



Claro-Brasil



Estudo de Caso: Medição de Qualidade de Rede na Claro

Roney Medeiros

roney.medeiros@claro.com.br



OpenWRT

PEV – Plano de Excelência Virtua (4K probes OpenWRT)

CHIPSETS
DOCSIS

Embarcar software nos 2 Chipsets DOCSIS

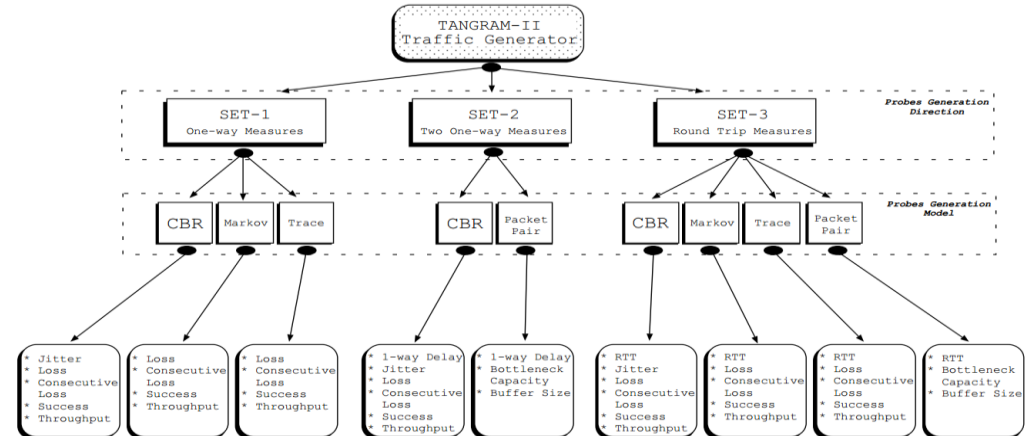
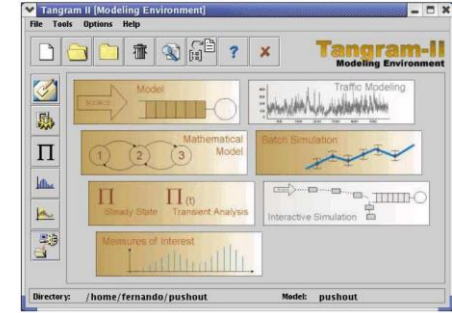
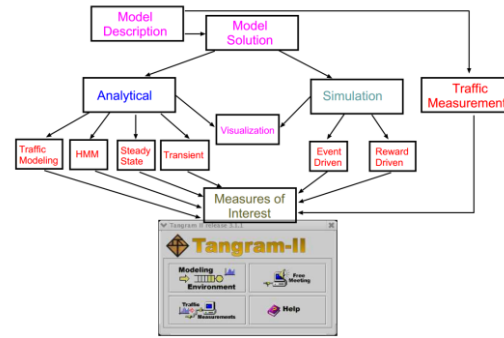
Novos
Terminais

Desenvolvimento e testes locais de modems DOCSIS

Evolução

APPs, Redes Móveis, Bigdata e WiFi

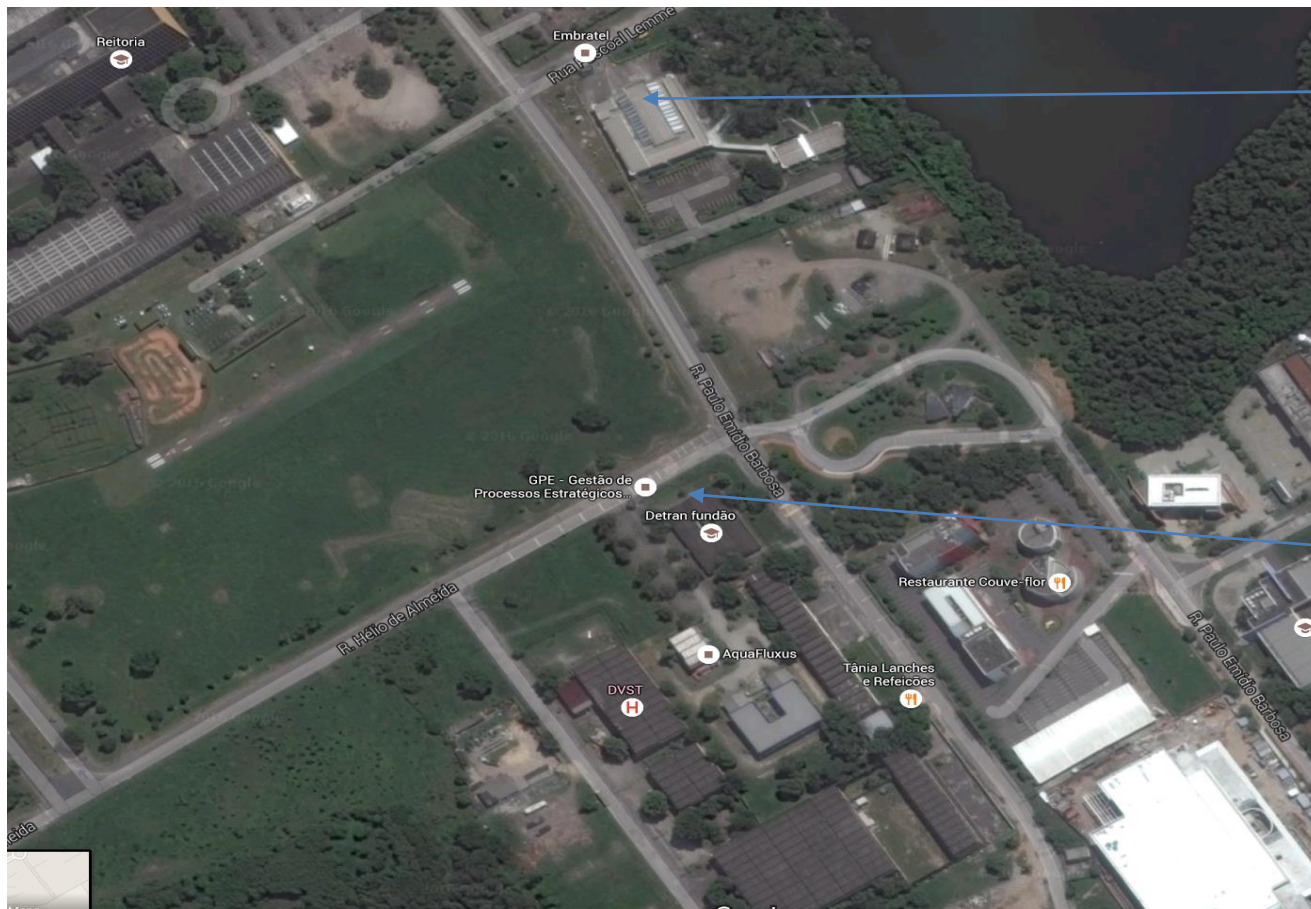
Fase Inicial: Foco Concorrência – Técnico e Churn



