nic.br

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

cgi.br

Comitê Gestor da Internet no Brasil

registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ptt.br ceweb.br

# MEDIÇÕES DE QUALIDADE DA INTERNET

# (SIMET)

ceptro.br nic.br cgi.br

# Medições
# de
# Qualidade da Internet

# SIMET

## (+ 11 anos medindo a qualidade da Internet)

# Linha do Tempo

# Linha do tempo

2006

- Em 2006 o NIC.br inicia projeto de medição de qualidade motivado pelo fato dos medidores de velocidade (largura de banda) Internet disponíveis no Brasil não mostravam resultados de medições coerentes, tanto os softwares de medições quanto a infraestrutura não eram adequadas, seja pela falta de banda Internet ou localização dos servidores.

2007

- IDEC em parceria com o CGI.br/NIC.br testou as três maiores empresas do setor no País: NET, Telefônica e TVA. Os dados coletados durante os dois meses foram de velocidade de download/upload em TCP e UDP, jitter, latência e foi divulgado em Maio de 2008 na Revista do IDEC.
- Projeto CCL (Coletor de Caminhos e Latências), trata-se de uma extensão para o Brasil dos projetos europeus equivalentes RIS (Routing Information Service) e TTM (Test Traffic Measurement). Foram adquiridos 6 TTM Boxes do RIPE, três TTM Box e o Coletor de Rotas Remoto- RRC15 do RIS foram instalados em 2007.

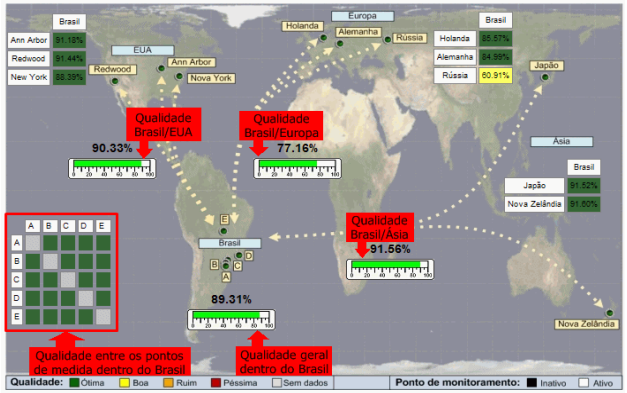
2008

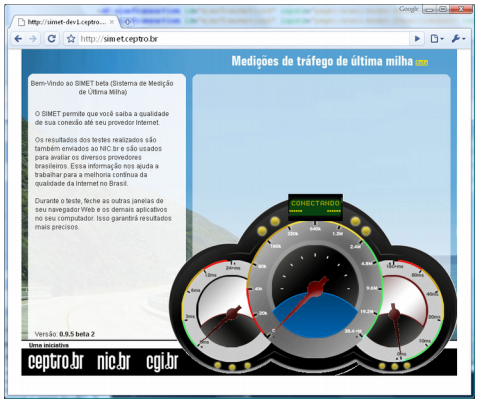
- SIMET (Sistema de Medições de Tráfego IP de Última Milha) foi disponibilizado aos clientes dos participantes do IX.br (PTT.br) fazerem testes de desempenho e qualidade de conexões IP de última milha utilizando interpretador JAVA instalado em seu computador.

# Linha do tempo

2008

- Com 5 TTM Box instalado nas redes da Telefônica, RNP, NIC.br, Oi e Brasil Telecom foi desenvolvido ferramenta de visualização para uso interno.




2009

- Firmado Memorando de Entendimento entre a ANATEL, o INMETRO e o CGI.br/NIC.br para a avaliação da prestação de serviço de acesso à Internet em banda larga.
- Os parâmetros, a metodologia e os locais de medição definidos pelas três instituições foram apresentados as prestadoras e ficou definido que utilizaríamos “thin client” com GPS para medir a qualidade da Internet banda larga, em acesso dedicado nas casas de voluntários e os resultados apresentados no programa do Fantástico pelo Inmetro.

1988

# Linha do tempo

2010

- Programa de Testes de Banda Larga ocorreu em 8 capitais: Belo Horizonte, Brasilia, Fortaleza, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. Período de 01/07/2010 a 30/11/2010. Os dados foram coletados e gerado relatórios para comunicar as prestadoras medidas, GvT, NET, Oi,  e Telefônica o que seria divulgado.

- Ampliação da infraestrutura de medição, presença nos seguintes PTT (IX):
  - São Paulo
  - Rio de Janeiro
  - Curitiba
  - Florianópolis
  - Salvador
  - Porto Alegre
  - Belo Horizonte
  - Fortaleza
  - Recife
  - Brasília
  - Londrina

- Editora Abril, responsável pela revista Info, classifica o SIMET como a melhor ferramenta de medição de banda larga Internet, com isso foi desenvolvido uma versão customizada no sitio da Info para poder gerar um panorama da Internet brasileira.
- Integração com redes sociais via Twitter, os usuários do SIMET postam seus resultados utilizando o identificador #testesimet

# Linha do tempo

2011

Divulgação dos resultados dos testes realizados em 3 capitais ( São Paulo, Rio de Janeirto e Belo Horizonte) no programa do Fantástico da TV Globo, pelo Inmetro.

## Inmetro avalia qualidade da banda larga no Brasil

Todas as operadoras avaliadas apresentaram problemas. Contrato foi quesito com maior número de irregularidades.

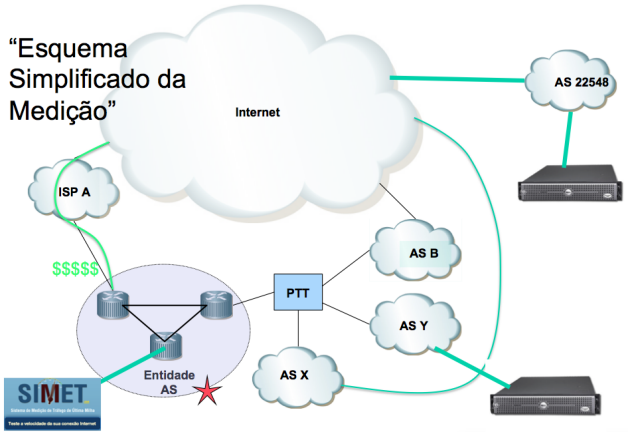
Se você nunca mais ouviu a "musiquinha" da conexão telefônica, é provável que você já tenha em casa uma internet de banda larga, criada para enviar e receber dados em alta velocidade.

. Veja outros serviços e produtos avaliados pelo Inmetro
. Veja o relatório completo do Inmetro

O problema é que às vezes, essa internet rápida... não é tão rápida assim. Por isso, o Inmetro decidiu testar a qualidade dos serviços de banda larga mais usados nas três capitais com o maior número de assinantes.

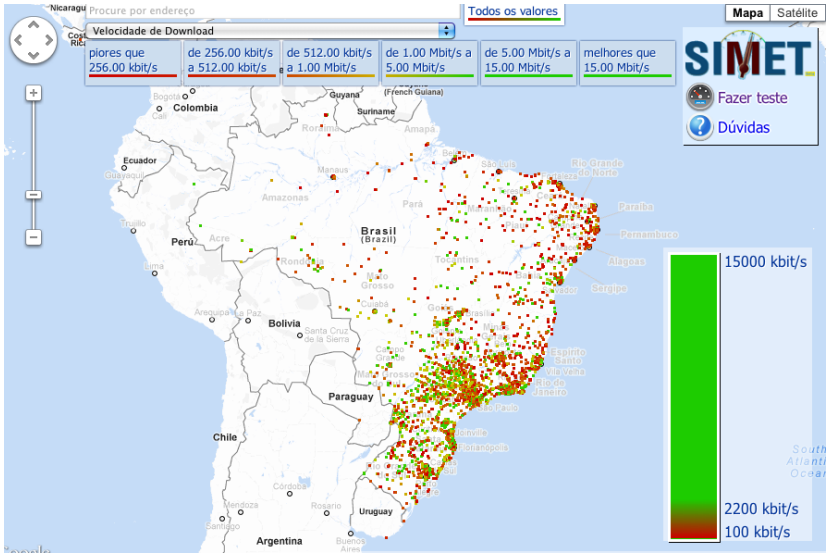
# Linha do tempo

2011



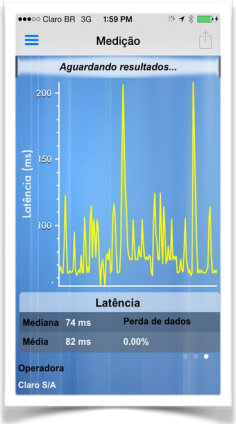

Documento **Metodologia para análise de qualidade de acesso à Internet em Banda Larga Fixa de 07/01/2010**, trabalho conjunto entre Anatel, Inmetro, CGI.br/NIC.br é utilizado como base para a elaboração do Regulamento de Gestão de Qualidade do Serviço de Comunicação Multimidia(RGQ-SCM), **Resolução nº 574 da Anatel** de 28 de outubro de 2011.

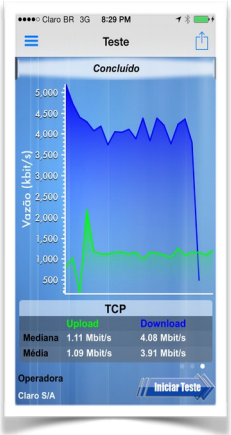
Mapa de Qualidade da Internet no Brasil lançado em Novembro de 2011. Localização por CEP informado.

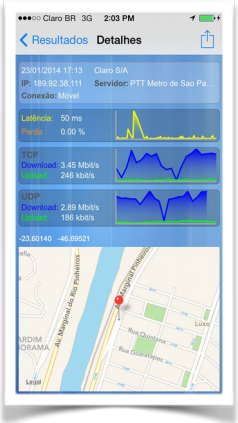


# Linha do tempo

2012



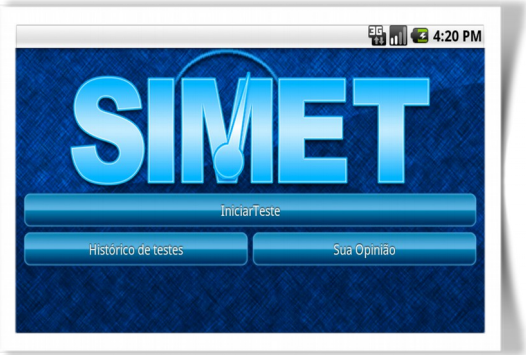



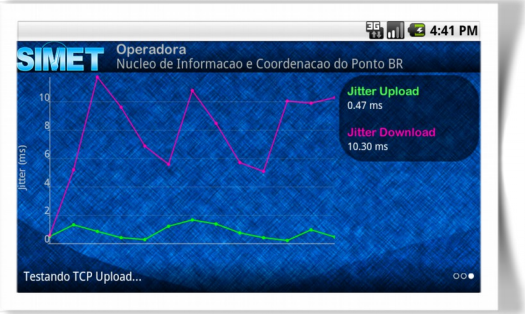




- Lançado as versões para iPhone, iPad e Android.
- **Simet-Box**, firmware baseado no SIMET para roteadores domésticos com suporte a **OpenWRT**. Foram adicionados aos testes de velocidade TCP e UDP, latencia, jitter e perda de pacote, os testes de DNS, gerencia de porta 25, repeito a BCP-38 e disponibilidade.
- NIC.br participa da RFP (“Request for Proposal”) para escolha da EAQ – Entidade Aferidora da Qualidade de acordo com a Resolução 574 da Anatel e foi preterido.
- Anatel no segundo semestre, considerando que a EAQ não estava medindo nos PTT, pediu ajuda ao NIC.br para colocar os servidores da EAQ em oito PTT. O pedido foi atendido.

