

AUDIÊNCIA PÚBLICA CCT/SENADO EAQ BANDA LARGA

22 de Março de 2012

Milton Kaoru Kashiwakura – NIC.br

Sobre o NIC.br

NIC.br

Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR

Entidade civil, sem fins lucrativos, criada em 2003 e começando a atuar em 2005 (delegação do CGI.br)

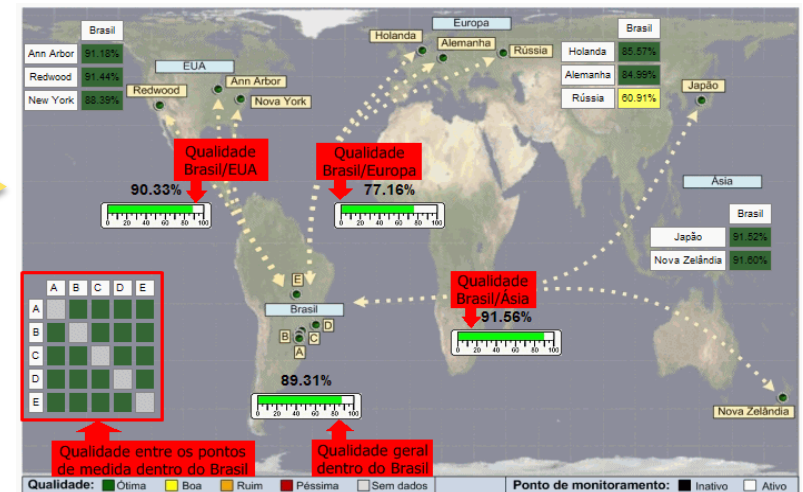
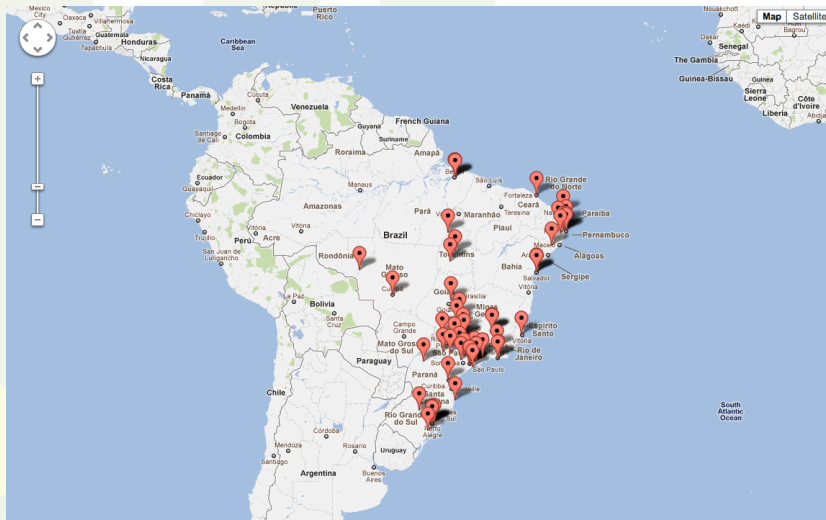
Conselho de Administração composto por 7 membros:
3 do governo, escolhidos entre os componentes do CGI.br;
4 do setor privado indicados pelo CGI.br.
Assembléia Geral formada pelo pleno do CGI.br

Braço executivo do Comitê Gestor da Internet no Brasil

Coordena as atividades do Registro, do CERT, do CETIC e do CEPTRO.

Fomentar o desenvolvimento de serviços Internet no Brasil

- NIC.BR conduz projeto de medição de qualidade desde 2006
- IDEC São Paulo, em 2007
- TTM-box do RIPE →
- SAMAS ↘