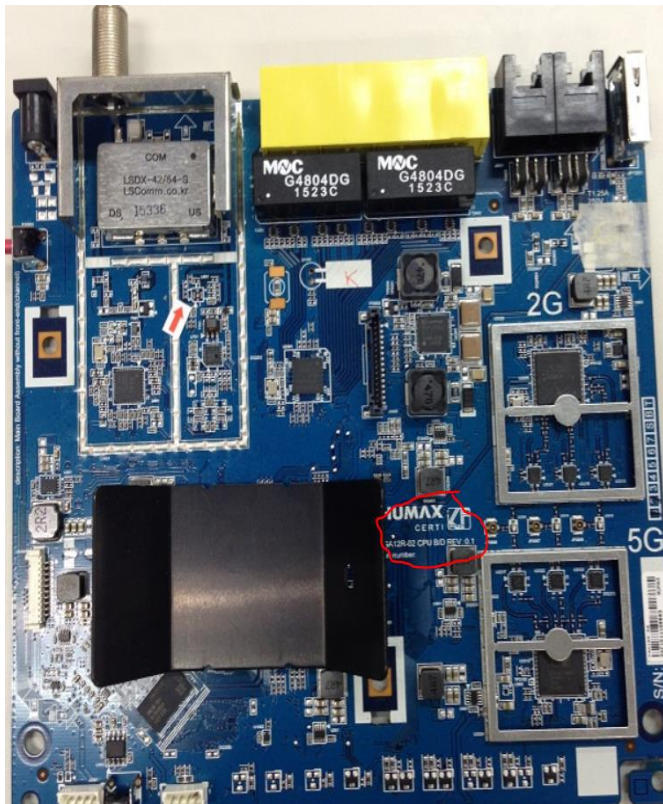
Ecosistema no Desenvolvimento de Novos Terminais



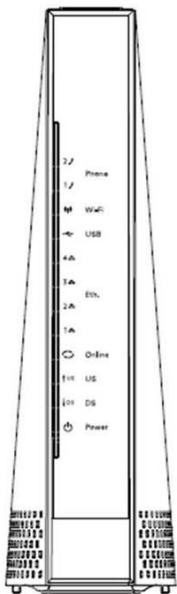
Ambientes de Desenvolvimento e Testes - UFRJ