# Linha do tempo

2013

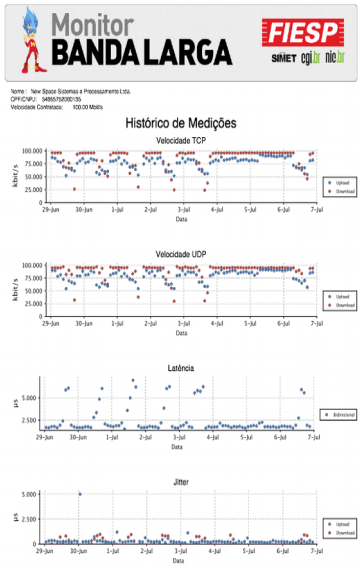





- A partir de Abril de 2013 o SIMET Mobile acusou quantidade significativa de medições superiores a 14,4 Mbit/s de download, limite máximo teórico do HSDPA e HSPA para o 3G, podendo ser considerado o mês de início do 4G.
- No final de 2013, a quantidade de SIMET Box ativos atingiu 437.
- Acordo firmado com Prodam e o NIC.br permitiu que a Prefeitura de São Paulo utilizasse o SIMET Box para aferir de forma continua a qualidade do serviço oferecido nas Praças Digitais, cujo objetivo era levar Internet gratuita e de qualidade disponibilizando um sinal Wi-Fi nas principais praças de cada distrito da capital paulista.
- Inicio do projeto SARA – Sistema para Análise de Rotas entre ASN.
- RIPE comunica a desativação do projeto TTM.

# Linha do tempo

2014




- Em maio de 2014, em parceria com a **FIESP** foi lançado o **Monitor Banda Larga** no evento LETS – Logistica, Energia, Telecomunicações e Saneamento. Medidor, instalável na máquina do usuário, com informações menos técnica e mais intuitiva, que faz medições periódicas e envia relatórios de conformidade com a Resolução 574 da Anatel.
- Parceria do NIC.br junto ao Inmetro e Anatel para as medições de qualidade da Internet móvel durante a Copa do Mundo de 2014 no Brasil, fornecendo toda a infraestrutura de rede e servidores necessários para as medições.
- O INMETRO utilizou o Simet Mobile para medir 4G nos estádios da Copa do Mundo.
- Instalação do servidor Anchor do projeto Atlas do RIPE.
- Total de SIMET Box ativo atinge

# Linha do tempo

2015

- SIMET Web, permite teste usando **IPv6**, único medidor Web disponível ao público a medir a qualidade em IPv6 em 2015.
- SIMET Web para navegador Chrome passou a utilizar Chrome App, sem necessidade de JAVA,  que pode ser baixado da loja do Chrome.
- SIMET Web passou a utilizar HTML5 para melhorar a experiência do usuário, em vez do CEP passou-se a utilizar geolocalização.
- SIMET Box passou a ter suporte a IPv6 e a quantidade de SIMET Box ultrapassou o total de 2000 ativos.

2016
.
.
2018

- Mapa de Qualidade utilizando setores censitários.
- Reestruturação da Infraestrura para Cloud e de equipe para DevOps para maior agilidade no desenvolvimento e entrega.
- Desenvolvimento de SIMET Web sem JAVA e Chrome App como primeiro produto nesse novo ambiente.
- Migração do sistemaSIMET para nova infraestrutura

# SIMET - Sistema de Medição de Qualidade da Internet

- SIMET WEB
  - Applet
  - Chrome App
- SIMET Mobile
  - Android
  - iOS
- Monitor Banda Larga
- SIMETBox

# Como medir a qualidade do acesso Internet ?

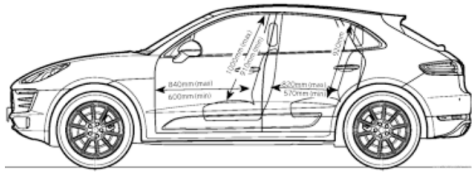
# Internet

# Oferta de Banda Larga, um comparativo

2

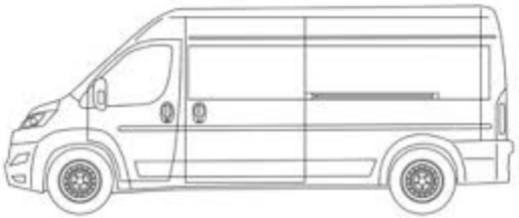
**Condição:**

- **Todos rodam na mesma velocidade**
- **Variação possível é no número de passageiros (plano ofertado)**

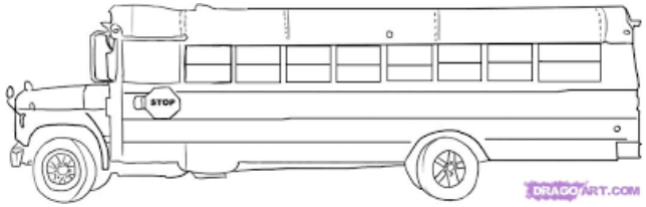


4

7

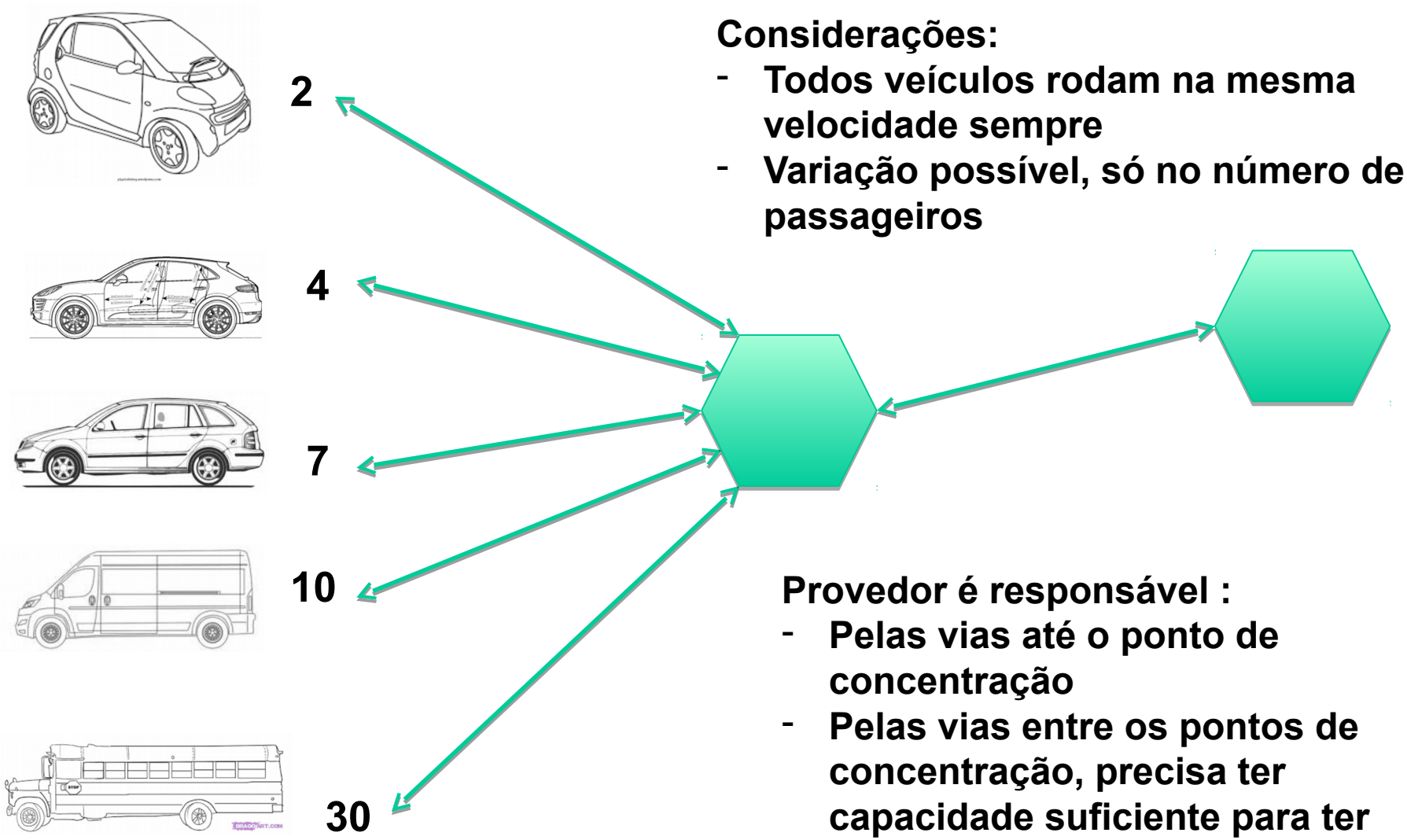


10




30

# Papel do Provedor




**Considerações:**

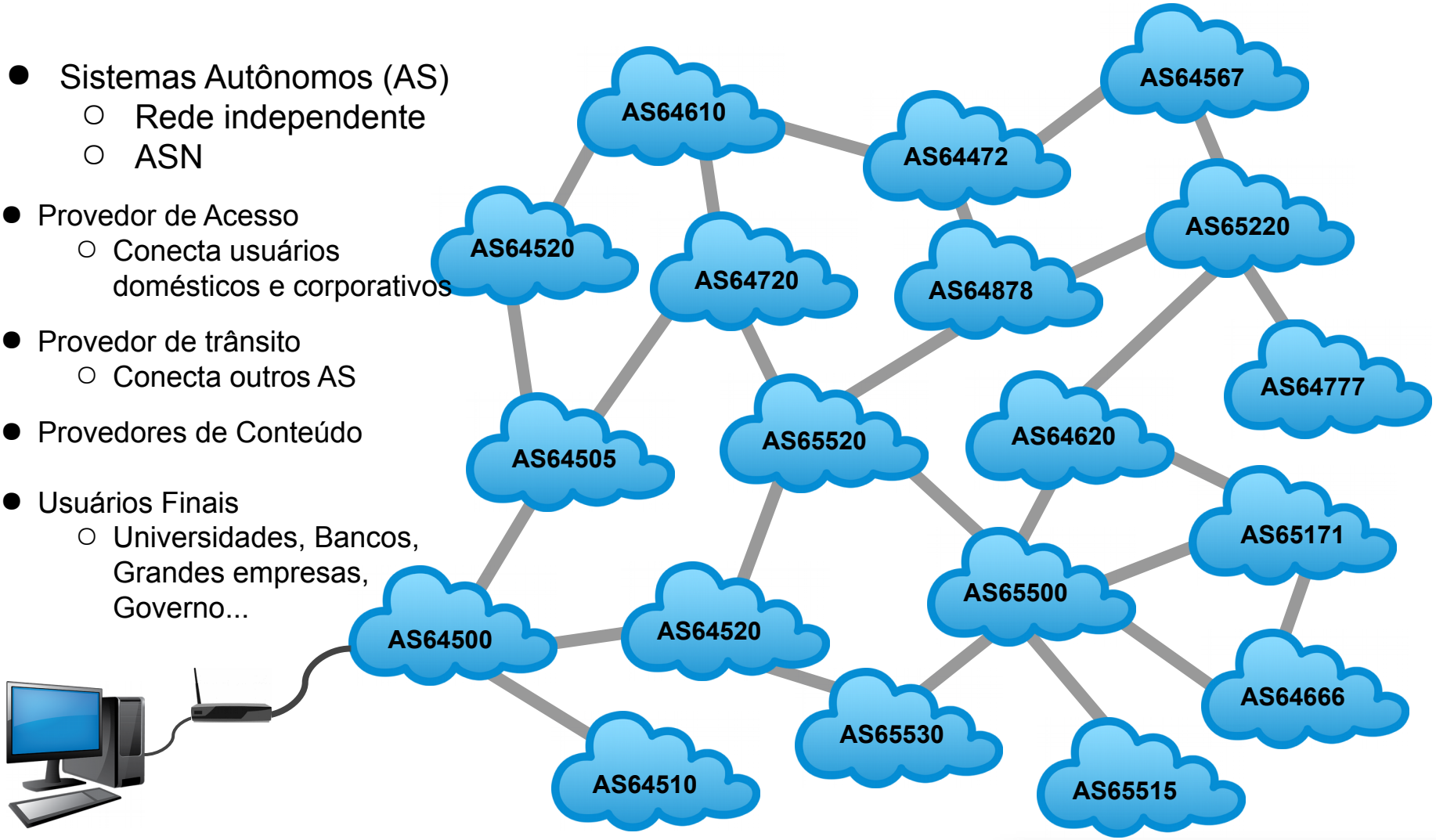
- Todos veículos rodam na mesma velocidade sempre
- Variação possível, só no número de passageiros

