



lacnic24
lacnog

28/9 - 2/10
bogotá, colombia

Uma análise comparativa entre metodologias de medições automatizadas, baseadas em CPEs e software, no território brasileiro

Fabrício Tamusiunas

NIC.br

O que é uma
internet de
qualidade ?



Qualidade da internet é muito mais que velocidade!

Teste de Vazão (TCP)	Teste de Vazão (UDP)	Jitter	Respeito às BCP's
Latência	Perda de Pacotes	Pacotes Fora de Ordem	Gerência de Porta 25
WiFi	Disponibilidade	Neutralidade	Qualidade do DNS

Medindo a qualidade da internet Brasileira

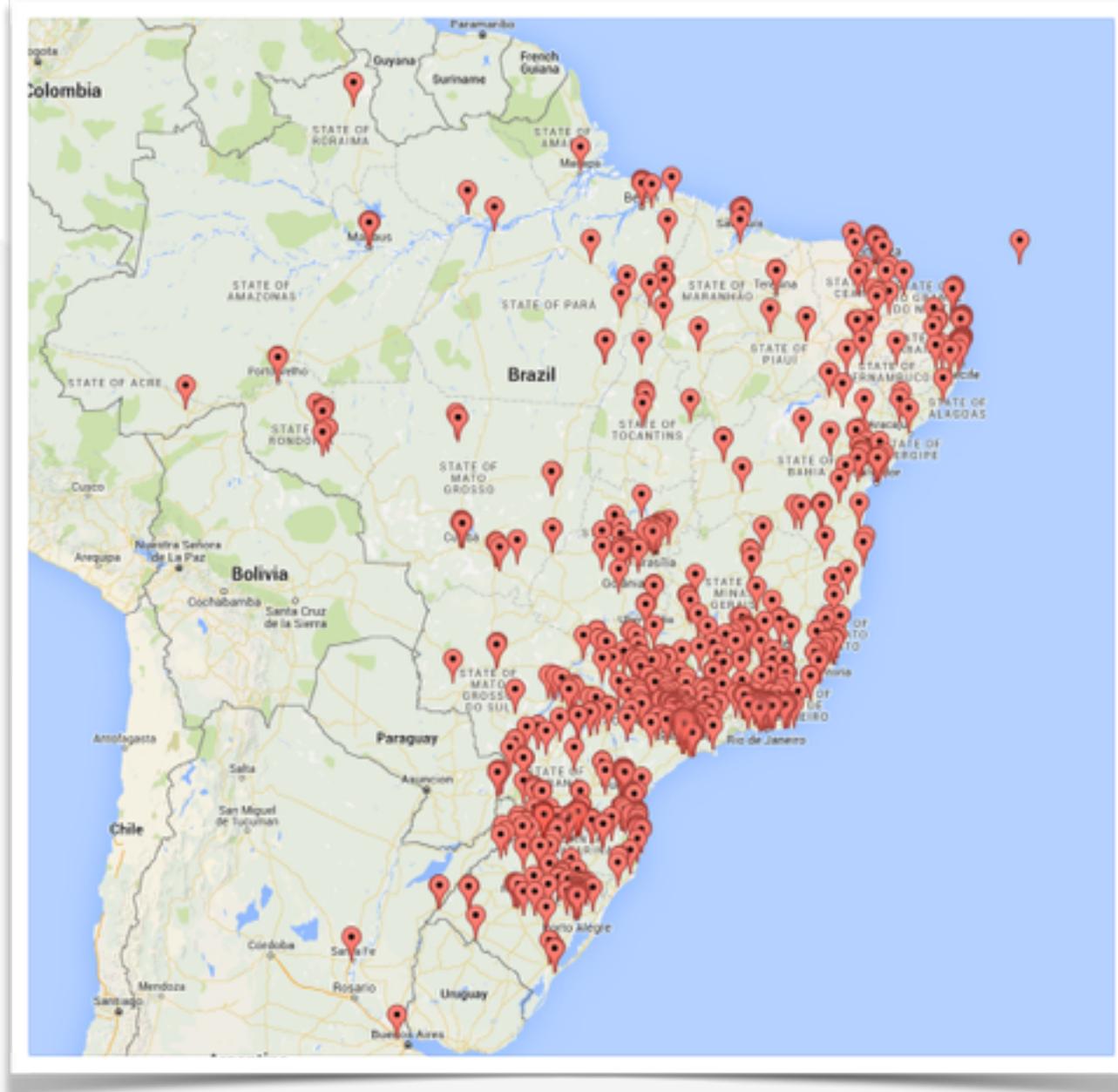
- NIC.br possui projetos para medir a qualidade da internet brasileira desde 2006
- Possui serviço para análise da qualidade via WEB
 - simet.nic.br
 - todos os testes são feitos fora da rede das operadoras (dentro do IX.br)
 - mede vazão (TCP e UDP), Jitter (upload e download), RTT, perda de pacotes, qualidade do Wi-Fi, localização do usuário, etc.