Desenvolvimento Nacional – Hardware e Software



Desenvolvimento Nacional – Hardware e Software



PROJETO



PROTÓTIPO

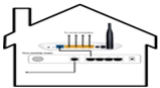



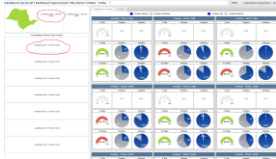


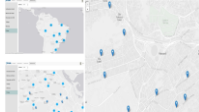



Rotina de Testes para Novos Terminais

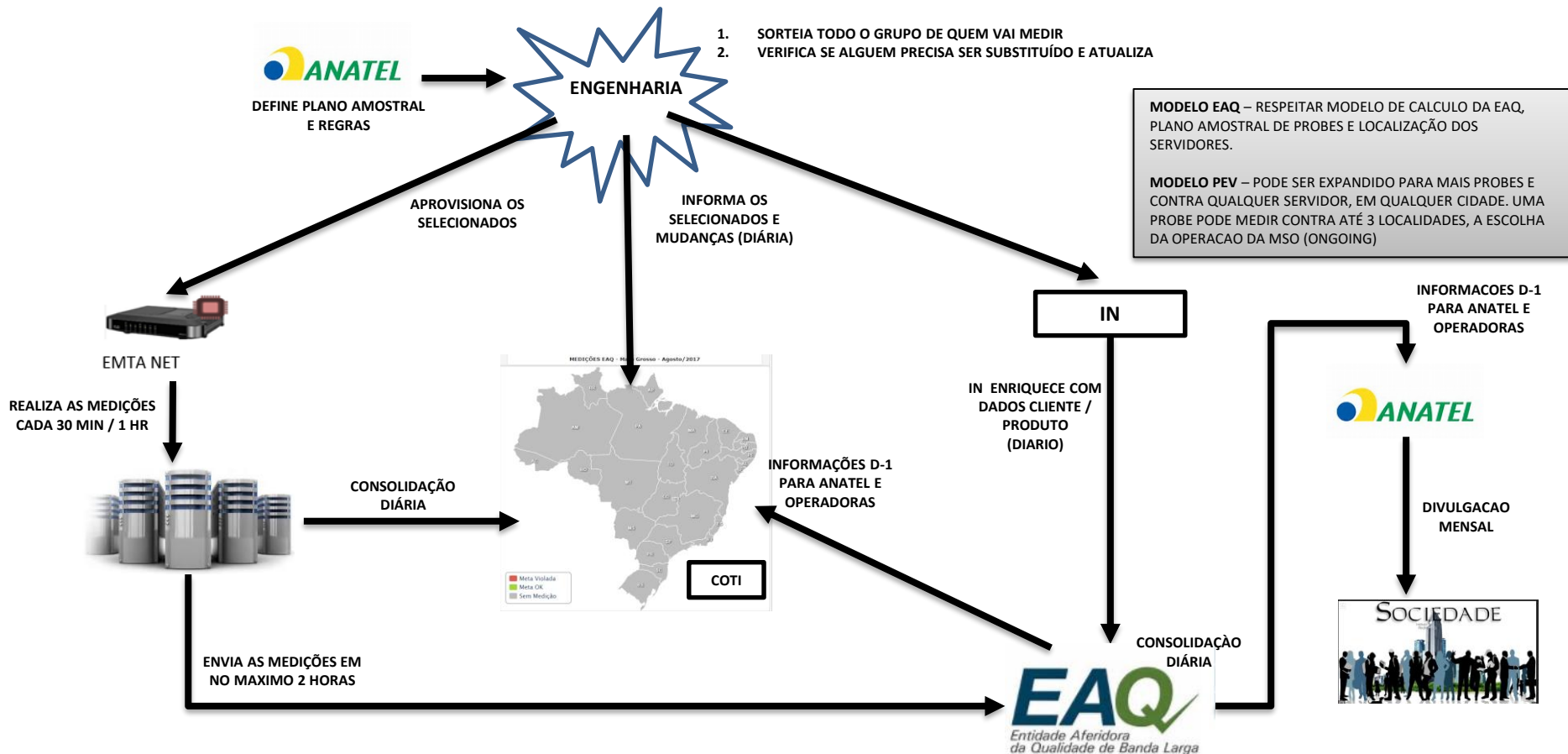
CERTIFICAÇÃO	ANATEL					AMERICA MOVIL BRASIL				CABLELABS			LABORATÓRIO EXTERNO					
	SCM	STFC	IRRADIAÇÃO RESTRITA	TV A CABO	IPv6	ESPECIFICAÇÃO RESPONDDIDA PONTO A PONTO	ATP NET	ATP EMBRATEL IMSCP	ATP EMBRATEL SIP	DOCSIS	PACKETCABLE NCS	PACKETCABLE 2.0	SURTO	IMPACTO EMBALADO E DESEMBALADO	TEMPERATURA EM DIF. POSIÇÕES	FORNE EXTERNA E COECTOR	WIFI TROUGHPUT & EIRP	VULNERABILIDADE
HARDWARE	X	X	X	X		X				X			X	X	X	X	X	
SOFTWARE NCS					X		X	X			X							X
SOFTWARE SIP					X		X		X EM DESENV.			X EM AVALIAÇÃO						X