**Provedor é responsável :**

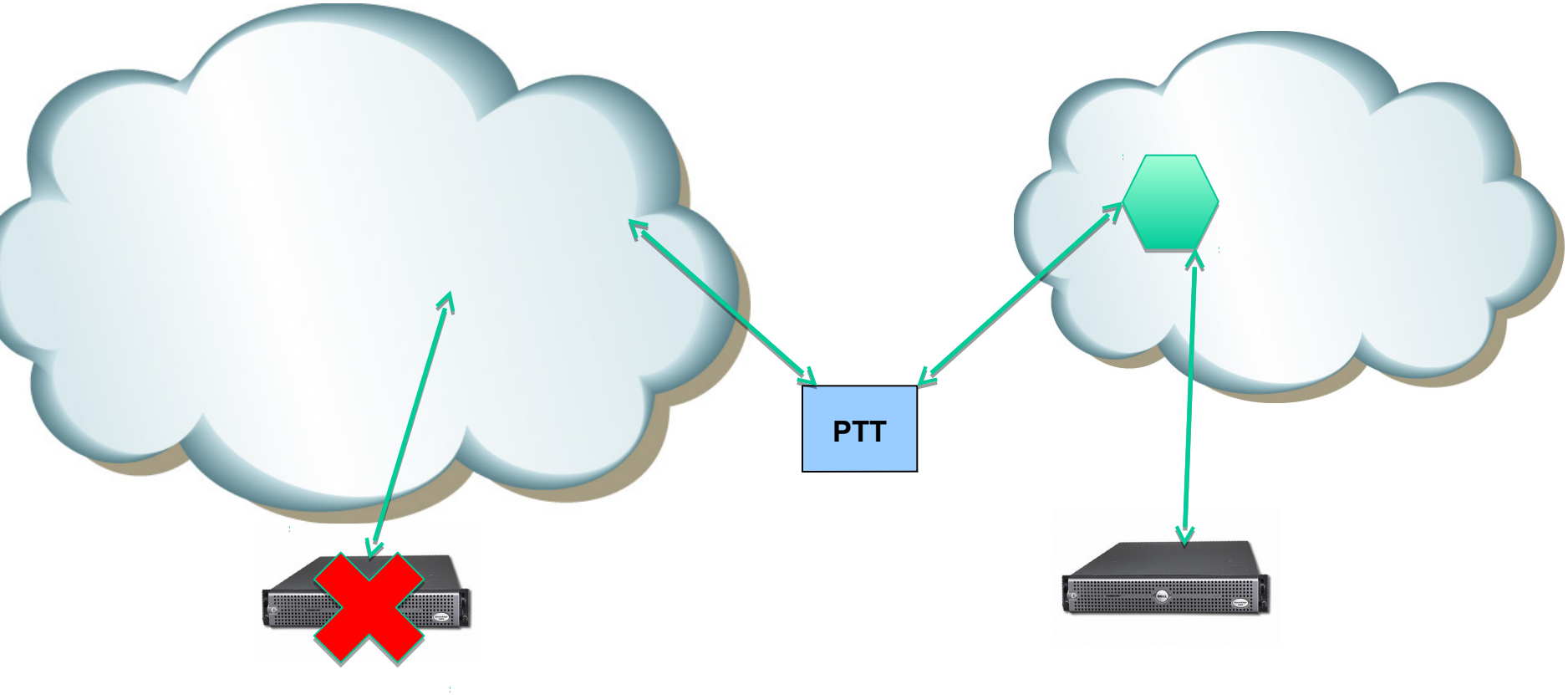
- Pelas vias até o ponto de concentração
- Pelas vias entre os pontos de concentração, precisa ter capacidade suficiente para ter qualidade

# Internet = Rede de Redes

- Sistemas Autônomos (AS)
  - Rede independente
  - ASN
- Provedor de Acesso
  - Conecta usuários domésticos e corporativos
- Provedor de trânsito
  - Conecta outros AS
- Provedores de Conteúdo
- Usuários Finais
  - Universidades, Bancos, Grandes empresas, Governo...



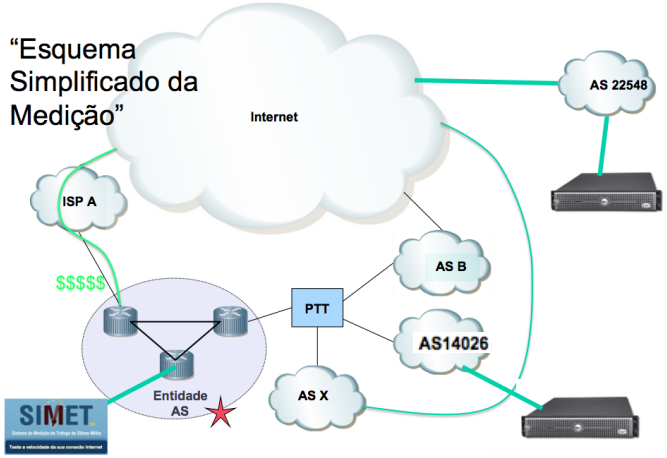
# Onde deve estar o Servidor de Medições?




Pensando no usuário e no provedor

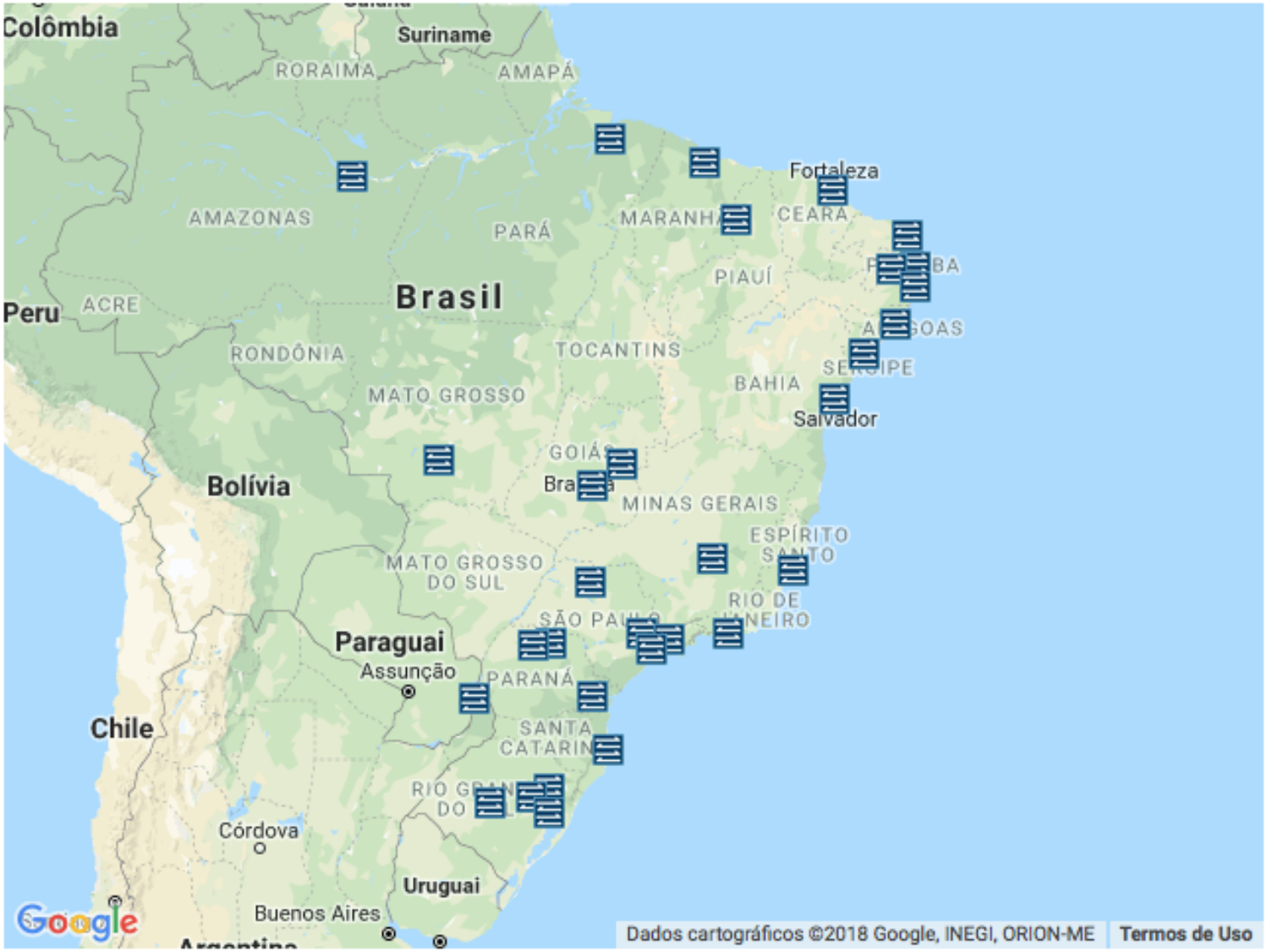
# SIMET - Sistema de Medição de Qualidade da Internet

- Testes realizados nos PTTs do IX.br
  - Rede ASN 14026
- Quem não tem acesso a algum PTT (fora do Brasil) usa os servidores localizados no ASN 22548 (NIC.br)
- Medições com IPv4 e IPv6.



