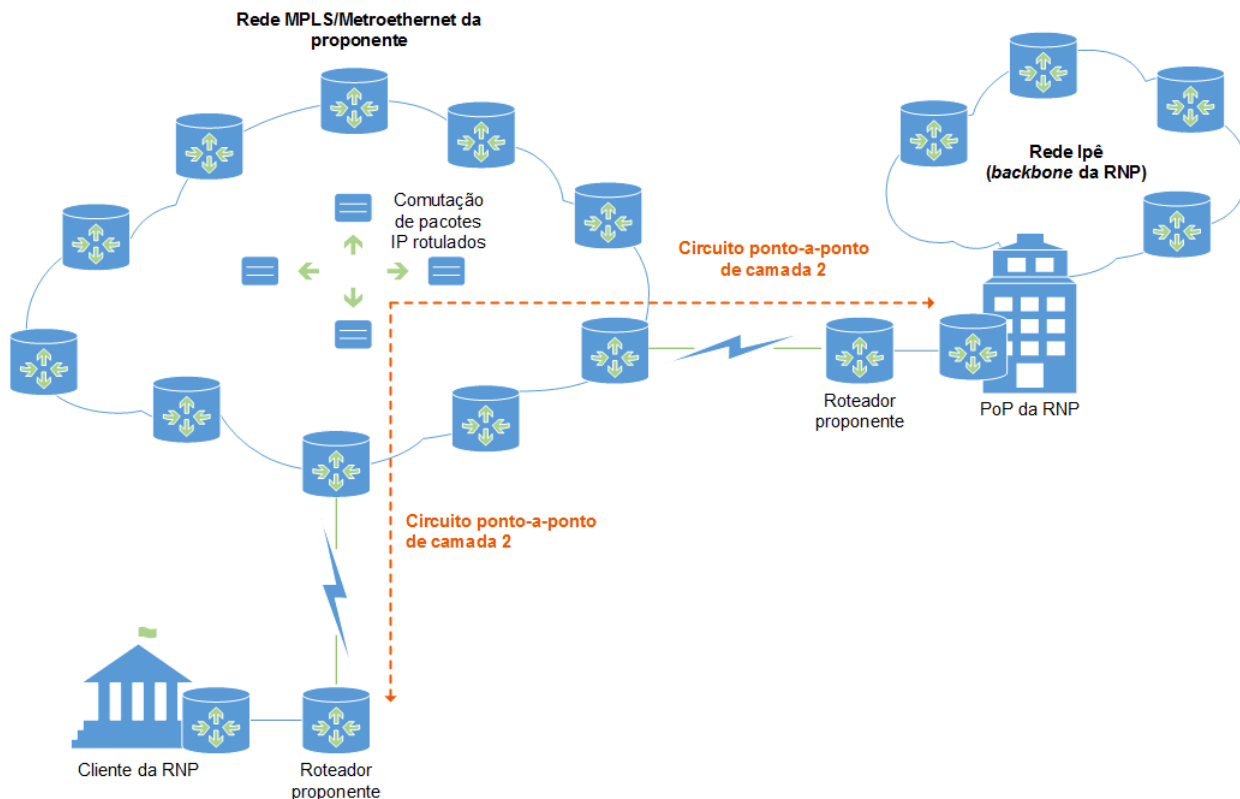


- Parâmetros técnicos:

- $BER < 10^{-8}$;
- $RTT \leq 110$ ms (circuito terrestre);
- $RTT \leq 700$ ms (circuito satelital);
- Taxa de perda de pacotes $< 0,01\%$;
- Vazão média de, no mínimo, 99% da capacidade nominal do circuito.

