



Monitorando o WiFi Livre SP

Fausto Nogueira Peralta
Henrique de Moraes Holschuh

GTER42 - 08/12/2016





Objetivo

Expor como foi implementado o monitoramento do projeto WiFi Livre SP utilizando ferramenta SimetBox, voltado à aferição da qualidade de serviço e fiscalização de SLAs.

AVISO

O monitoramento do projeto WiFi Livre SP utiliza níveis altos de agregação e anonimização: contadores de número de conexões, contadores de bytes/segundo trafegados, resultados de testes ativos de protocolo (ping e similares), testes SIMET.

A PRODAM-SP e a Prefeitura Municipal de São Paulo não monitoram nem coletam metadados ou conteúdo de tráfego, nem tem acesso a este nível de informação.

Nota: O contrato e o edital licitatório são anteriores ao Marco Civil.

A PRODAM-SP



Empresa de Tecnologia da **Informação** e Comunicação do *município* de São Paulo

- Foco em governo eletrônico e serviços de apoio ao cidadão
- Hospeda e desenvolve aplicações e sistemas:
 - Possui dois *datacenters* com sala cofre, para *hosting* e *colocation*
 - Alta plataforma (sistemas legados)
 - Baixa plataforma tradicional e web, virtualizada
 - Ambiente de Cloud para SaaS e IaaS
- Certificada MPS.br nível F

A PRODAM-SP



Empresa de Tecnologia da Informação e **Comunicação** do *município* de São Paulo

- Presta serviços de consultoria, administração, gerência e operação de redes IP
- A rede municipal conta com mais de 3000 pontos:
 - A maioria conectada através de circuitos terceirizados de operadoras
 - Rede óptica: alguns anéis metro-ethernet em fibra óptica 1Gbps e 10Gbps
 - Rede Rádio: Interligação de algumas Unidades
 - Projeto de expansão futura em andamento
- Certificada MPS.br nível F

O Projeto WiFi Livre SP



Fruto de uma iniciativa da Prefeitura de São Paulo (PMSP), através de parceria entre a Secretaria de Serviços (SES-PMSP) e a PRODAM-SP.

Tem como objetivo levar internet gratuita e de qualidade disponibilizando um sinal Wi-Fi nos principais Parques e Praças de cada região da capital.

A ação busca encorajar a ocupação do espaço público e a cidadania por meio da inclusão digital.

Efetividade do projeto como política pública estudado pela Universidade Federal do ABC (UFABC).

<http://wifilivre.sp.gov.br>

O Projeto WiFi Livre SP

- Duas prestadoras de serviço independentes operam o serviço
 - IPs pertencem aos Sistemas Autônomos destas operadoras (relevante para o Marco Civil)
 - Responsáveis pelo monitoramento automatizado (Zabbix e contadores de utilização)
- 120 praças distribuídas pelo município de São Paulo
- Gestão e fiscalização feita pela PRODAM-SP
- Parceria entre NIC.br e PRODAM-SP para utilização do SIMET
 - SIMET é utilizado para monitoramento **independente**, e os dados são públicos!

Numero de Acesso por Mês



Detalhes relevantes

- A operação é realizada via contrato de serviço de fornecimento de acesso à Internet, e realizada pela empresas WCS e o consórcio Ziva/AmericaNET.
- O fornecimento de energia elétrica é de responsabilidade da SES-PMSP, consequentemente incidentes causados por falta de energia elétrica não são refletidos nos SLAs das Operadoras.
- PRODAM-SP envia relatórios periódicos para SES-PMSP, que possui acesso às interfaces espelho do monitoramento.
- PRODAM-SP realiza auditorias periódicas e também eventuais nos locais, verificando todas as instalações e realizando testes de performance

SIMET e o WiFi Livre SP

- Parceria entre NIC.br e PRODAM-SP
- SIMET permite a medição neutra, pública e independente
- NIC forneceu os equipamentos iniciais (SIMETBox), e adequou o SIMET (firmware e portal) para as necessidades do monitoramento do WiFi Livre SP
- Todas as medições no SIMET do WiFi Livre SP são feitas pela interface de rádio (e não pela interface ethernet).
- A empresa Terceira não tem acesso à configuração do SIMET

SimetBox

O Simet Box é um equipamento oferecido pelo NIC.br com o objetivo de analisar a qualidade da Internet.