- MÍNIMO 6 MESES DE TESTES
- MAIORIA NO BRASIL
- MÉDIA DE 3 REPROVAÇÕES ANTES DE IR PARA CAMPO

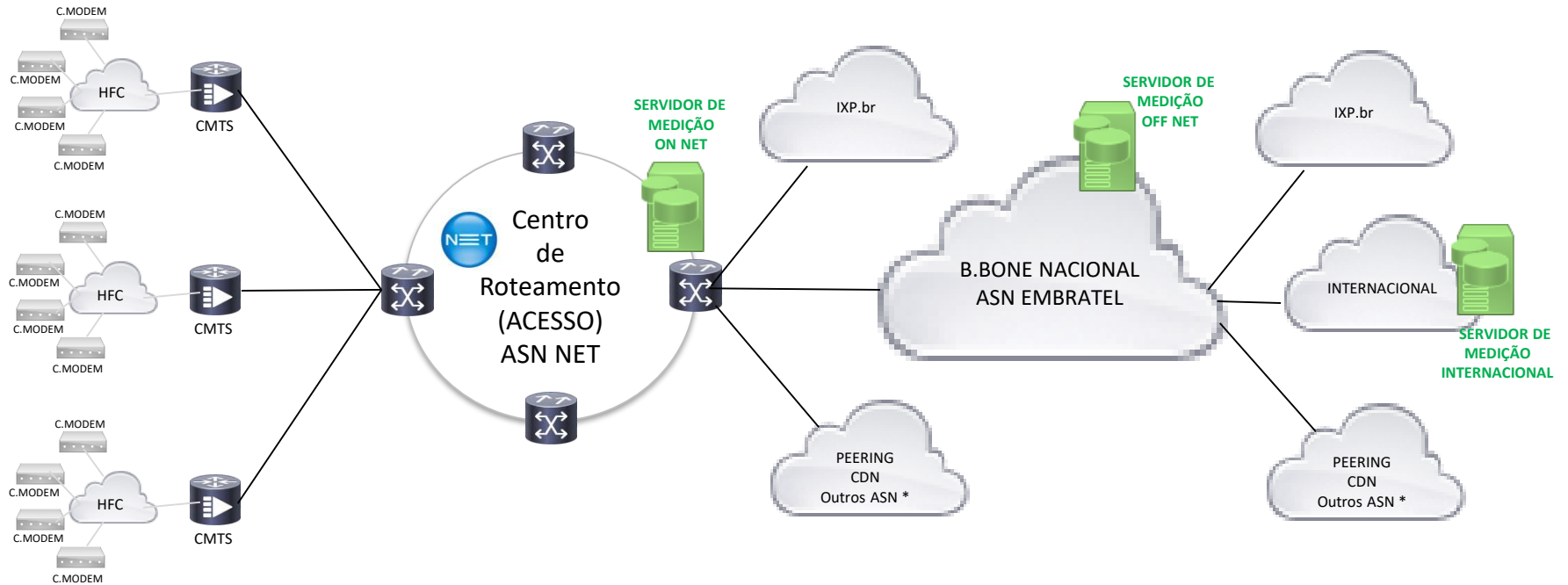
Tipos de Probes

TIPO	INDICADORES	VOLUMETRIA	DASHBOARD ATUAL	DASHBOARD NOVO
 TP LINK FIXA	DOWNLOAD, UPLOAD, JITTER, PERDA DE PACOTE, LATENCIA, DNS, TRACE, DISPONIBILIDADE	2 - 4K- SENDO SUBSTITUIDAS POR MODELO EMBARCADO.		
 TP LINK MOVEL	MESMOS DA FIXA + CONDIÇÕES DA REDE MÓVEL + WIFI (FUTURO)			
 EMTA NET	MESMOS DA FIXA + WIFI (FUTURO)	TODOS OS NOVOS TEC.NACIONAL QUE SÃO COMPRADOS DESDE FINAL 2016 - +1MI APTOS ESCOPO EAQ – 300 POR UF ESCOPO PEV – 50K		
 APP MOVEL / WIFI	MESMOS DA FIXA + CONDIÇÕES DA REDE MÓVEL + WIFI + LOCALIZAÇÃO + INF. DISPOSITIVO	EMBARCADO APPs DA CLARO BRASIL APP CLARO QUALIDADE		
 ROTEADOR CLARO LTE	MESMOS DA FIXA + CONDIÇÕES DA REDE MÓVEL + WIFI (FUTURO)	TODOS OS ROTEADORES LTE NOVOS A PARTIR DE 2019 (PREVISTO)		