Introdução

- Circuito MPLS/Metroethernet:

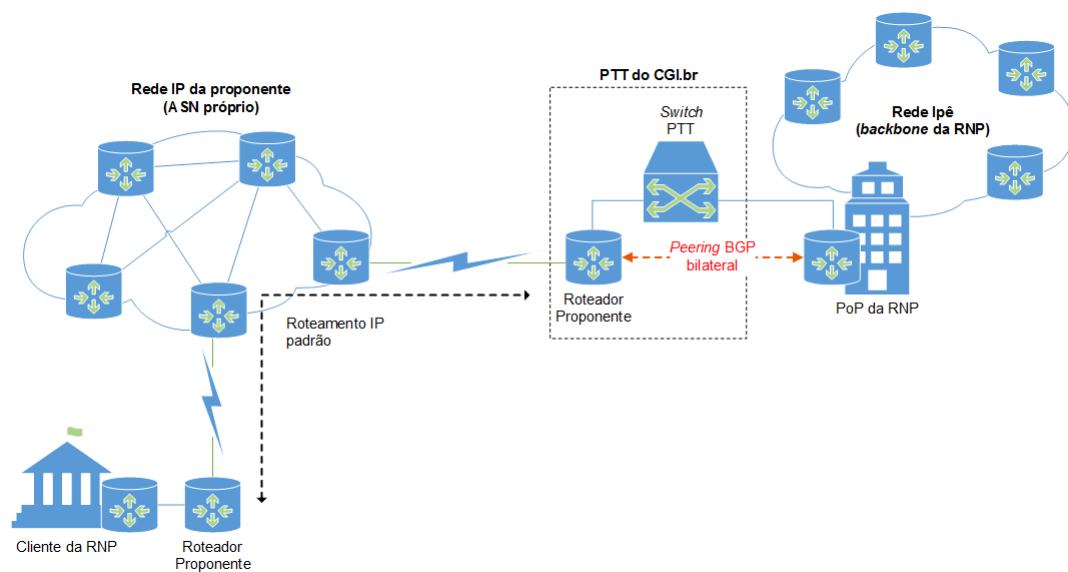


- Parâmetros técnicos:

- $RTT \leq 110$ ms (circuito terrestre) ou ≤ 700 ms (circuito satelital);
- Taxa de perda de pacotes $< 0,01\%$;
- Vazão média de, no mínimo, 99% da capacidade nominal do circuito.

Introdução

- Circuito IP roteado:



- Parâmetros técnicos:

- $RTT \leq 110$ ms (circuito terrestre) ou ≤ 700 ms (circuito satelital);
- Taxa de perda de pacotes $< 0,01\%$;
- Vazão média de, no mínimo, 99% da capacidade nominal do circuito.