Principais testes do Simet para o projeto:

- Vazão TCP e UDP
- Ping para o first-hop
- Latência
- Perda de pacotes

<https://simet.nic.br/simetbox.html>

Problemas com o hardware do SimetBox

- Inicialmente, hardware SOHO dentro de *shelters* inadequados
 - Deslocamento de equipes das terceirizadas e da PRODAM-SP devido a travamento (e até queima) do equipamento.
- Solução: trocar para rádios outdoor Ubiquiti, fornecidos pelas terceirizadas
 - Uso de rádio outdoor melhorou a qualidade da medição pelo posicionamento dos SimetBoxes.
 - Nova versão do firmware SIMET foi desenvolvida pelo NIC.br para estes modelos de rádios.

Nota: Quando a Ubiquiti altera a versão do hardware, o firmware do SimetBox pode não funcionar nessa nova versão!

Ações conjuntas futuras (SIMET)

O sistema SIMET foi originalmente projetado para monitoramento por clientes independentes, agregado no PAS por Sistemas Autônomos.

Utilização do SIMET pelo projeto Wifi Livre SP tem características diferentes: conjunto de SimetBox (grupo) alocado em diversos AS, que deve ser agregado pelo conjunto.

- Portal para agrupamento de SimetBox por proprietário:
 - Interface mais confortável para extração periódica de dados do SIMET de um grande conjunto (fechado) de SimetBox *por sistema automatizado*;
 - Maior automação dos procedimentos de provisionamento, para não onerar as equipes do NIC.br.

Outras ferramentas

- PRODAM-SP utiliza o Zabbix, e soluções customizadas
 - NOC PRODAM-SP tem um espelho do monitoramento das terceirizadas
- Terceirizadas utilizam Cacti, Nagios, Zabbix, Solarwinds, e soluções customizadas

Utilizadas para acompanhar alarmes, registro de séries históricas e da disponibilidade “preliminar” (sem considerar falta de energia elétrica), e acompanhar incidentes.

SLAs principais:

- Disponibilidade
- Latência first-hop e perda de pacotes
- Largura de banda de rede
(mínimo por usuário 512Kbps, mínimo em transbordo 256Kbps)
- Quantidade de usuários conectados
- Laudo de Aferição para medir a qualidade do Serviço (falsos positivos)

Tratamento de incidentes

Necessário verificar manualmente se estão relacionados à falta de energia elétrica, e adicionar esta informação para aquele incidente.

- Sensores de presença de energia ajudam, mas nem todas as praças possuem
- Correlacionamento com existência de registro de falta de energia pela Eletropaulo

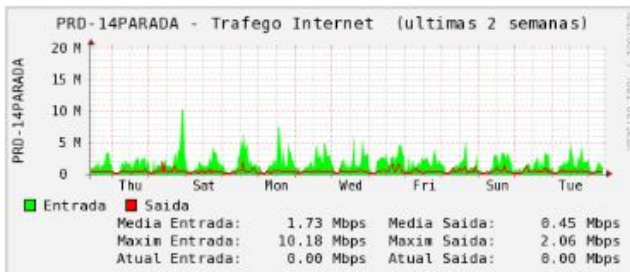
Os incidentes são registrados pelo NOC PRODAM-SP, e acompanhados pela equipe de gestão do projeto em planilhas (para cálculo dos SLAs, e determinação glosas e multas).