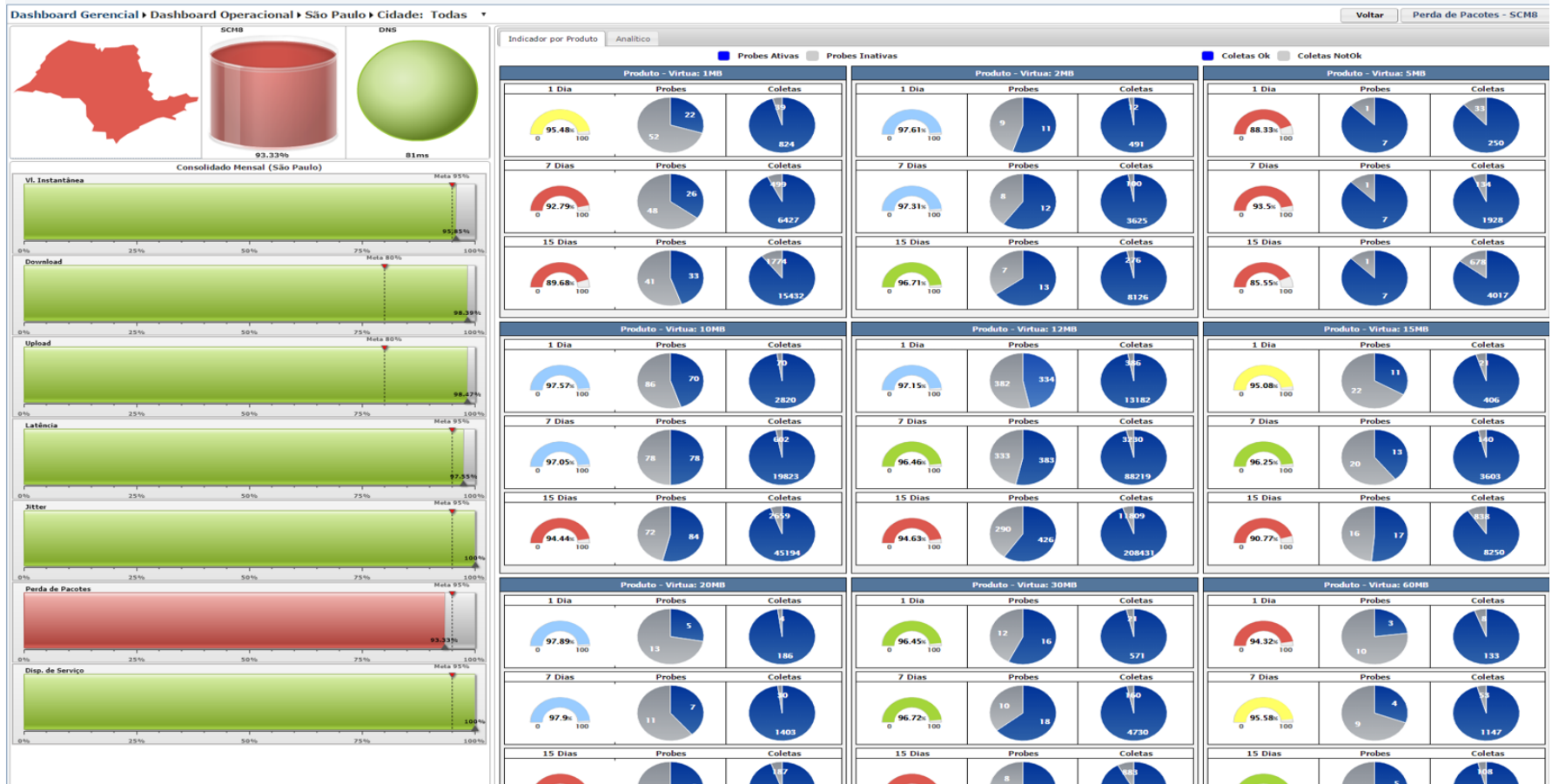
Modo de Funcionamento



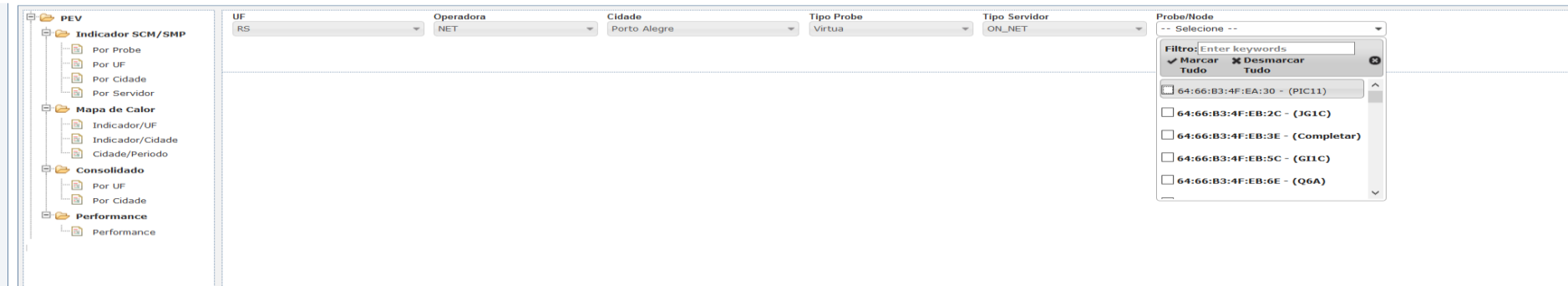
Conceito Interno dos Servidores – Não Regulatório



Exemplos Dashboards – Ambiente Teste / Demo



Exemplos Dashboards – Ambiente Teste / Demo



The dashboard interface includes a navigation tree on the left and a filter panel on the right. The navigation tree is structured as follows:

- PEV
 - Indicador SCM/SMP
 - Por Probe
 - Por UF
 - Por Cidade
 - Por Servidor
 - Mapa de Calor
 - Indicador/UF
 - Indicador/Cidade
 - Cidade/Periodo
 - Consolidado
 - Por UF
 - Por Cidade
 - Performance
 - Performance

The filter panel on the right contains the following elements:

- UF: RS
- Operadora: NET
- Cidade: Porto Alegre
- Tipo Probe: Virtua
- Tipo Servidor: ON_NET
- Probe/Node: -- Selecion --
- Filtro: Enter keywords
- Buttons: Marcar (checked), Desmarcar, Tudo
- List of nodes:
 - 64:66:B3:4F:EA:30 - (PIC1)
 - 64:66:B3:4F:EB:2C - (JG1C)
 - 64:66:B3:4F:EB:3E - (Completar)
 - 64:66:B3:4F:EB:5C - (GLIC)
 - 64:66:B3:4F:EB:6E - (Q6A)