## IX.br (PTT.br) 2018 - 30 Localidades em operação

*As localidades do IX.br não são interligadas*

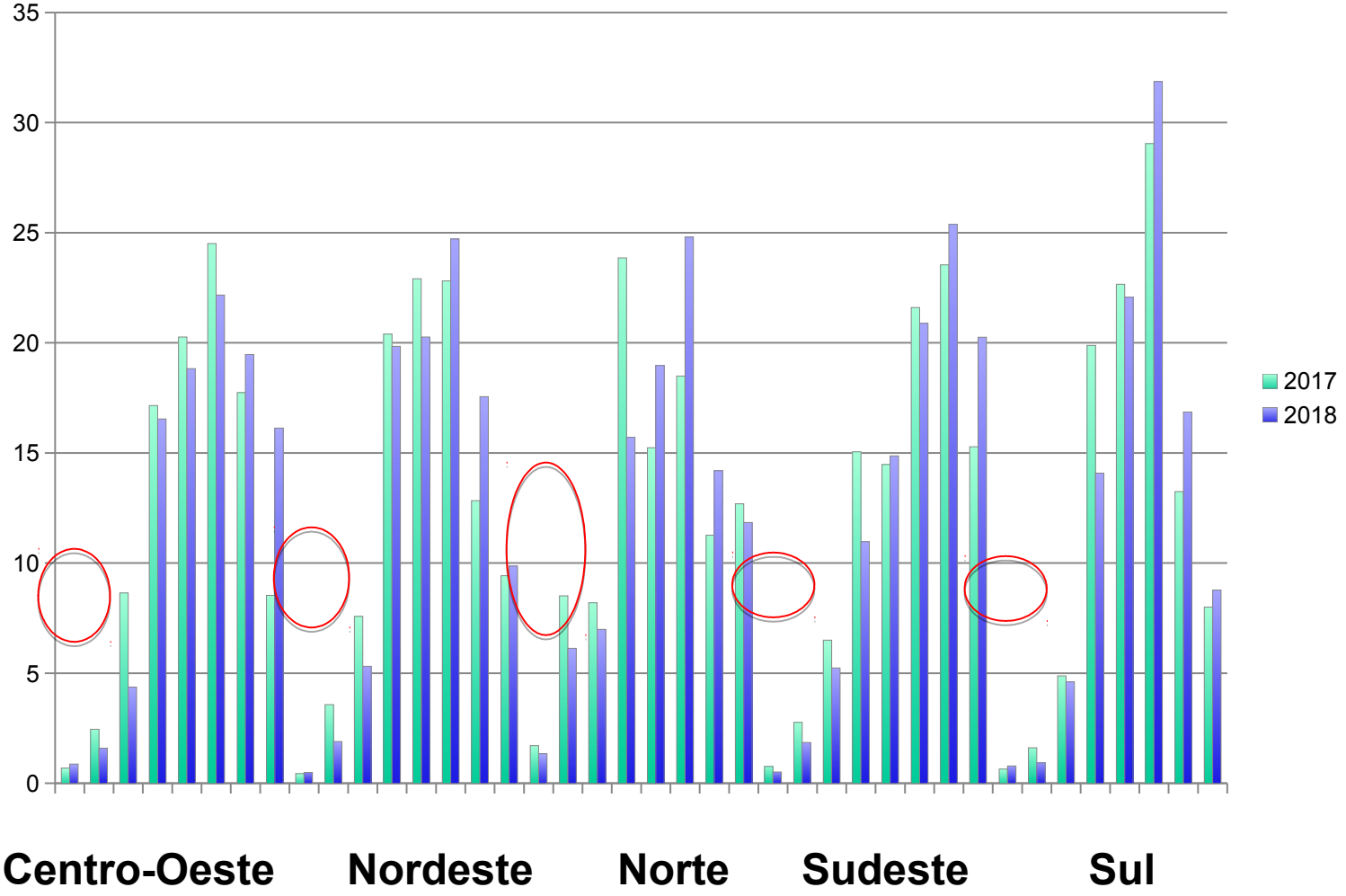



- Aracaju
- Belém
- Belo Horizonte
- Brasília
- Campina Grande
- Campinas
- Cuiabá
- Caxias do Sul
- Curitiba
- Florianópolis
- Fortaleza
- Foz do Iguaçu
- Goiânia
- João Pessoa
- Lajeado
- Londrina
- Maceió (Em ativação)
- Manaus
- Maringa
- Natal
- Porto Alegre
- Recife
- Rio de Janeiro
- Salvador
- Santa Maria
- São José dos Campos
- São José do Rio Preto
- São Luis
- São Paulo
- Teresina
- Vitória

# Como definir qualidade da Internet?

# É certo dizer que o provedor com melhor qualidade Internet é o que tem a maior velocidade?

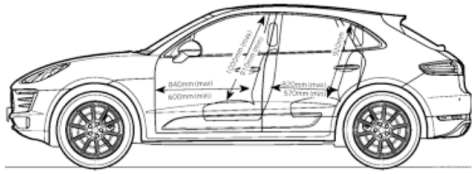
# Medição de velocidade download da Internet no Brasil em 2017/2018 (SIMET)



# Avaliar qualidade da Banda Larga hoje pela velocidade é equivocado.

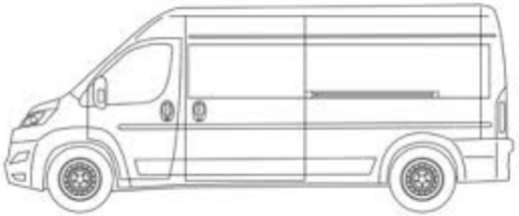
2

**Se um serviço necessita de 4 pessoas para executa-la num determinado tempo e contratam 2 pessoas, ou o serviço não será executado ou o serviço não terá a qualidade desejada.**

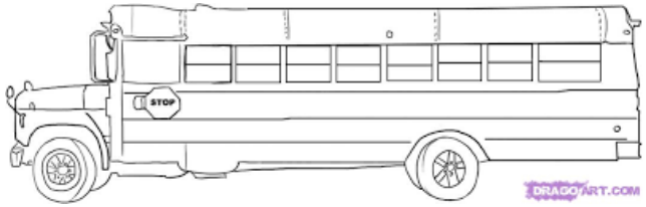


4

7



10




30

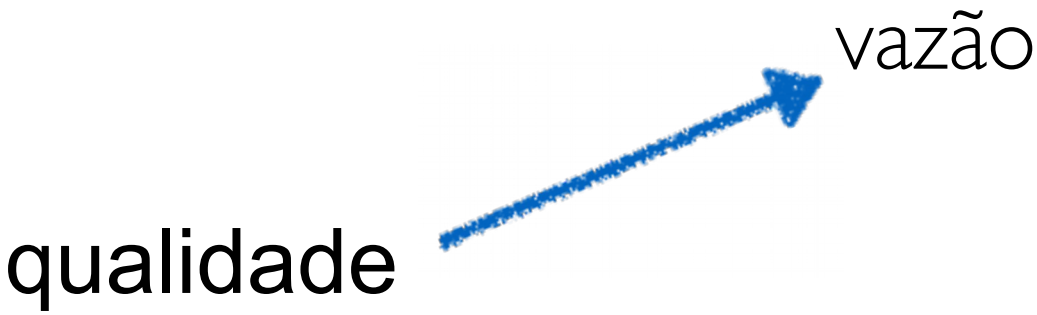
# Resolução 574 da ANATEL
# 31/10/2011

qualidade

- vazão
- Latência
- jitter
- perda de pacote

(medida do usuário ao "**Internet Exchange Point**" mais próximo)

# Resolução 574 da ANATEL
# 31/10/2011




**Velocidade Instantanea**: pelo menos ***40%*** da velocidade contratada

**Velocidade Media**: pelo menos ***80%*** da velocidade contratada

(medida do usuário ao "Internet Exchange Point" mais próximo)

# Resolução 574 da ANATEL
# 31/10/2011

latência

qualidade

**Até 80ms**

(medida do usuário até o Ponto de Troca de Tráfego **Internet** mais próximo)

# Resolução 574 da ANATEL
# 31/10/2011

jitter

qualidade

**Até 50ms**

(medida do usuário até o Ponto de Troca de Tráfego **Internet** mais próximo)

# Resolução 574 da ANATEL
# 31/10/2011

perda de pacotes

qualidade

**Até 2%**

(medida do usuário até o Ponto de Troca de Tráfego **Internet** mais próximo)

# Resolução 574 da ANATEL
# 31/10/2011

Válida para

**50.000** Acessos

95% das medidas no **PMT**

# Mas, o que isso significa para o usuário ?

## Como transmitir ao usuário se a qualidade da Internet contratada está bom ou ruim ?

| | TCP DOWNLOAD | TCP UPLOAD | UDP DOWNLOAD | UDP UPLOAD | RTT / LATÊNCIA | JITTER | PERDA DE PACOTES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Velocidade Instantanea | > 40% contratada | | > 40% contratada | | | | |
| Ligações de Voz (VoIP) | | | > 64 kbit/s | > 64 kbit/s | < 80ms | < 50ms | < 2% |
| Vídeo Conferência | | | > 640 kbit/s | > 640 kbit/s | < 80ms | < 50ms | < 2% |
| Jogos | > 768 kbit/s | > 77 kbit/s | > 768 kbit/s | > 77 kbit/s | < 80ms | < 50ms | < 2% |