SIMETBox

- Roteador que faz medições periódicas da qualidade da internet do usuário
 - Baseado em OpenWRT
 - Sistema de medição desenvolvido pelo NIC.br
 - Testes são programáveis pelo usuário
 - Testes são feitos contra servidores instalados no IX.br
 - Mede vazão (TCP e UDP), jitter (upload e download), RTT, perda de pacotes, neutralidade (P2P), respeito a BCP-38, qualidade de acesso aos sites mais acessados no Brasil, qualidade do DNS, etc.

SIMETBox



lacnic24 lacnog

28/9 - 2/10 bogotá, colombia

Monitor Banda Larga

- Desenvolvido pelo NIC.br
- Software instalável (Windows e MAC) que mede de forma automática a qualidade da internet do usuário
- Projeto conjunto entre o NIC.br e Federação das Indústrias do Estado do São Paulo (FIESP)
- mede vazão (TCP e UDP), Jitter (upload e download), RTT, perda de pacotes, qualidade do Wi-Fi, localização do usuário, etc.

www.monitorbandalarga.com.br



Monitor Banda Larga



O que difere os resultados entre testes via CPE e software?



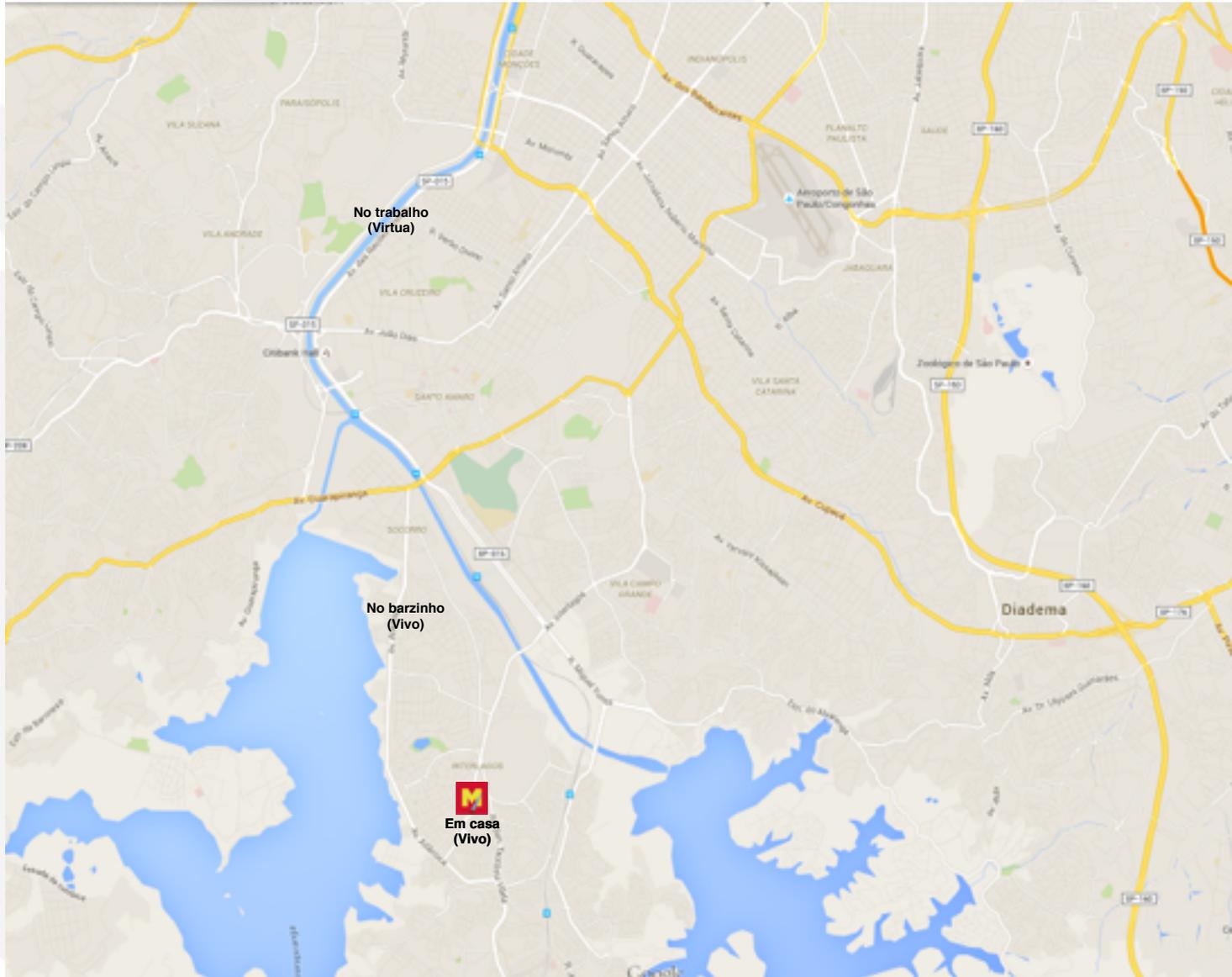
Diferenças entre o Monitor Banda Larga e o SIMETBox