Monitoramento ZIV

14PARADA		AEGYDIO		ALDEIA		ALEXANDRE	
16 usuarios	up: 124.5k down: 129.8k	99 usuarios	up: 355.8k down: 7.9u	16 usuarios	up: 287.3k down: 6.8u	13 usuarios	up: 327.1k down: 111.2u
BVASQUES		CALCADAO		CAMPOBELO		CLIMPO	
47 usuarios	up: 31.7k down: 88.8k	16 usuarios	up: 10.6u down: 12.0u	9 usuarios	up: 15.3k down: 49.5k	45 usuarios	up: 833.7k down: 8.5u
FBPROCHA		FPEIXOTO		FSAOLUIS		GALCARREIRO	
33 usuarios	up: 154.2k down: 3.2u	76 usuarios	up: 136.6k down: 1.0u	91 usuarios	up: 379.7k down: 3.2u	17 usuarios	up: 211.5k down: 3.8u
JOAODAO		JOAOBOLDO		JULIOCESAR		LGOBATATA	
45 usuarios	up: 629.6k down: 17.1u	27 usuarios	up: 280.7k down: 2.3u	27 usuarios	up: 53.9k down: 1.0u	30 usuarios	up: 167.5k down: 463.1u
MATRIZ		MOEMA		MONCOES		NABUCO	
16 usuarios	up: 36.7k down: 532.6k	38 usuarios	up: 46.1u down: 1.4u	42 usuarios	up: 57.9k down: 398.4k	58 usuarios	up: 309.0k down: 12.9u
PCACULTURA		PIRAPORINHA		POLOCULTURAL		PORDOSOL	
8 usuarios	up: 60.0k down: 1.1u	104 usuarios	up: 706.9k down: 10.2u	0 usuarios	up: 0.0u down: 0.0u	21 usuarios	up: 28.7k down: 113.9u
STODIAS1		STODIAS2		TUNEYARANTES		VASAMPAIO	
34 usuarios	up: 725.0k down: 10.4u	26 usuarios	up: 4.3u down: 12.4u	8 usuarios	up: 10.3k down: 19.7k	14 usuarios	up: 31.3k down: 235.9u

14PARADA

Últimas duas semanas ▾

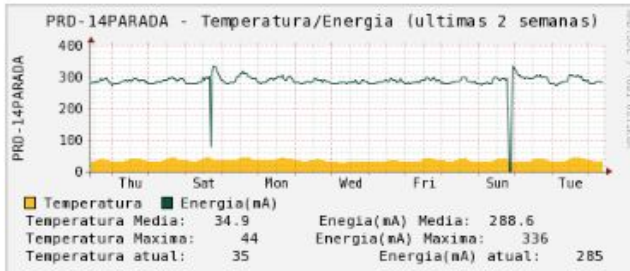


Status:



Duração:
7h 49m 39s

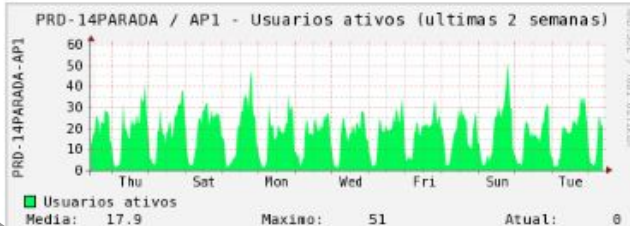
Latência:
1.93 ms



Status:



Duração:
2d 12h 7m 19s



Status:



Duração:
7h 49m 17s

Monitoramento WCS:

WiFi Livre SP WCS

WCS

WiFi Livre SP

WCS0001/14 - Mercado Municipal WCS0006/14 - Praca da Liberdade WCS0018/14 - Praca Dom Orione WCS0022/14 - Praca

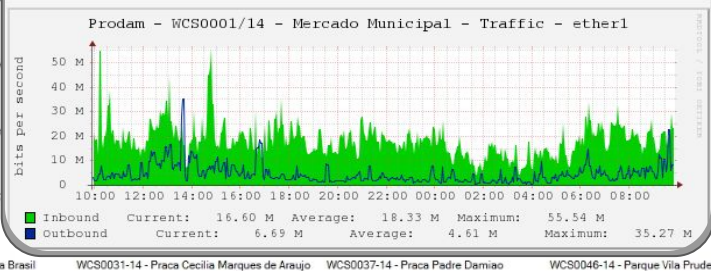
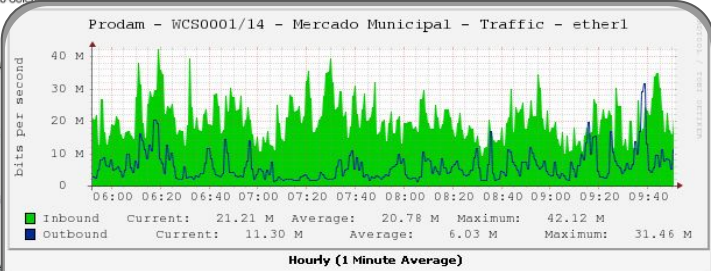
WCS0002/14 - Pateo do Colégio WCS0007/14 - Praca da Independencia WCS0019/14 - Praca Botouca WCS0023/14 - Praca

WCS0004/14 - Mercado Municipal WCS0005/14 - Praca Dom Orione WCS0003/14 - Praca Dom Orione WCS0008/14 - Largo de