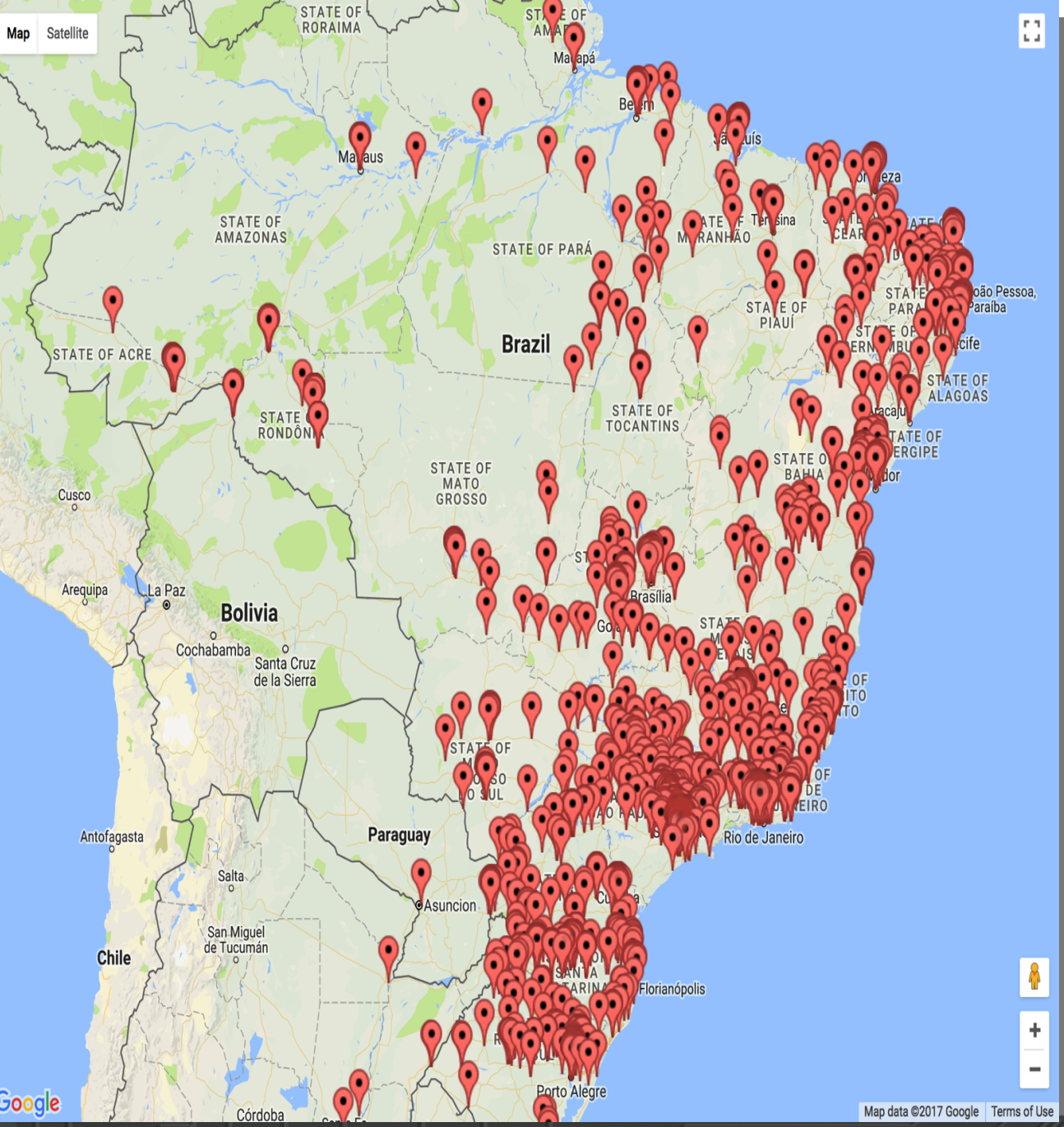
# Avaliação

| | Bom | Ruim |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

# Outras medidas (SIMETBox)

Roteador com firmware
**OpenWRT**
modificado

Distribuição pontual realizada pelo **NIC.br**

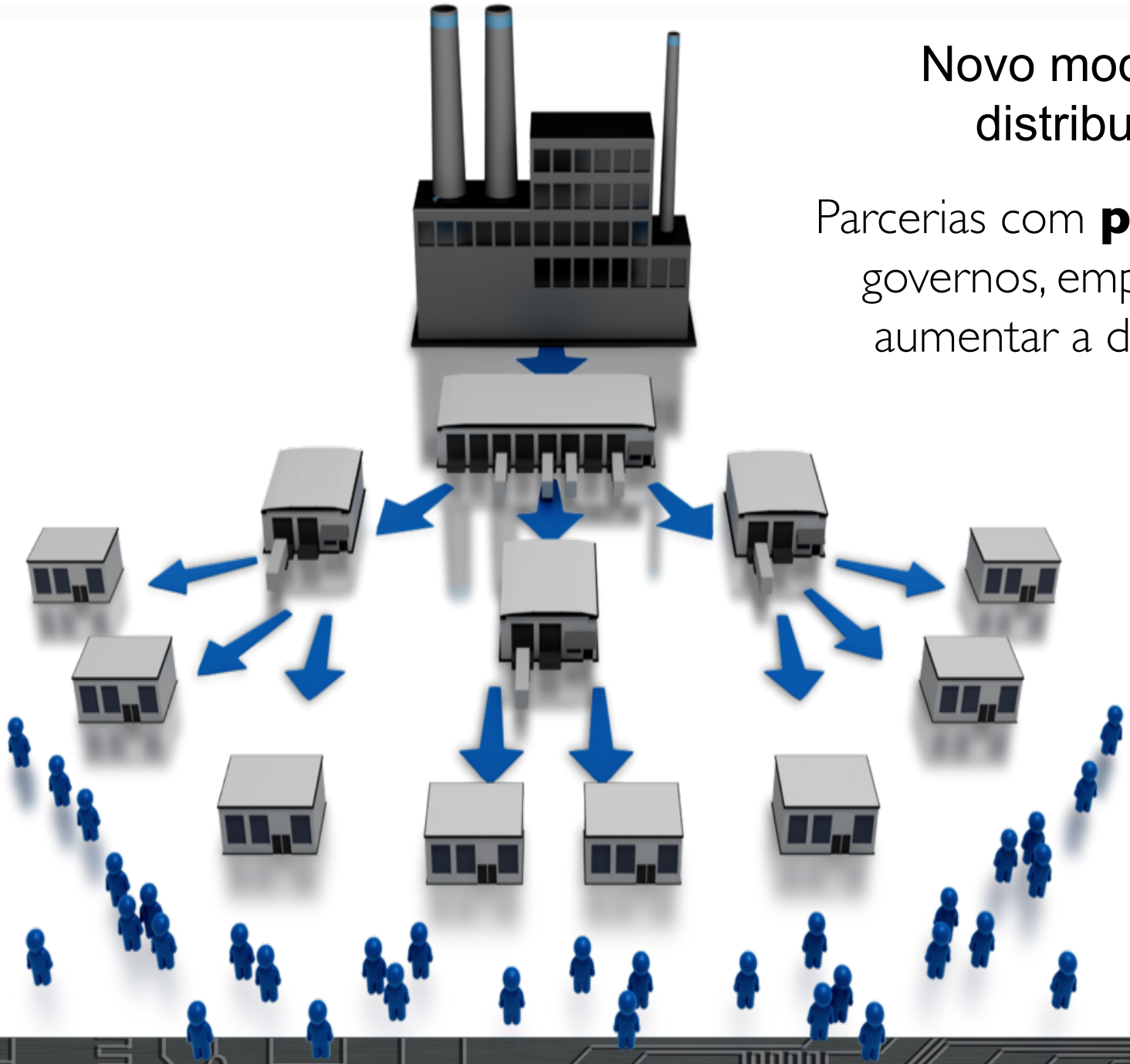



SIMETBOX

**~3000**
SIMETBox
ativos

# Novo modelo de distribuição

Parcerias com **provedores**, governos, empresas para aumentar a distribuição



# SIMETBox

**Adquira Roteadores para atender seus usuários (SOHO) com as seguintes características:**

- **Compatível com OpenWRT, destravado para permitir troca do firmware**
- **64 MiB RAM e 8 MiB FLASH**
- **No mínimo com padrão de rede wi-fi IEEE 802.11 b/g/n para geolocalização**
- **CPU compatível com a velocidade do circuito, OpenWRT muitas vezes não usa aceleração por hardware**

**Exemplos:**
**TP-Link Archer C60v2**
**TP-Link Archer C7v4**
**Mikrotik RBwAPG-5HacT2HnD (wAP AC)**
**D-Link dwr-921 c3**

**Receba os dados das medições de todos os SIMET Box de sua rede**

Features Business Explore Marketplace Pricing This repository Search Sign in or Sign up

simetnicbr / simetbox-openwrt-feed

Watch 16 Star 26 Fork 4

Code Issues 1 Pull requests 0 Projects 0 Insights

SIMETBox feed for OpenWRT/LEDE http://simet.nic.br/simetbox

openwrt-package openwrt-feed openwrt-port internet measurements simet simetbox

15 commits 1 branch 0 releases 4 contributors GPL-2.0

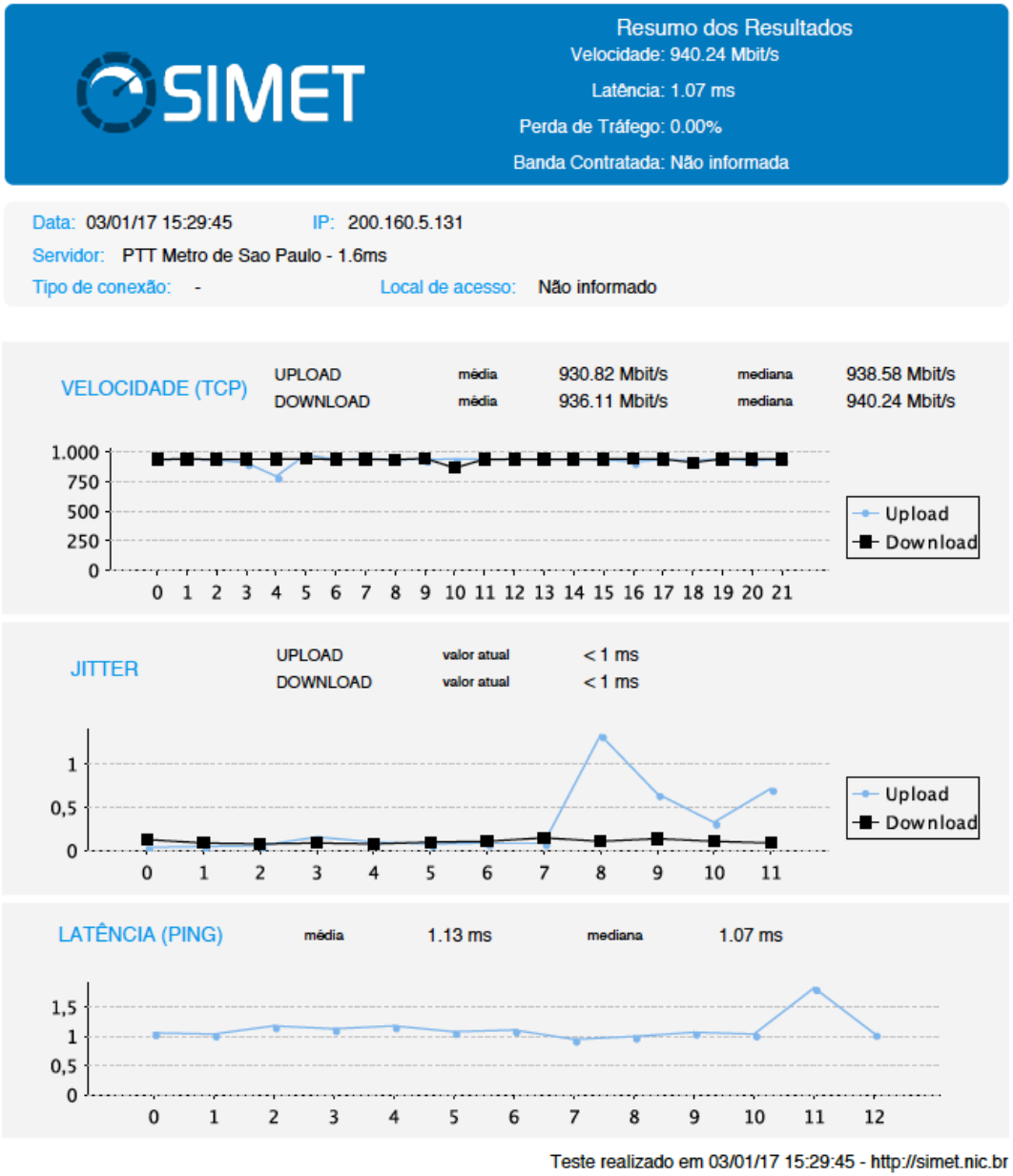
Branch: master New pull request Find file Clone or download

fnokai committed on GitHub Merge pull request #2 from hmh/for-upstream ... Latest commit c707454 13 days ago

| | | |
|---|---|---|
| easycwmp-1.5.2 | Primeiro release publico | 5 months ago |
| libmicroxml | Primeiro release publico | 5 months ago |
| simetbox-openwrt-availability-co... | Primeiro release publico | 5 months ago |
| simetbox-openwrt-base | Merge branch 'fixes/include-order' into for-upstream | 14 days ago |
| simetbox-openwrt-config | Primeiro release publico | 5 months ago |
| simetbox-openwrt-luci | feed: simetbox-openwrt-luci: i18n parcial e l10n para pt-br | 16 days ago |
| simetbox-openwrt-ntpd | Primeiro release publico | 5 months ago |
| simetbox-openwrt-zabbix | Primeiro release publico | 5 months ago |
| .gitignore | Initial commit | 5 months ago |
| LICENSE | Initial commit | 5 months ago |
| README.md | Corrige bug relacionado com o OpenWRT Trunk e o libmicroxml | 3 months ago |

Código aberto no **Github!**

***simetnicbr***




# Comunicação com o usuário

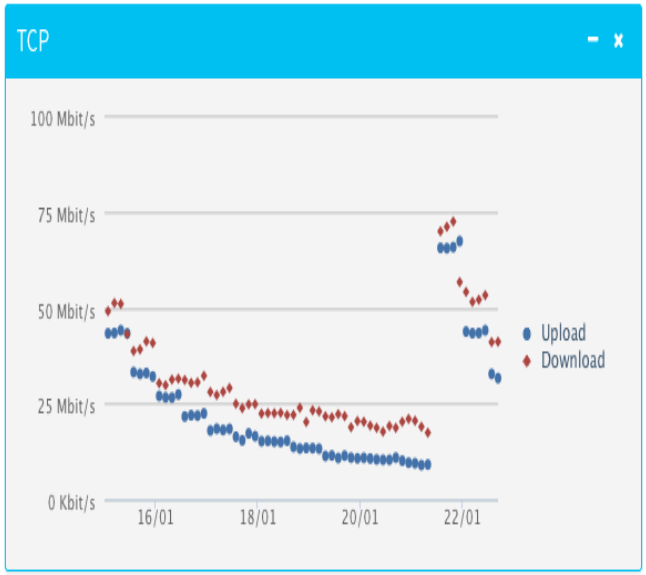
MICHEL VALE FERREIRA

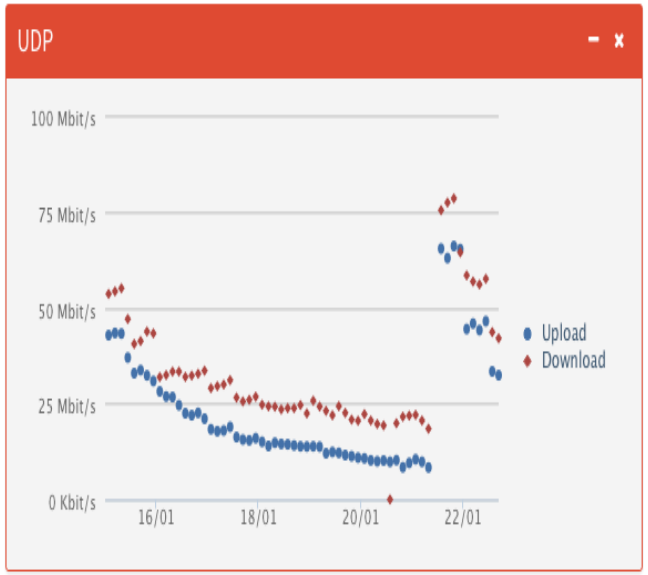
Teste de Vazão | Ping | Alexa | Relatório