	SIMETBox	Monitor Banda Larga
Rede utilizada	100% cabeado (testes via wireless são raros e não considerados)	Cabeado: 57,28% Wireless: 42,72%
Escolha do momento dos testes	Período programado pelo usuário	Período programado pelo usuário
Análise pré-teste	Verifica se não existe tráfego significativo na rede antes dos testes	Não verifica análise pré-teste
Recursos computacionais para os testes	Recursos garantidos para os testes	Recursos compartilhados com outras aplicações

Diferenças entre o Monitor Banda Larga e o SIMETBox

	SIMETBox	Monitor Banda Larga
Tempo ligado	Geralmente 100% do tempo ligado	O computador precisa estar ligado para funcionar
Rigorosidade no horário dos testes	Testes são feitos no período programado	Se o computador estiver desligado no horário do teste, ele é feito assim que ligado
Confiabilidade da localização	Equipamento é fixo	Equipamento pode ou não ser fixo. Geralmente não é...

Como confiar na localização do usuário medindo com software?



**Resultados de
testes via
software são
confiáveis?
...depende...**

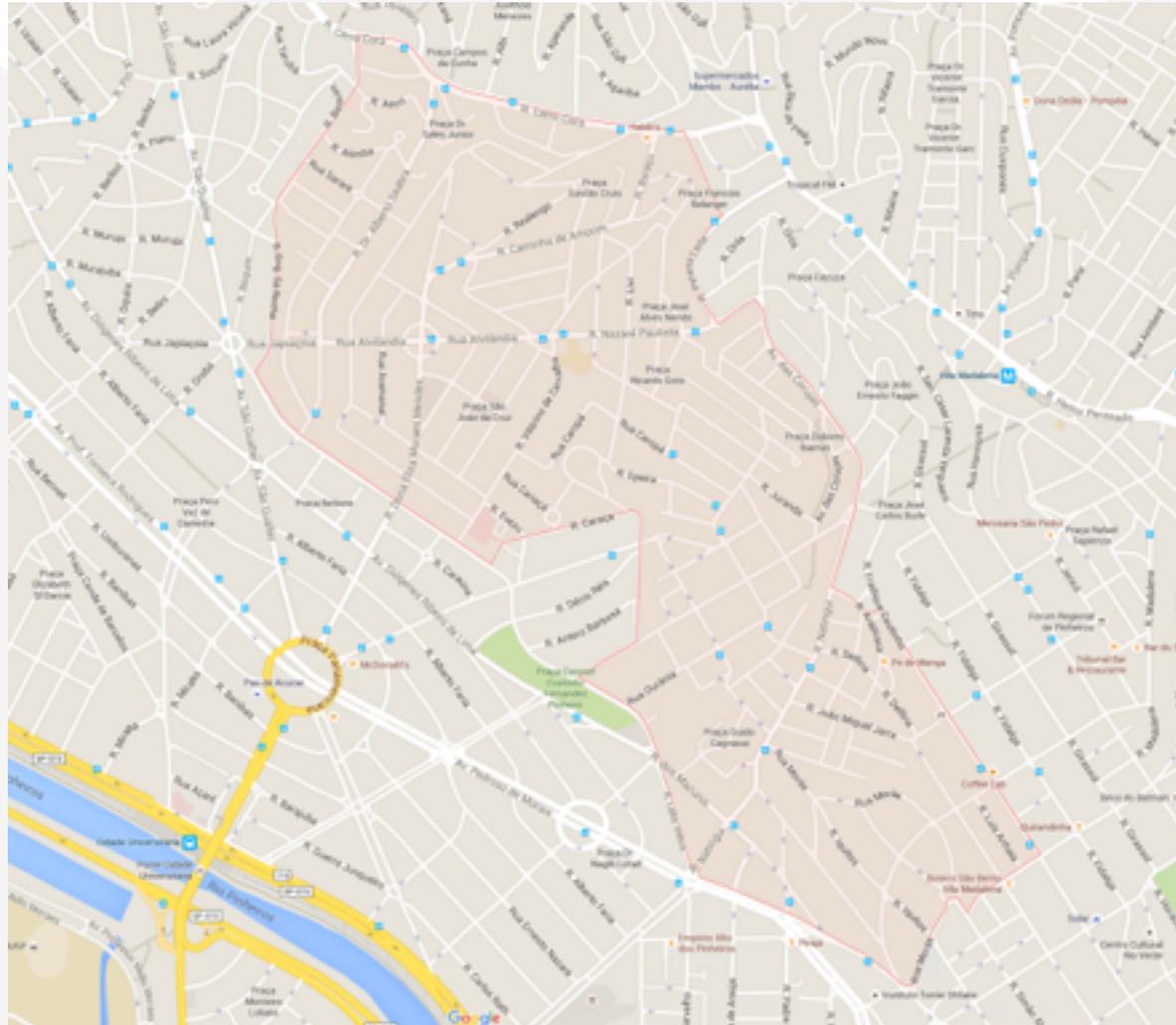


Como comparar/analisar se testes via software são válidos

- Definindo e limitando o contexto da análise dos resultados
 - Área para análise deve ser restrita
 - Área para análise deve ter vários CPEs
 - Resultados devem ser comparados por operadora e por período de tempo
 - Dentro do período de maior tráfego (10h00 às 22h00)
 - Análise das médias e desvio padrão dos resultados, assim como a sua co-relação

Escopo da análise

- Região usada para análise: Vila Madalena - São Paulo - Brasil



Escopo da análise

- Região usada para análise: Vila Madalena - São Paulo - Brasil



Escopo da análise