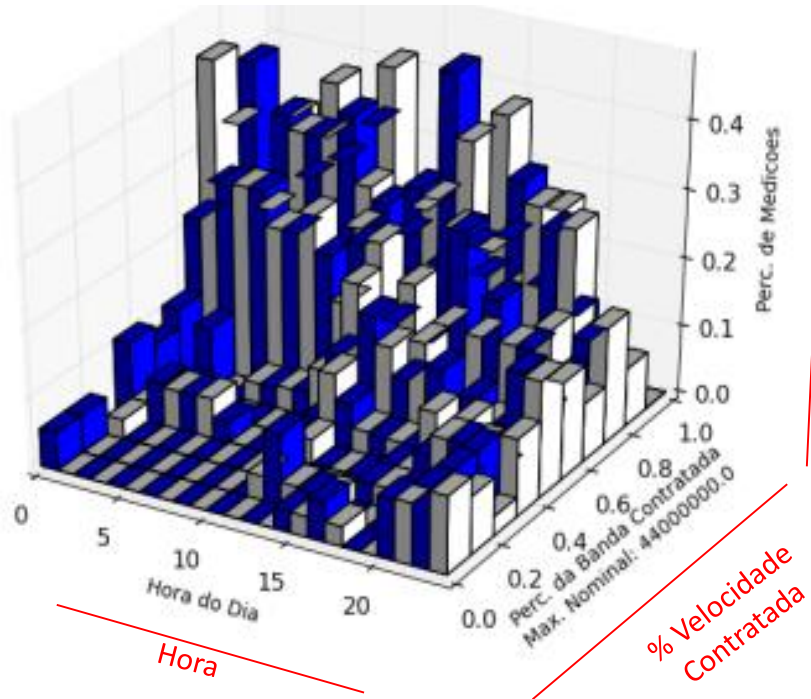
The dashboard interface includes a navigation tree on the left and a filter panel on the right. The navigation tree is structured as follows:

- PEV
 - Indicador SCM/SMP
 - Por Probe
 - Por UF
 - Por Cidade
 - Por Servidor

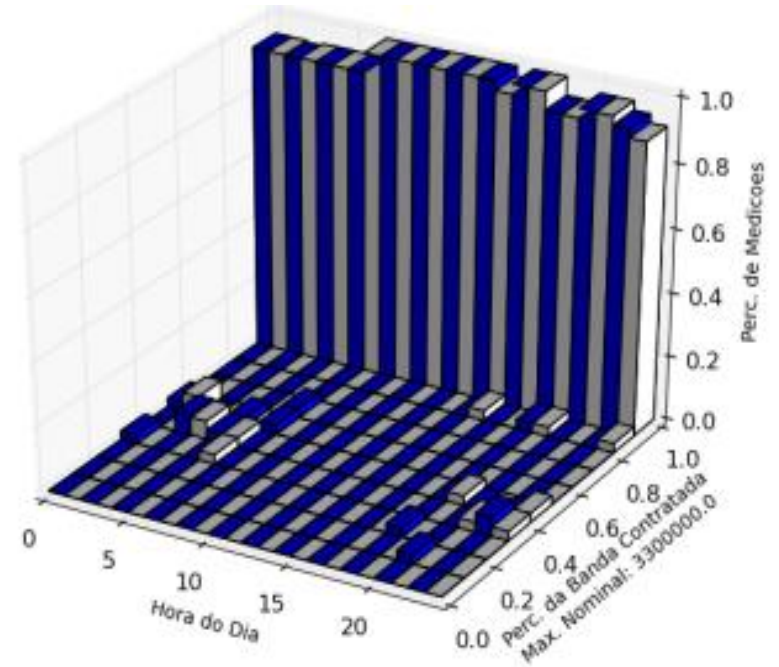
The filter panel on the right contains the following elements:

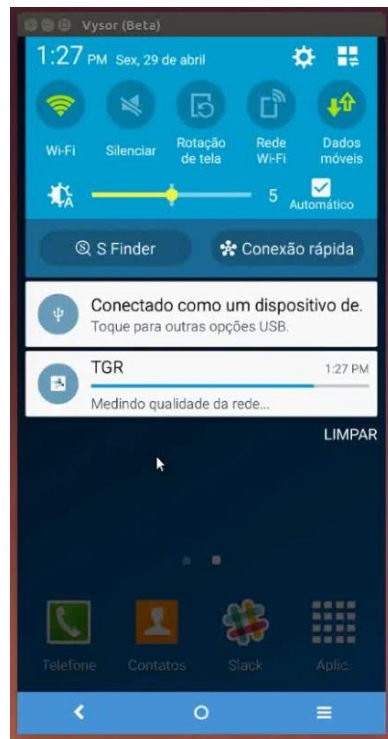
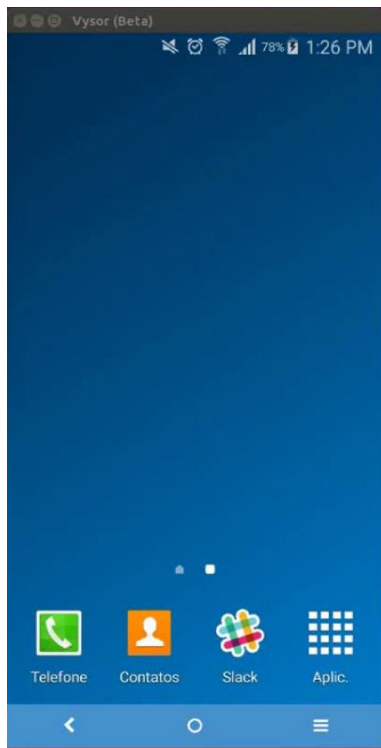
- UF: RS
- Operadora: NET
- Cidade: Porto Alegre
- Tipo Probe: Virtua
- Tipo Servidor: ON_NET
- Probe/Node: 3 selected
- Métrica: Velocidade Instantânea
- Gráfico: Coluna
- Granularidade: Dia
- Data Início: 01/09/2017
- Data Término: 30/09/2017
- Gerar Relatório
- Buttons: Gráfico, Tabela

Exemplo de Instabilidade DOWNLOAD



Exemplo OK UPLOAD





- Não depende da intervenção do usuário (baseado em regras)
- Pode ser excluída da franquia
- Coleta as condições da rede
- Fica oculto para o assinante (opcional).
- Pode mostrar resultado (opcional)
- Embarcado ou disponibilizado na loja

Escalonador de tarefas do Falcon

[Criar Novo Agendamento](#)

#	Nome			
1	Medição para Aparelhos da claro	Ativado	Editar	Remover
2	Medições WiFi IMSI	Desativado	Editar	Remover
3	Testes	Ativado	Editar	Remover
4	Disparo de Teste	Ativado	Editar	Remover
5	Aparelho Samsung TGR - Claro HSPAP	Desativado	Editar	Remover
6	Teste Parente	Ativado	Editar	Remover
7	Demo Celso	Ativado	Editar	Remover

Falcon Push 🦅

Editar agendamento

Por favor, preencha todas as informações. Lembrando que é necessário especificar uma consulta, seguida de uma ação a ser realizada nos devices, caso queira, aplique um dos filtros disponíveis. Por fim, especifique a distribuição do agendamento.

Nome	<input type="text" value="Teste Parente"/>
Servidor	<input type="text" value="200.169.1"/>
Consulta	<input type="text" value="IMSI"/> <input type="button" value="x"/> <input type="text" value="724051116"/> <input type="button" value="x"/> <input type="text" value="724052107"/> <input type="button" value="x"/> <input type="text" value="724052107"/> <input type="button" value="x"/> <input type="text" value="724052205"/> <input type="button" value="x"/> <input type="text" value="724051208"/> <input type="button" value="x"/> <input type="text" value="724052301"/> <input type="button" value="x"/>
Ação	<input type="text" value="Medir"/>
Será agendado um pedido de medição para todos os aparelhos que atenderem à consulta acima.	
Número máximo de aparelhos	<input type="text" value="10"/>
Probabilidade (%)	<input type="text" value="100"/>
Tipo de disparo	<input type="radio"/> Disparo único <input checked="" type="radio"/> Recorrente
Exibir notificação no aplicativo	<input checked="" type="checkbox"/>
Ativado	<input checked="" type="checkbox"/>
Distribuição	
Tipo	<input type="text" value="Determinístico"/>
Intervalo	<input type="text" value="15"/> <input type="text" value="minutos"/>
<input type="button" value="Salvar"/> <input type="button" value="Voltar"/>	

Telas do Gerenciador de Testes Móvel

Editar agendamento

Por favor, preencha todas as informações. Lembrando que é necessário especificar os filtros disponíveis. Por fim, especifique a distribuição do agendamento.

Nome

Servidor

Consulta

Android Id
Token do GCM
Número serial do SIM
IMEI
Modelo do device
Versão do Android
Versão do tangram measures
Nome da operadora
IMSI

Nome

Teste Parente

Servidor

200.169

Consulta

IMSI

7240511168	x	7240521072	x
7240521072	x	7240522056	x
7240512084	x	7240523016	x

Número de série

IMEI
IMSI
Modelo
Android Id
Token do GCM
Versão do android
Versão do tangram
Localização
Operadora
LAC
Id da célula
Tipo de conexão
Tecnologia móvel
SSID
RSSI do wifi
% de uso de cpu
Memória total
Memória disponível
% da bateria
Data de última medição

em condições

edição caso atenda às condições especificadas no campo abaixo.

Igual à

Número de série

único Recorrente

Mas qual o verdadeiro vilão?



Serviço contratado e regulado: OK



“Brinde”

Maior reclamação Técnica

Maior Ofensor de VT

Culpa muitas vezes não é do terminal

Insatisfação na Conta da Operadora

Vale a pena oferecer WiFi Grátis?



Varejo: Comunicação não é Clara e falta campanha de esclarecimento (de quem?)