IPv4 | IPv6 | 15/01/2016 00:00:00 - 22/01/2016 16:37:59

* Medição realizada dentro do Período de Maior Tráfego (PMT) - 10:00 às 22:00

| TCP (Média) | | UDP (Média) | | Jitter (Média) | | Latência (Média) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26.07 Mbit/s UPLOAD | 32.98 Mbit/s DOWNLOAD | 25.41 Mbit/s UPLOAD | 34.99 Mbit/s DOWNLOAD | 0.59 ms UPLOAD | 0.72 ms DOWNLOAD | 1.21 ms BIDIRECIONAL |



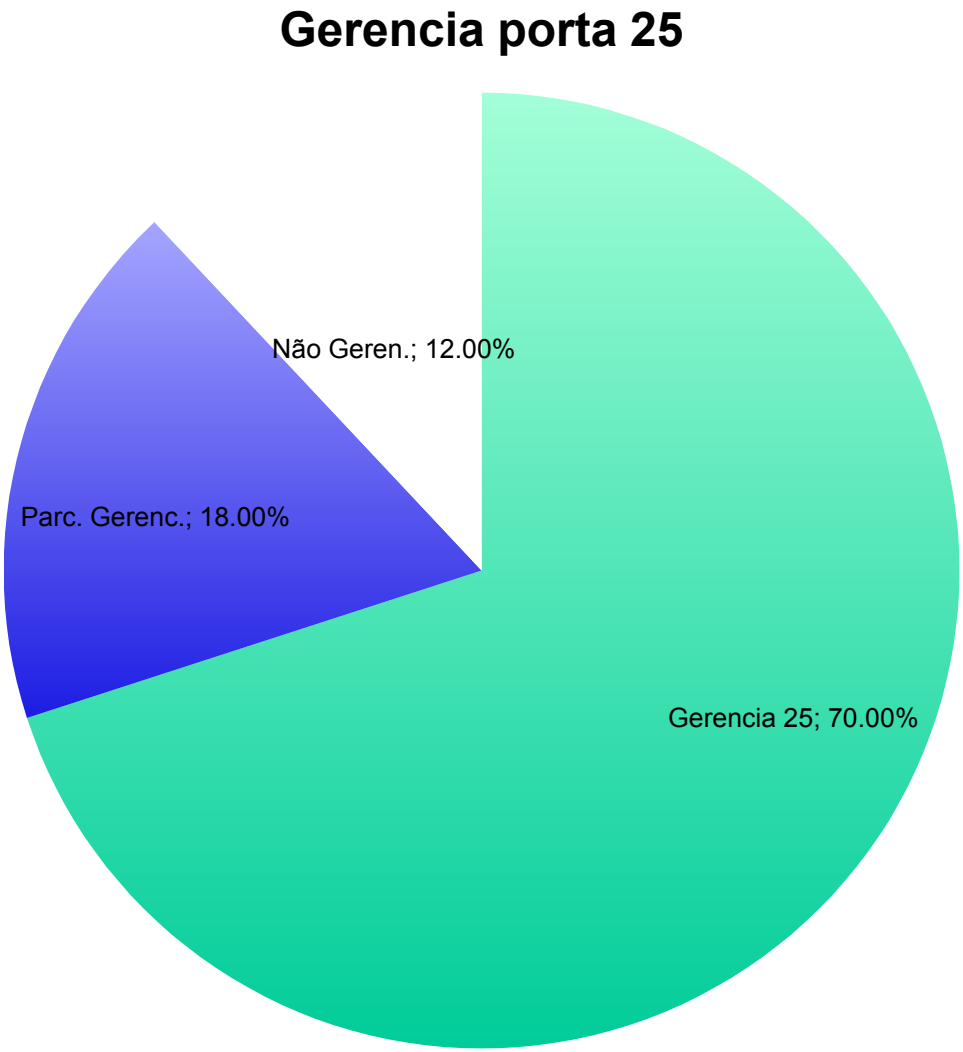

**meu.simet**

# Gerência de Porta 25 (SIMETBox)

# Gerência de Porta 25

- Para este teste, o SIMETBox tenta acessar um servidor na rede do NIC.br usando a porta 25 para enviar um e-mail
  - Via IPv4
  - Via IPv6

# Gerência de Porta 25



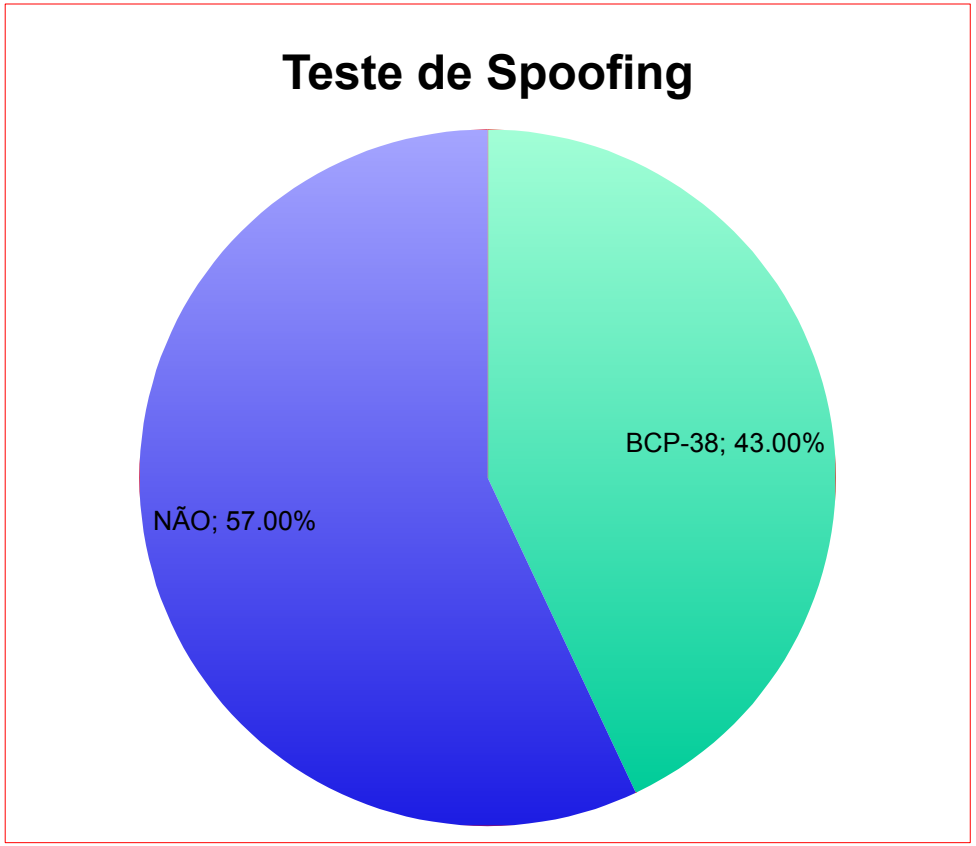
# BCP-38

# (SIMETBox)

# BCP-38

- BCP-38 especifica melhores práticas referentes ao anti-spoofing
- Desde 2014 o SIMETBox faz testes de anti-spoofing
  - Spoofing mesma rede
  - Spoofing de outra rede (rede de terceiros)
  - Spoofing de rede privada (RFC 1918)

# BCP-38




- **Spoofing de outra rede**
- **Spoofing da mesma rede**
- **Spoofing endereços de rede privados**

# Top 10 Alexa (SIMETBox)

# Medianas tempo de conexão Top Alexa em set/17

| | Dados Gerais (ms) |
|---|---|
| google.com.br | **381** |
| youtube.com | 2270 |
| google.com | 347 |
| facebook.com | 1179 |
| globo.com | 854 |
| live.com | 1984 |
| uol.com.br | 980 |
| mercadolivre.com.br | 3466 |
| blastingnews.com | 2698 |
| yahoo.com | 3921 |