- Filtros para análise
 - Mesmo período (março/2015)
 - Todos fizeram testes no mesmo IX (IX.br São Paulo)
 - Informaram CEP da Vila Madalena
 - Não estavam a mais de 2 KM do CEP informado
 - Velocidade contratada até 35 Mbit/s
 - Velocidade medida não pode ser 70% maior ou menor que a informada
 - Mínimo de 20 testes por mês dentro do PMP (período de maior tráfego)

Escopo da análise

- Filtros para análise
 - Para uma sessão de testes se válida, todos os testes esperados precisam ter sido feitos
 - Foram removidos os piores 10% dos resultados (baseados no RTT)
 - Foram removidos os resultados que tiveram média de perda de pacotes superior a 5%



Algumas análises do MBL contra o SIMETBox

Operadora	Total de testes analisados	% vazão medida em relação à contratada	Média do RTT (ms) (média/desvio padrão)	Perda de Pacotes (%) (média/desvio padrão)
Operadora N	MBL: 660 SB: 407	MBL: 95.05	MBL 15.89/8.37	MBL 0.192/1.12
			SB 13.52/7.89	SB 0.02/0.13
Operadora V	MBL: 151 SB: 183	MBL: 73.54	MBL* 11.221/11.531	MBL* 1.51/3.99
			SB** 2.694/3.99	SB** 0.003/0.02

Algumas análises do MBL contra o SIMETBox

Operadora	Jitter Upload (ms) (média/desvio padrão)	Jitter Download (ms) (média/desvio padrão)
Operadora N	MBL 2.043/1.125	MBL 2.177/2.783
	SB 3.574/2.8	SB 2.050/1.957
Operadora V	MBL* 5.750/9.548	MBL* 3.703/5.366
	SB** 0.415/0.573	SB** 0.278/0.368

O que pode ser feito para melhoria na análise?

- Separar os testes também por tecnologia, e não só por operadora
 - Procurar saber o que é cabo, ADSL, fibra, etc.
- Analisar outros itens
- Analisar outras regiões
- Analisar e criar novos tipos de filtros para melhorar o processo de validação



Obrigado

Perguntas?