Comportamento do usuário mudou, os devices mudaram, aplicação mudou e o roteador não.

Vendas Celulares Brasil:

O Cliente sabe o que compra? E o device "antigo" ?



MODELOS MAIS VENDIDOS 2016

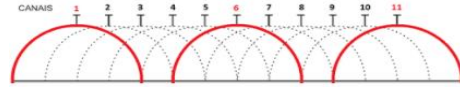
1. Samsung Galaxy J5
2. LG K10
3. Lenovo Vibe K5
4. Motorola Moto G4 Plus
5. Samsung Galaxy J7
6. ASUS Zenfone 3
7. Motorola Moto G4 Play DTV
8. Samsung Galaxy J7 Metal (2016)
9. Apple iPhone 5S

J5500M/DS:	802.11 b/g/n	2.4GHz
IPHONE 5S:	802.11 b/g/n/a	2.4 GHz/5GHz
IPHONE 6 :	802.11 b/g/n/a/ac	2.4 GHz/5GHz

Problemas e Soluções



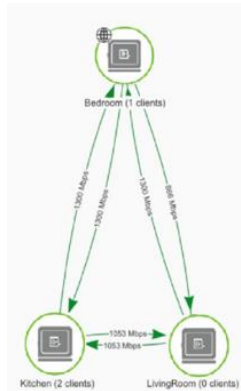
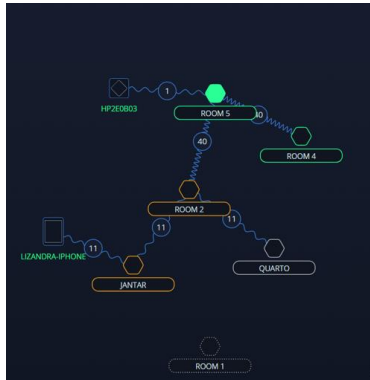
COBERTURA
TIPO DE RESIDÊNCIA



TROCA E OCUPAÇÃO DE CANAL



ROAMING FUNCIONA?
PARA TODOS?



REPETIDORES MESH
SON – SELF ORGANIZED NETWORK
MULTI AP SIG
COM CLOUD X SEM CLOUD?
2x2, 3x3, 4x4?



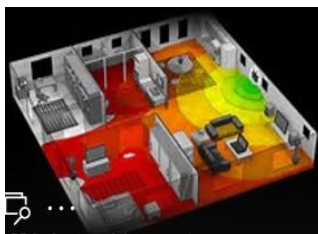
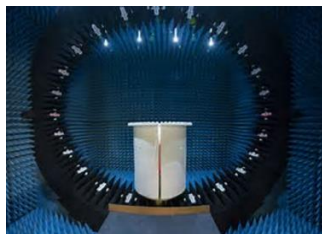
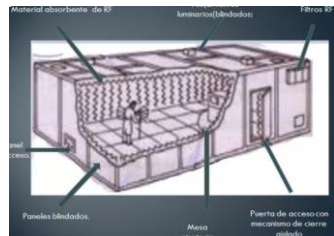
Roteador + Repetidor AC1300 Deco M5 Tp
Link (Sistema Mesh WiFi em Toda a Casa)
R\$1.599,00
Kalunga.com



DIFUNDIR CONHECIMENTO



- TREINAMENTOS E WORKSHOPS
- RECOMENDAÇÃO MELHOR LOCAL PARA INSTALAÇÃO (LOCAL, POSIÇÃO, ETC)
- CERTIDÃO DE NASCIMENTO COM MELHOR POSIÇÃO DE INSTALAÇÃO
- RECOMENDAÇÃO EQUIPAMENTO x PRODUTO
- PESQUISAS DE SATISFAÇÃO: SABER LER E SABER PERGUNTAR
- ENSINAR – ENSINAR – ENSINAR
- EXEMPLO: CASO DO EVENTO ITU

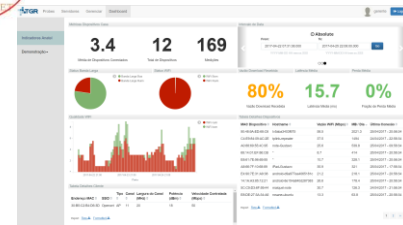


TESTES LABORATORIAIS E EMPIRICOS



- ESTABELECIMENTO DE NOVOS CRITÉRIOS (BASELINE) PARA HOMOLOGAÇÃO
- RANKING : RETESTAR TODOS OS TERMINAIS COM CELULARES, APLICACOES, ETC

LEGADO: USO LIMITADO DE BIGDATA / MACHINE LEARNING



Projeto

Pontos fortes são também os pontos fracos:

- Cultura Corporativa x Acadêmica: o desafio de querer aprender um com o outro
- Não pensar / tratar Empresa incubada como Fornecedor Estabelecido
- Startup: Agilidade x Riscos de continuidade e retenção

Flexibilidade no gerenciamento do escopo e verba

Operacional

- Modelo não embarcado reproduz mesmos problemas operacionais da EAQ
- Desconfiança e Questionamentos “nas pontas” / o sistema não identifica as prováveis causas (ainda).
- Indicadores da Operação: vencer paradigma de “mais uma tela”