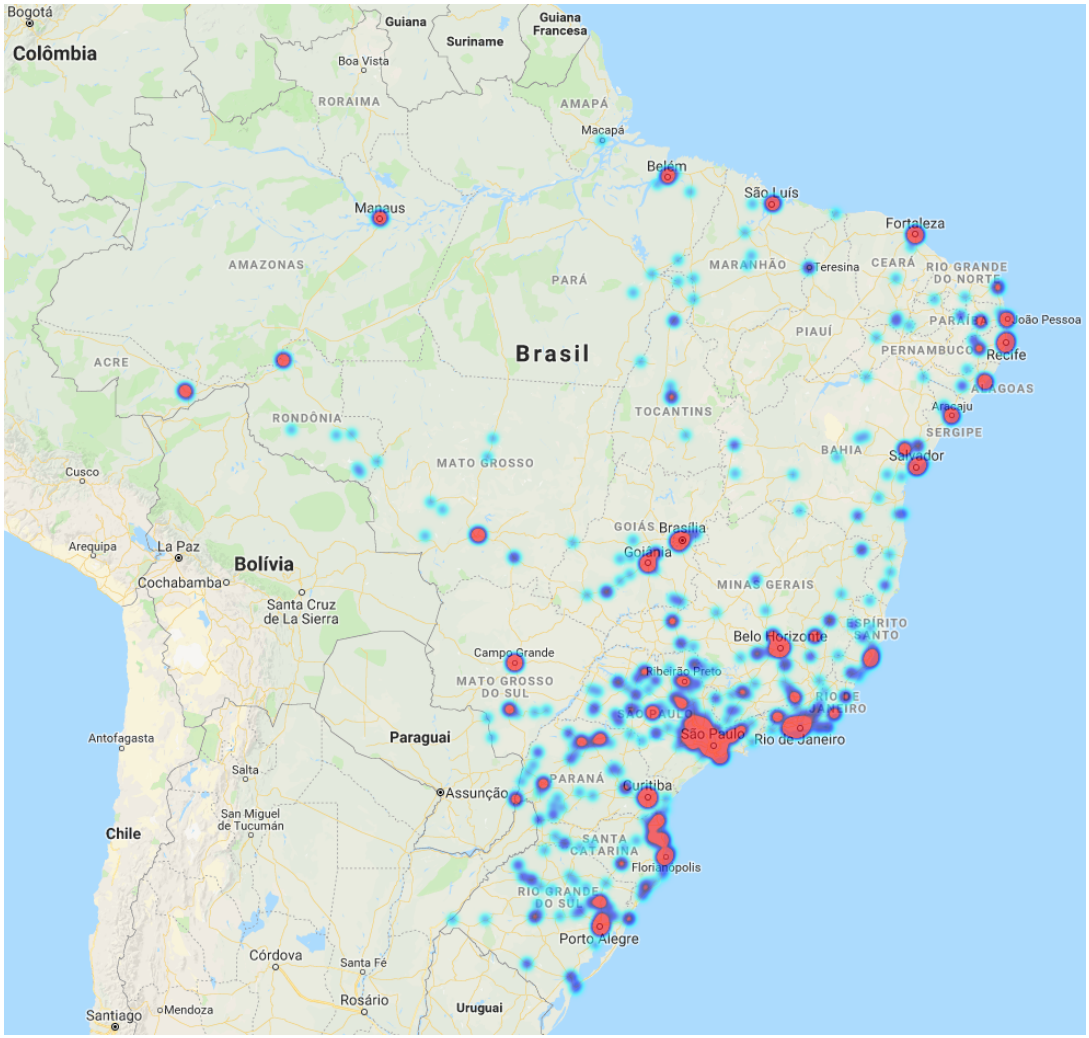
# IPv6

# para melhorar a qualidade da Internet

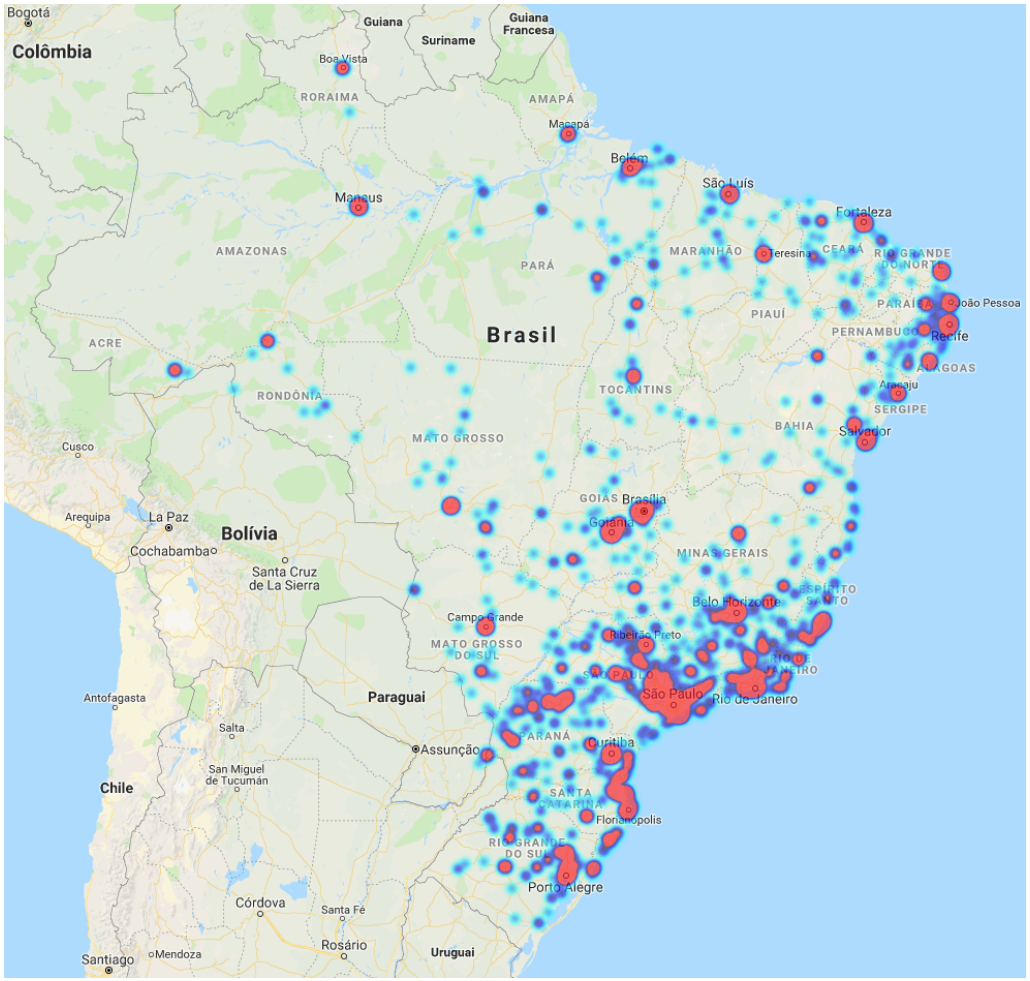
# Testes de disponibilidade IPv6

- SIMET possui suporte a testes IPv6
- Verifica também se existe acesso via IPv6 mesmo que o usuário não faça o teste
  - Aproveita a geolocalização descoberta durante o teste IPv4 para saber onde está o usuário

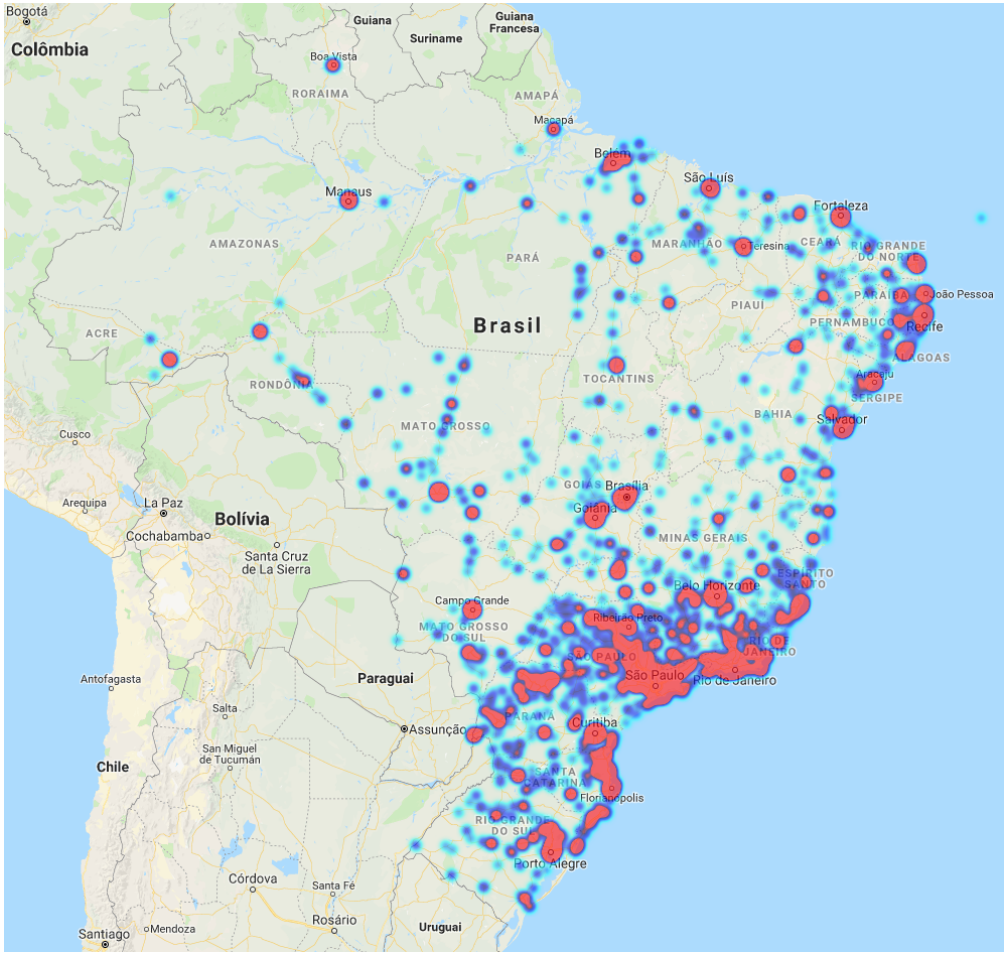
# Evolução da disponibilidade de IPv6 em 2016



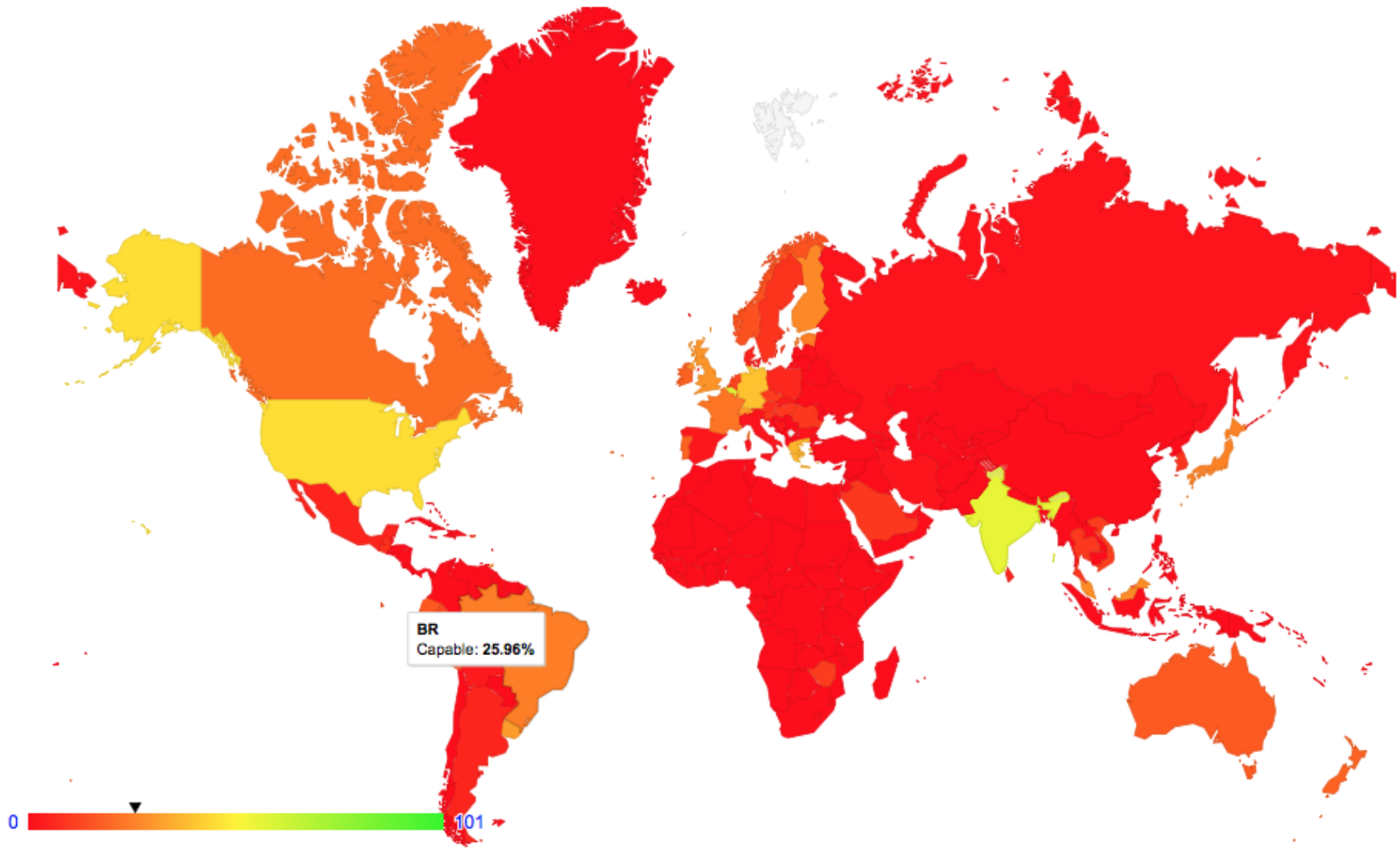
# Evolução da disponibilidade de IPv6 em 2017



