

18º WIRNP

Workshop RNP

15 | 16 MAIO

Belém | PA

Serviço MonIPE

Alex S. Moura

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa



RNP

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Sobre o Serviço MonIPE

Serviço que opera a plataforma de **monitoramento de desempenho** da infraestrutura **de rede** da RNP

Serviço de medições de desempenho fim a fim entre a RNP, seus clientes, e outras redes, com cobertura do monitoramento da última milha até as redes das instituições clientes

Inclui a coleta, armazenamento, recuperação e API para acesso ao histórico dos dados

Inclui módulo para **homologação de novos circuitos**

Públicos-alvo: pesquisadores em metrologia de rede, engenharia e operações de rede da RNP e dos PoPs

Serviço

atendimento ao usuário, suporte técnico, gestão do ciclo de vida e disseminação

Motivação para o Serviço MonIPE

- Monitoramento do desempenho de rede é fundamental para a qualidade de serviços e aplicações
- Por demandar alto desempenho de rede, as aplicações científicas são mais sensíveis a problemas, mesmo que os pequenos, que não causam perturbações nas aplicações
- Para assegurar o desempenho é fundamental uso de ferramentas de acompanhamento e para apoiar a resolução de problemas
- A solução perfSONAR é um conjunto de ferramentas de medições de rede
 - projetado para fornecer cobertura federada em caminhos de rede
 - ajuda a estabelecer expectativas de uso das redes fim a fim
 - existem mais de 1000 instalações do perfSONAR disponíveis em todo o mundo
 - muitos nós perfSONAR estão abertamente disponíveis para avaliar indicadores de desempenho de rede.
 - ajuda a identificar e isolar problemas, apoiando o suporte a usuários de rede por times de engenharia e operações
 - aumenta a produtividade
 - colaboração internacional entre Internet2, ESnet, Indiana University e GÉANT

Benefícios

Pesquisadores terão acesso a dados de desempenho para pesquisas e desenvolvimento de novas soluções para apoio a operações e resolução de problemas

Equipes de engenharia e operações de redes poderão homologar novos circuitos contratados em processo de ativação

Usuários potenciais: público com necessidade e interesse sobre o desempenho da rede fornece ferramentas que apoiam:

- Gerenciamento de desempenho (*Performance Management*)
- Planejamento de capacidade (*Capacity Planning*)
- Análise e apoio à resolução a problemas de desempenho (*Performance Troubleshooting*)

Infraestrutura

- **Portal** para visualização e orquestração de medições
- **Pontos de medições** até 1Gbps, distribuídos em 27 PoPs
 - 1 VM de medições em cada PoP
- **Ponto de Armazenamento Centralizado** de medições da Rede Ipê (VM)
- **Pontos de Armazenamento Distribuídos** para medições de enlaces de clientes nos 27 PoPs
 - 1 VM de armazenamento em cada PoP
- **Pontos para** executar **testes de última milha** nos 27 PoPs (1 VM por PoP)
- **Pontos para medições até 10Gbps**
 - 10 PoPs ativos: ES, MG, PB, PE, PR, RJ, SC, SP. Pendências técnicas em DF e CE
- Pontos de medição usando **kits de baixo custo** (85 instituições clientes)

Infraestrutura

- **Interface:** Portal de Medições Web
- **Infraestrutura**
 - Pontos de Medição (*Measurement Points* - MP)
 - VMs e Kits Baixo Custo: até 1Gbps
 - Servidores dedicados: até 10Gbps
- **Kits de Baixo Custo***
 - Custo aproximado: ~R\$ **1.200,00***
 - GPS Garmin com antena
 - Hardware: **Blue Appliance 847**
 - Intel Dual Core 847, 2G RAM, (2x) NICs 1GbE
- **Ponto de Medição 10G**
 - 1a. Geração: Servidor **Dell R620**
 - CPU: Intel Xeon 2GHz
 - RAM: **16GB**
 - HDD: (2x) 500GB (RAID 1)
 - NIC: (2x) 10GbE + 2x 1GbE (BCM57800)