Problemas homologando conexões de clientes

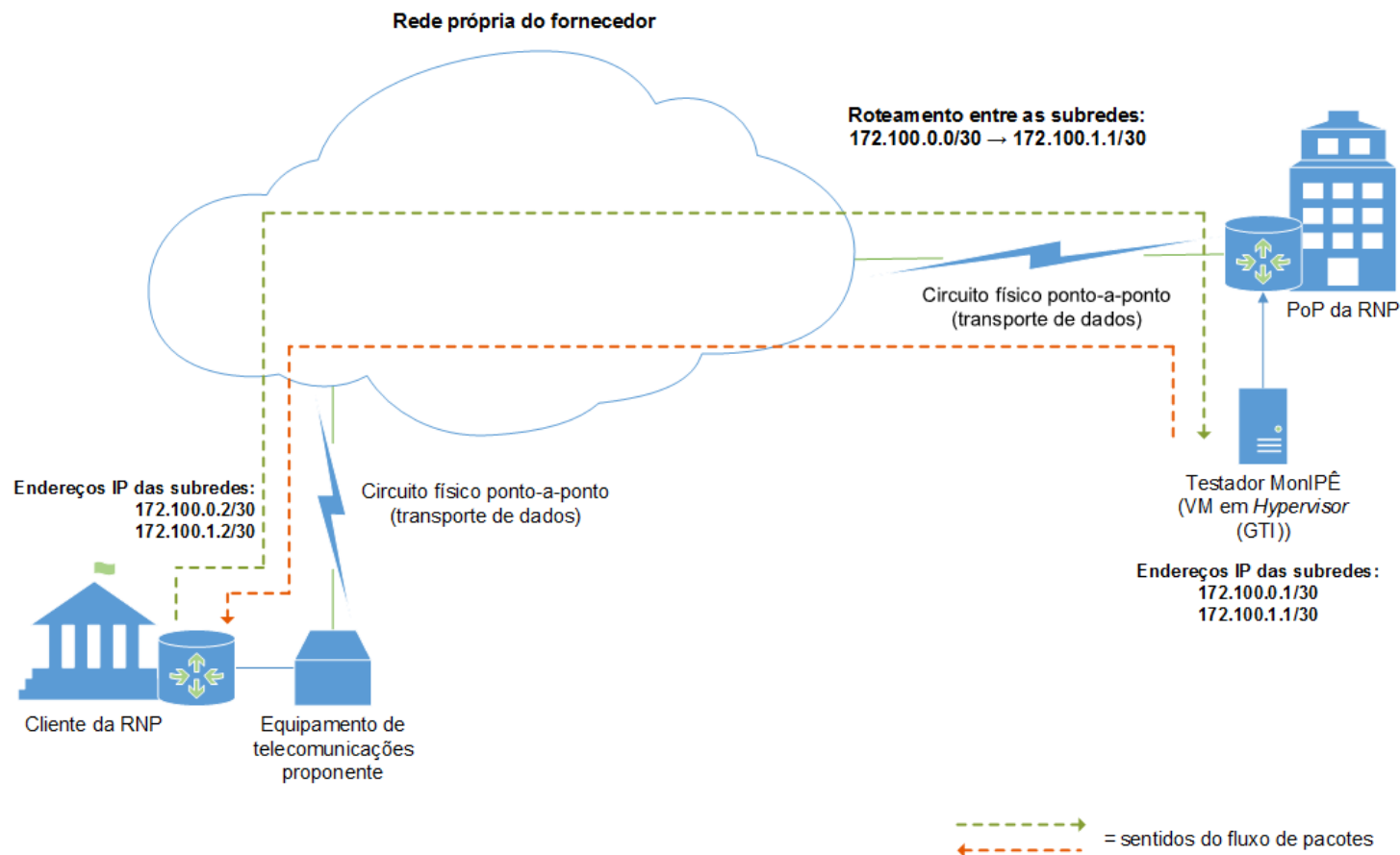
- Definição dos testes a serem executados (ferramentas?);
- Não há padrão para realização dos testes (RFCs, mas sem unanimidade).

O Uso do MonIPÊ

- Vantagens:
 - Desenvolvimento baseado no perfSONAR (padrão usado em NRENs para gestão do desempenho de redes);
 - Interface *Web* para configuração dos testes (GUI amigável);
 - Pontos de Medição instalados nos PoPs da RNP;
 - Geração de relatórios (evidência dos testes executados para homologação dos circuitos).
- Como foi feito:
 - Piloto com 5 PoPs (BA, MG, RN, SC e SP);
 - Testes com circuitos em produção, para validação em situação real.