# Evolução da disponibilidade de IPv6 em 2018



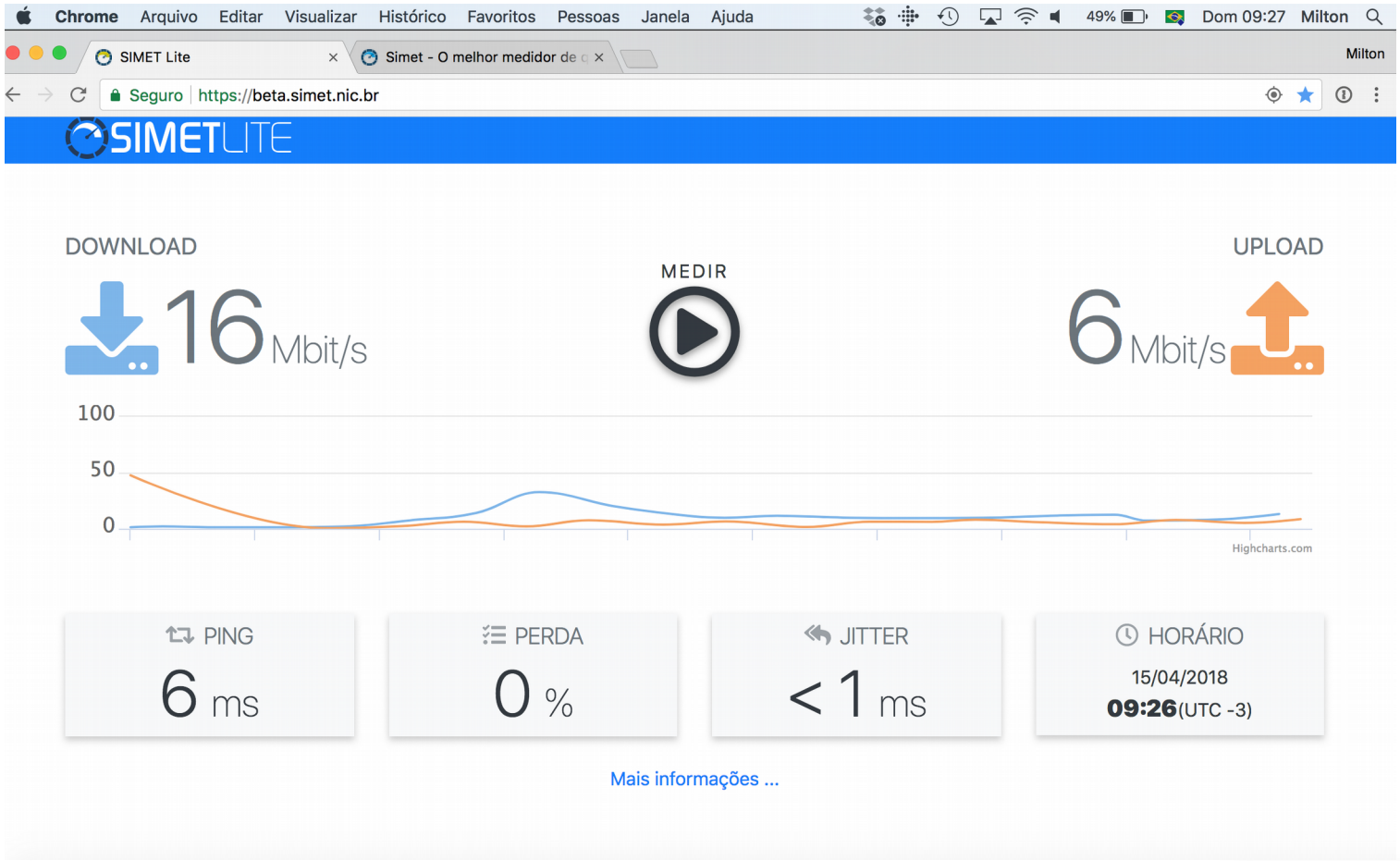
# IPv6 por país (https://stats.labs.apnic.net/ipv6)



# Novidades

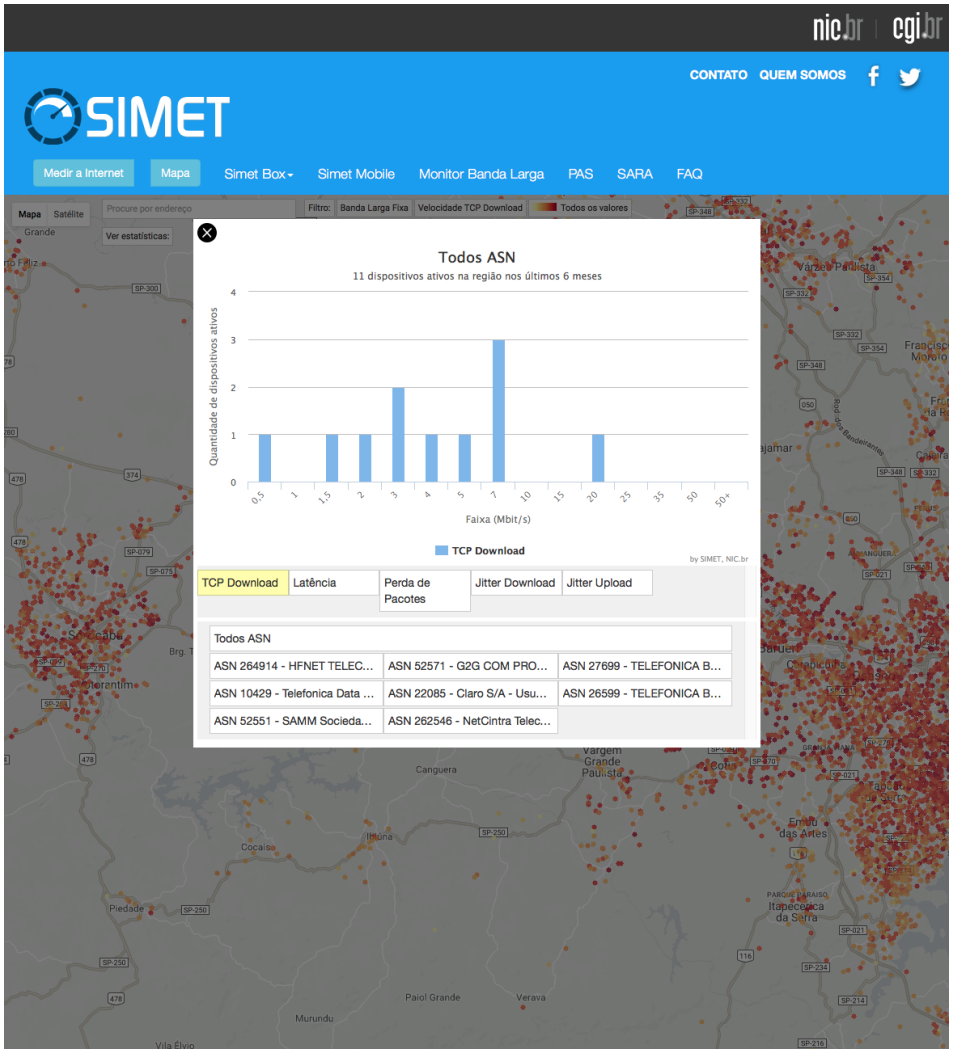
# SIMET Lite (beta)

- **Não há necessidade de JAVA**
- **Não há necessidade de Chrome App**
- **Vamos disponibilizar widgets (Junho 2018)**



# Mapa com lista de provedores que teve medições na localidade escolhida (exemplo: São Roque –SP)

(https://simet.nic.br/mapas-app.html)



# Parcerias

FIESP

Windows 10

Mac

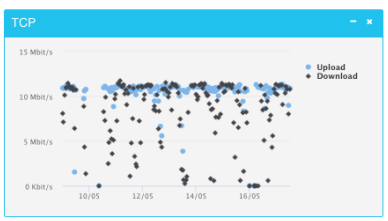
# PREFEITURA DE SÃO PAULO

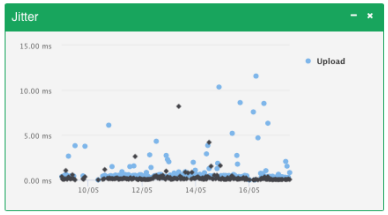
Teste de Vazão | Ping

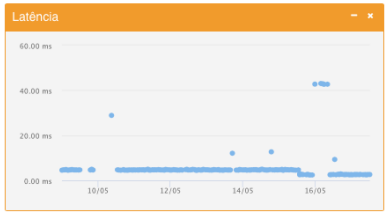
10/05/2018 - 17/05/2018

* Medição realizada dentro do Período de Maior Tráfego (PMT) - 10:00 às 22:00

| TCP (Média) | | Jitter (Média) | | Latência (Média) |
|---|---|---|---|---|
| 10.38 Mbit/s UPLOAD | 8.35 Mbit/s DOWNLOAD | 1.07 ms UPLOAD | 0.28 ms DOWNLOAD | 5.68 ms BIDIRECIONAL |




Teste de vazão - Resumo do resultado dos últimos testes

Ruim | Inconclusivo | Todos Testes | Bom

5 resultados por página — Pesquisar

| Data | TCP Download | TCP Upload | UDP Download | UDP Upload | JITTER Download | JITTER Upload | LATÊNCIA Bidirecional | Perda de Pacotes | Servidor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17/05/18 12:04 * | 10.76 Mbit/s | 10.87 Mbit/s | 10.34 Mbit/s | 5.83 Mbit/s | < 1 ms | < 1 ms | 2.67 ms | 0.0 % | PTT Metro de Sao Paulo - Nodo 3 |
| 17/05/18 11:04 * | 8.0 Mbit/s | 8.96 Mbit/s | 7.39 Mbit/s | 5.49 Mbit/s | < 1 ms | < 1 ms | 2.67 ms | 0.0 % | PTT Metro de Sao Paulo - Nodo 4 |
| 17/05/18 10:04 * | 10.75 Mbit/s | 11.03 Mbit/s | 10.06 Mbit/s | 6.17 Mbit/s | < 1 ms | 1.52 ms | 2.51 ms | 0.0 % | PTT Metro de Sao Paulo - Nodo 2 |
| 17/05/18 09:04 | 11.06 Mbit/s | 11.02 Mbit/s | 10.71 Mbit/s | 7.5 Mbit/s | < 1 ms | 2.05 ms | 2.66 ms | 0.0 % | PTT Metro de Sao Paulo - Nodo 1 |
| 17/05/18 08:04 | 10.33 Mbit/s | 10.78 Mbit/s | 9.01 Mbit/s | 6.67 Mbit/s | < 1 ms | < 1 ms | 2.59 ms | 0.0 % | PTT Metro de Sao Paulo - Nodo 3 |

1 até 5 de 173 registros — Primeiro | Anterior | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... | 35 | Próximo | Último

PREFEITURA DE SÃO PAULO — Acesso a Informação — TRANSPARENCIA SÃO PAULO

PREFEITURA DE SÃO PAULO INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

Guia de Serviços | Mapa de Serviços | Acessibilidade

Palavra-chave — Pesquisar

Início > Secretarias > Inovação > Inclusão Digital

Inclusão Digital

- COORDENADORIA
  - Quem é Quem
- TELECENTROS
- WIFI LIVRE SP
  - Relatórios SIMET
  - Pesquisa UFABC
  - Localidades
  - Fale Conosco
- FABLAB LIVRE SP
- NOTÍCIAS

## Relatórios SIMET - Zona Norte

*Acesso aos relatórios de medição de velocidade das praças contempladas pelo Programa WiFiLivreSP*

17:17 27/06/2016 — Facebook | Twitter

Clique na região desejada para acesso aos relatórios

Norte | Oeste | Centro | Leste | Sul

Clube Esportivo e de Lazer Tietê
Largo da Matriz
Largo do Japonês
Parque Domingo Luís
Praça Nossa Senhora dos Prazeres
Praça 14º Parada / Rua Caldas Novas / Rua Doze
Praça da Cultura / R. Ricardo Dalton R Alberto Gentili
Praça das Monções / Terminal Casa Verde (Rua Bahia Formosa, 90)
Praça Doutor João Batista Vasques
Praça João Boldo
Praça Lourenço de Bellis
Praça Marco Antônio Primon Maestre
Praça Mariquinha Sciascia
Praça na Rua das Imbiraiaras Alt. Nº 400
Praça Novo Mundo
Praça Oscar da Silva
Praça Vereador Antonio Sampaio / Av Ultramarino
Praça Vigário João G. de Lima (Praça do Samba)

**http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/inclusao_digital/index.php?p=219921**

# Participem!!!

## http://forum.ix.br

**IX (PTT) Fórum 12**

**11 a 12 de Dezembro 2018**

São Paulo
Local: Hotel Pullmann Faria Lima
Rua das Olimpiadas, 205

Durante a **VIII Semana da Infraestrutura da Internet no Brasil**

juntamente com GTER 44 / GTS 30 (dias 13 e 14)
Tutorias no NIC.br (dia 10)

Evento Organizado pelo NIC.br

# Obrigado

http://simet.nic.br
http://www.ceptro.br

Milton Kaoru Kashiwakura

@ medicoes@simet.nic.br

nic.br cgi.br

www.nic.br | www.cgi.br