WCS0009/14 - Praca Padre Damiao WCS0010/14 - Praca Terminus WCS0011/14 - Praca Jesus T

WCS0012/14 - Praca Brasil WCS0031/14 - Praca Cecilia Marques de Araujo WCS0037/14 - Praca Padre Damiao WCS0046/14 - Parque Vila Prudente

WCS0055/14 - Estacao Vila Mara WCS0061/14 - Praca Oslei Francisco B



WCS0001/14 - Mercado Municipal

Prodam - WCS0001/14 - Mercado Municipal

Prodam - WCS0001/14 - Mercado Municipal - AP 01

Prodam - WCS0001/14 - Mercado Municipal - AP 02

Prodam - WCS0001/14 - Mercado Municipal - AP 03

AP 04

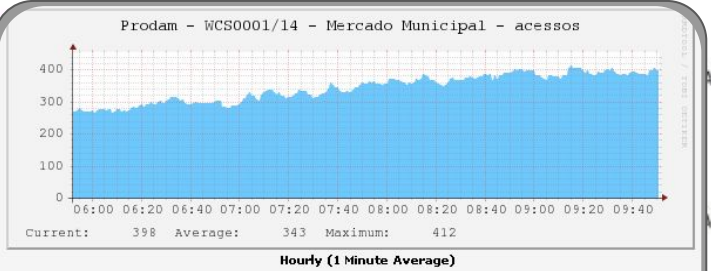
Prodam - WCS0001/14 - Mercado Municipal - AP 05

AP 06

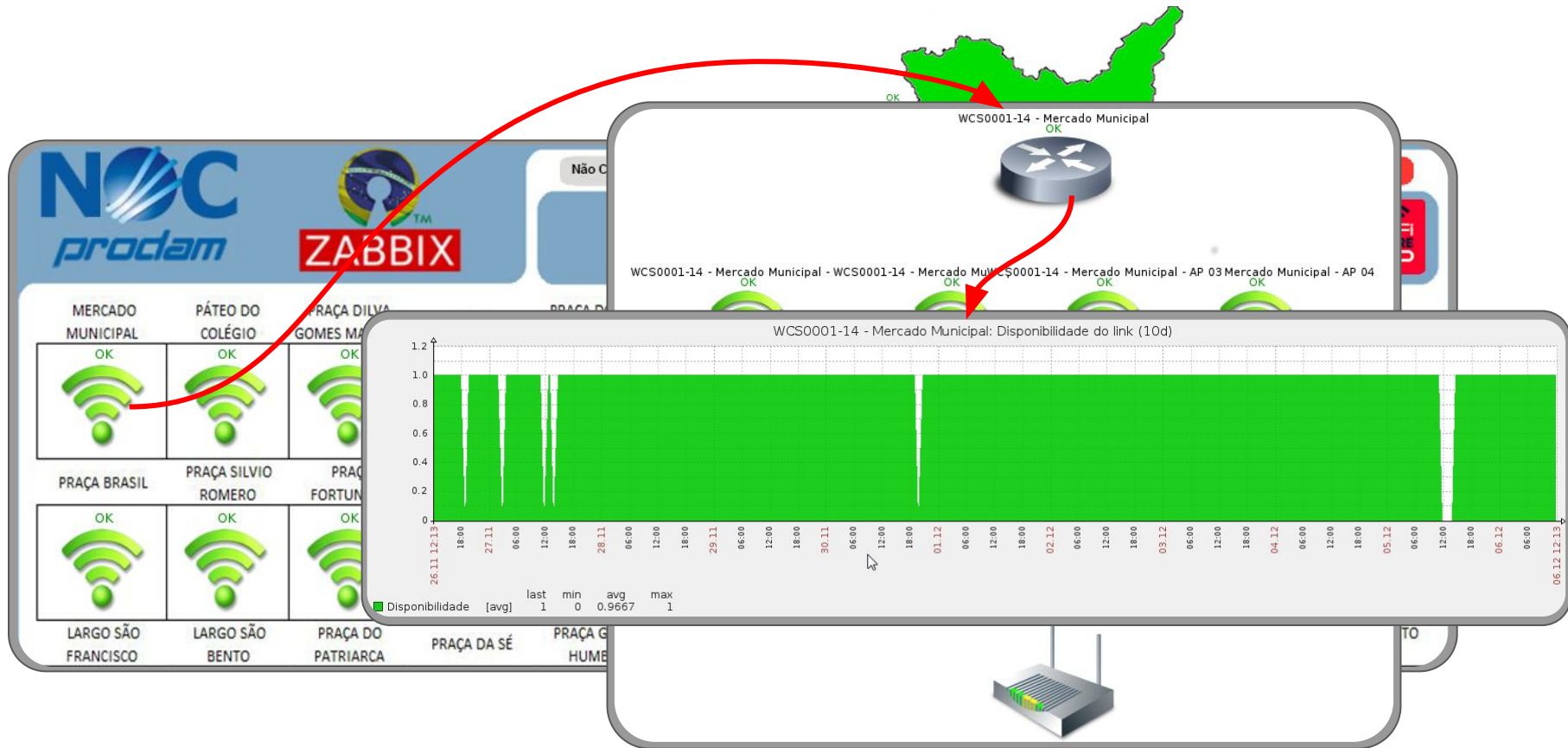
Prodam - WCS0001/14 - Mercado Municipal - AP 07