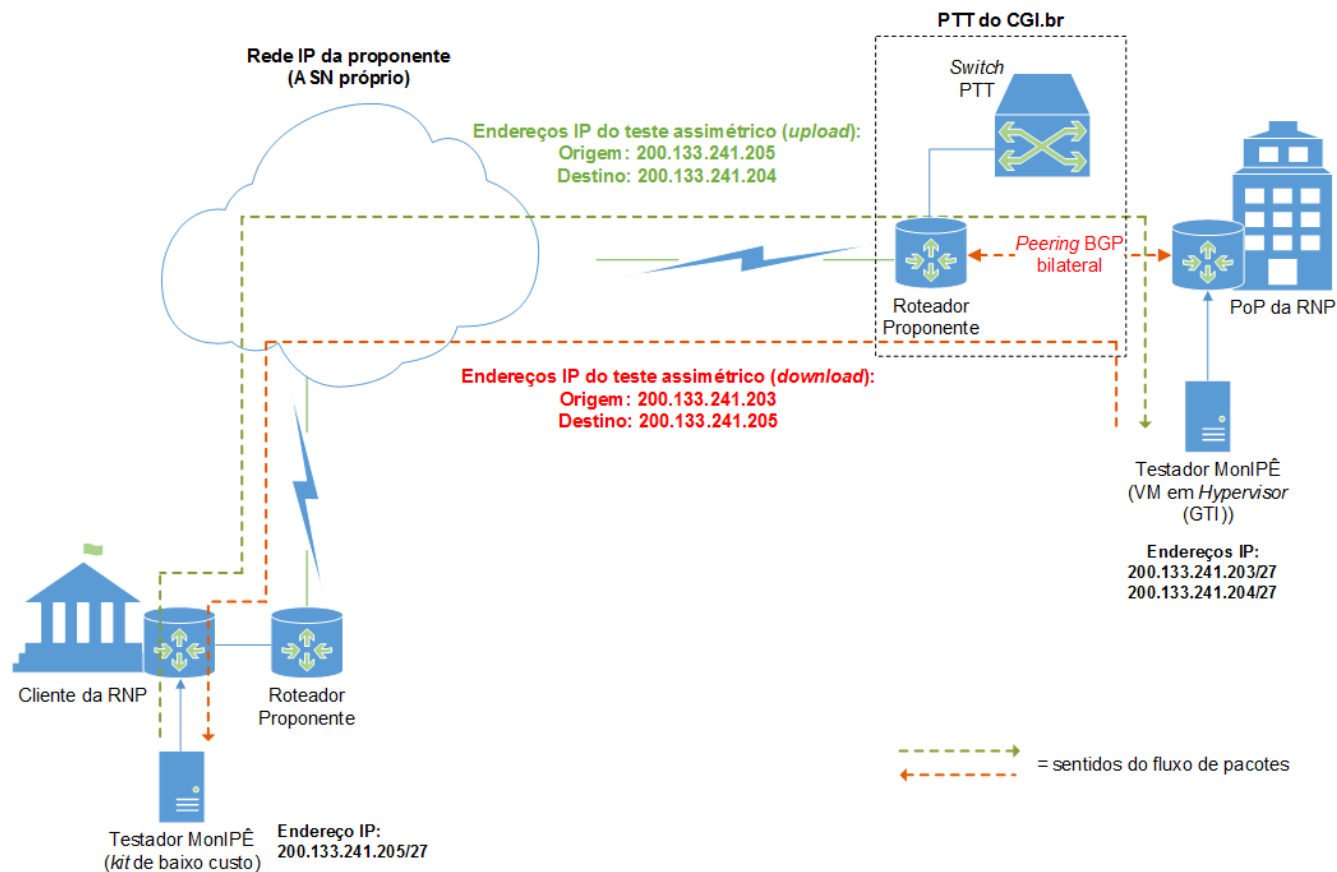
O Uso do MonIPÊ

- Homologação de circuitos determinísticos e de circuitos MPLS/Metroethernet:



O Uso do MonIPÊ

- Homologação de circuitos IP roteado:





REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
RELATÓRIO DE HOMOLOGAÇÃO DE ENLACES
Data: 23-02-2017

INFORMAÇÕES DA HOMOLOGAÇÃO	
Data Início	22/02/2017 22:40:00
Data Término	23/02/2017 22:47:23
Instituição	IFRN
Unidade	Mossoro UDP 6h
Descrição	Teste UDP de 6h - IFRN Mossoro
Operadora	Telebras
Contrato	dont know
Designação Operadora	RNL2000004
Designação PoP	IFRN-MOSR-TLB
Tiquete ativação	not
Tipo Circuito	Determinístico

RESUMO DA HOMOLOGAÇÃO POR CIRCUITO					
Circuito	Medição	Limite Perda (%)	Limite Atraso (ms)	Limite Banda (%)	Resultado
2983	Teste UDP de 6h - IFRN Mossoro	0.01	10	95	Reprovado