Características e recursos

- Coleta e **disponibilização de dados de desempenho** de todos os enlaces da Rede Ipê
 - APIs para consultas aos dados de medições por terceiros (histórico disponível: 2015 a 2017)
- **Matrizes** para visualização sumarizada **de medições entre todos os PoPs**
- Possibilidade de executar **testes sob demanda** entre os pontos de medições, inclusive com pontos perfSONAR (testes de vazão, latência, perdas e de rotas)
- A plataforma integrada a Lista Global de Pontos de Medição (Lookup Service)
- **Medições da última milha** de enlaces de instituições clientes
- Módulo para **homologação de novos circuitos** (engenharia/operações e PoPs)

Coleta e disponibilização de dados de desempenho

- **Tipos de medições do desempenho da rede**
 - alta precisão; sincronizadas com GPS
 - sob demanda, temporárias e periódicas
 - medições da última milha
- **Métricas**
 - Perdas de pacotes e atraso: bidirecional e unidirecional,
 - Banda alcançável em TCP e UDP (vazão)
 - Rota (*traceroute*)
- **Interfaces**
 - Portal web para orquestração e visualização das medições
 - API padrão do perfSONAR (*Esmond Measurement Archive*) para consultas dos dados brutos e integrações

Testes sob demanda

Clique p

- TESTE SUA REDE
- Vazão**
- Atraso Bidirecional
- Atraso Unidirecional
- Rota

- AGENDAMENTO
- Ponto-a-Ponto
- Ponto-a-Multiponto

- VISUALIZAR
- Meus Testes
- Testes Agendados

- EXPERIMENTAL
- Looking Glass

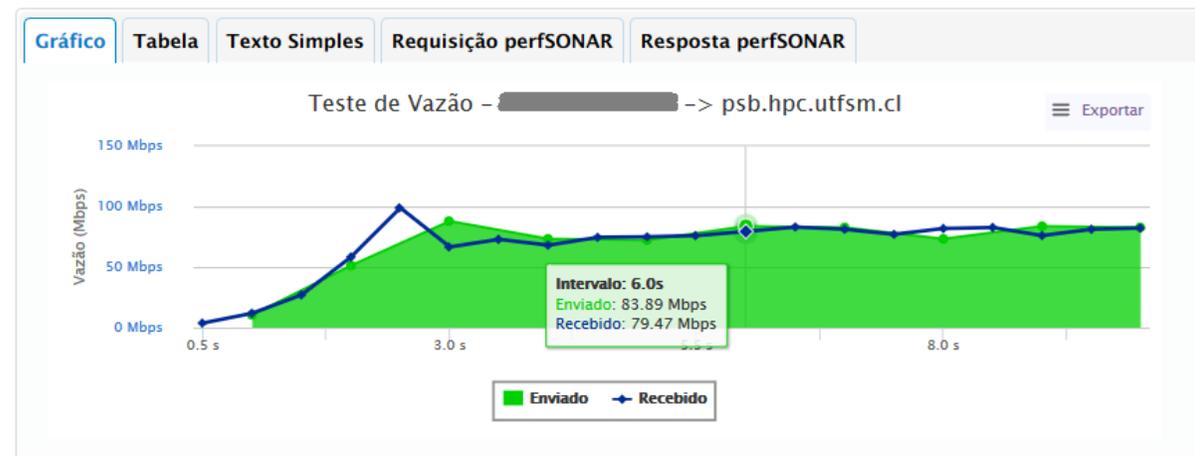
Teste de Vazão

Modelo de Teste: Host A: Sentido: Host B:

Intervalo: Duração:

[Executar Teste](#)

Resposta



[Salvar Resultados](#)

Evento:

Tornar resultado público

Testes de última milha

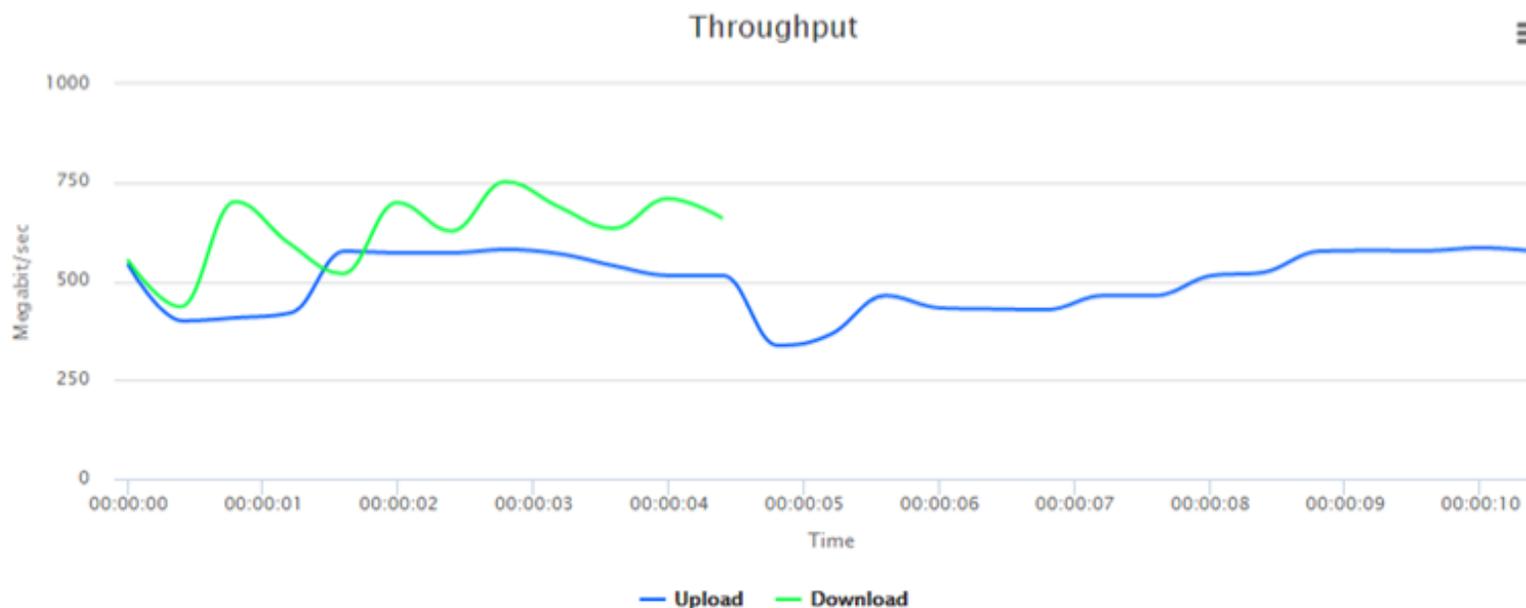
PoP-SC Portal Última Milha Área Administrativa BR Outros Portais

Taxa média de upload:
504.12 Mb/s

IP do Usuário (Origem):



IP do Servidor (Destino):
monipe-sc-portal.rnp.br



Homologação de Novos Circuitos Contratados

Solução de apoio e referência para uso pelos PoPs

- amigável para execução de testes via interface gráfica web;
- disponível em todos os PoPs;
- com foco na padronização dos cenários mais frequentes;

Suporte a circuitos de diferentes modalidades

Teste Simétrico

circuitos determinísticos terrestres, MPLS e Metro Ethernet.

Teste Assimétrico

circuitos determinísticos via satélite, com IP roteado e conexões via Redecomep.

Homologação de Novos Circuitos Contratados

Relatórios gerados automaticamente
sumarizam os resultados dos testes

Apoio aos analistas, operadores,
engenheiros e usuários de redes da
comunidade RNP

Validação da solução pelos PoPs:
PoP-**BA**, PoP-**MG**, PoP-**PE**, PoP-**RN** e PoP-**SP**

Solução disponível em todos os PoPs da RNP

Documentação com procedimento para
homologação disponível



PoP-SC

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA
RELATÓRIO DE HOMOLOGAÇÃO DE ENLACES
Data: 22-09-2016

INFORMAÇÕES DA HOMOLOGAÇÃO	
Data	22/09/2016 11:15:00
Instituição	RNP
Unidade	CPS8
Operadora	GTI
Contrato	555
Designação Operadora	GTI555
Designação PoP	DPD111
Tiquete ativação	12345
Tipo Circuito	MPLS / Metroethernet

RESUMO DA HOMOLOGAÇÃO POR VLAN					
VLAN	Teste	Limite Perda	Limite Atraso	Limite Banda	Resultado
500	CPE100Mbps	0.01%	10ms	95%	Aprovado

RESUMO DA HOMOLOGAÇÃO POR TESTE								
VLAN	Medição	Protocolo	Dur. (Seg.)	Banda (Mbps)		Atraso	Perda	Resultado
				Nominal	Alcançada			
500	1	tcp	300	100	5967	0.653ms	-	Aprovado
500	2	udp	300	98	98.8	0.272ms	0.003%	Aprovado

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!

Alex S. Moura

alex.moura@rnp.br