netBOX

Prodam - WCS0001/14 - Mercado Municipal - AP 08



Monitoramento PRODAM-SP:



Medições para Faturamento



Relatório Praças Digitais



simet-publico.ceptro.br

novembro de 2016

Seq	Designação do Acesso	MAC	Disponibilidade Medida	Velocidade	Latência
1	MASP	XX:XX:XX:XX:XX:XX	100,00%	39,11 Mbit/s	3,03 ms
2	PRAÇA DON ORIONE	XX:XX:XX:XX:XX:XX	88,20%	15,55 Mbit/s	7,7 ms
3	PARQUE DA LUZ	XX:XX:XX:XX:XX:XX	99,75%	14,69 Mbit/s	43,14 ms
4	LARGO DO CAMPESINHO	XX:XX:XX:XX:XX:XX	100,00%	10,00 Mbit/s	10,00 ms

dataMain	tcpDownload	tcpUpload	jitterDownload	jitterUpload	udpDownload	udpUpload	perdaPac	dataPing	ping	destination	isGw
30/11/2016 23:19	39,35 Mbit/s	37,97 Mbit/s	< 1 ms	< 1 ms	42,11 Mbit/s	40,96 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 23:12	4,58 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 22:19	35,73 Mbit/s	39,60 Mbit/s	< 1 ms	< 1 ms	38,65 Mbit/s	44,13 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 22:12	2,88 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 21:19	39,72 Mbit/s	38,84 Mbit/s	< 1 ms	< 1 ms	41,15 Mbit/s	41,57 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 21:12	4,64 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 20:19	39,15 Mbit/s	36,60 Mbit/s	< 1 ms	< 1 ms	39,12 Mbit/s	39,41 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 20:12	1,77 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 19:20	39,30 Mbit/s	38,64 Mbit/s	1.15 ms	< 1 ms	41,40 Mbit/s	42,35 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 19:12	1,87 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 18:19	38,92 Mbit/s	38,12 Mbit/s	< 1 ms	2.49 ms	40,67 Mbit/s	40,65 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 18:12	2,03 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 17:19	39,23 Mbit/s	39,80 Mbit/s	< 1 ms	< 1 ms	38,39 Mbit/s	42,32 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 17:12	1,81 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 16:19	37,30 Mbit/s	40,20 Mbit/s	< 1 ms	1.08 ms	38,04 Mbit/s	43,22 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 16:12	1,85 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 15:20	38,48 Mbit/s	37,03 Mbit/s	1.36 ms	< 1 ms	39,37 Mbit/s	39,04 Mbit/s	0.0 %	30/11/2016 15:12	4,58 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 14:19	39,80 Mbit/s	39,56 Mbit/s	< 1 ms	< 1 ms	39,20 Mbit/s	43,08 Mbit/s	26.15 %	30/11/2016 14:12	1,75 ms	98.18.33.233	true
30/11/2016 13:19	37,50 Mbit/s	38,59 Mbit/s	1.33 ms	< 1 ms	37,80 Mbit/s	41,49 Mbit/s	50.34 %	30/11/2016 13:12	5,56 ms	98.18.33.233	true



Perguntas.



Obrigado!

Fausto Nogueira Peralta
fperalta@prodam.sp.gov.br

Henrique de Moraes Holschuh
henriquemh@prodam.sp.gov.br