RESUMO DA HOMOLOGAÇÃO POR MEDIÇÃO											
Circuito	Medição	Protocolo	Dur. (s)	Banda (Mbps)				Atraso (ms)	Perda (%)	Perda ICMP(%)	Resultado
				Nominal	Overhead (%)	Alcançável	Alcançada				
2983	1	TCP*	86400	100.00	5.0000	95.00	82.60	13.993	0.000	0.000	Reprovado

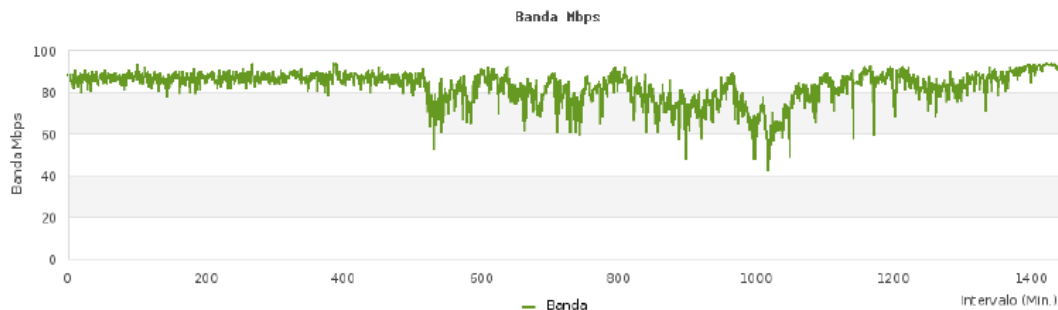
*No protocolo TCP são desconsiderados atraso e perda como parâmetros de aprovação.

RELATÓRIO DETALHADO POR MEDIÇÃO

MEDIÇÃO DA VAZÃO

Circuito	Medição	Protocolo	Banda (Mbps)				Duração (s)	Resultado
			Nominal	Overhead (%)	Alcançável	Alcançada		
2983	1	TCP	100.00	5.0000	95.00	82.60	86400	Reprovado

Dados transferidos (MB)	Janela TCP (MB)	MSS (bytes)	MTU (bytes)	Tipo adaptador TCP
850801	0.08	1448	1500	ethernet



MEDIÇÃO DO ATRASO BIDIRECIONAL

Pcts Enviados	Pcts Recebidos	Perda (%)	RTT (ms)			
			Min	Méd	Max	Desvio
86400	85557	0.00	12.867	13.993	35.994	1.923

DADOS BRUTOS DA MEDIÇÃO DA VAZÃO

```

Server listening on TCP port 2983
Binding to local address 172.16.101.1
TCP window size: 0.08 MByte (default)

-----
[ 6] local 172.16.101.1 port 2983 connected with 172.16.100.1 port 2983
[ ID] Interval Transfer Bandwidth
[ 6] 0.0-60.0 sec 637 MBytes 89.1 Mbits/sec
[ 6] 60.0-120.0 sec 609 MBytes 85.1 Mbits/sec
[ 6] 120.0-180.0 sec 636 MBytes 88.9 Mbits/sec
[ 6] 180.0-240.0 sec 628 MBytes 87.7 Mbits/sec
[ 6] 240.0-300.0 sec 627 MBytes 89.0 Mbits/sec
[ 6] 300.0-360.0 sec 597 MBytes 83.5 Mbits/sec
[ 6] 360.0-420.0 sec 614 MBytes 85.8 Mbits/sec

```

Conclusões

- É possível usar o MonIPÊ para homologar conexões de clientes da RNP;
- Estabelecimento de um padrão de testes para homologar conexões;
- Além da homologação: acompanhamento do desempenho da conexão disponível.

18º **WRNP**

Workshop RNP

15 | 16 MAIO

Belém | PA



MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

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



Obrigado!

Leonardo Ferreira Carneiro

leonardo.carneiro@rnp.br