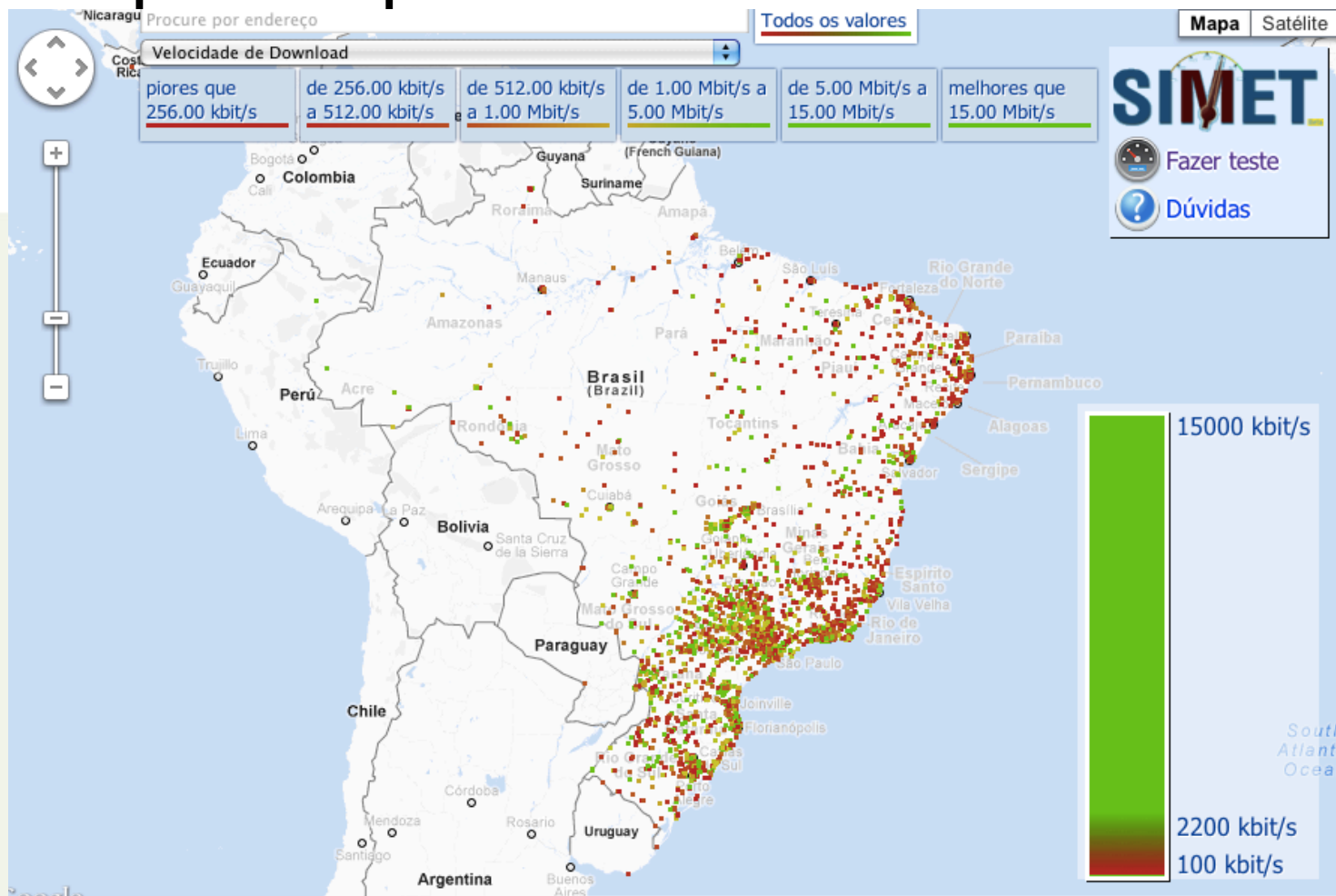
- latência unidirecional
- Jitter
- perda de pacotes
- RTT
- disponibilidade
- traceroute

- Revista Info-Exame



“Porque o NIC.br é uma entidade civil sem fins lucrativos que desenvolveu o sistema mais confiável e eficiente disponível no mercado para medição remota de desempenho de banda larga, o SIMET (Sistema de Medição de Tráfego de Última Milha).”

- Mapa de qualidade de acesso à Internet



<http://simet.nic.br/mapas/>

Programa de Qualidade de Produtos – Inmetro (Inmetro, Anatel e CGI.br/NIC.br)

- **Reuniões com as empresas e associações que as representam para acordar os parametros e locais de medição**

(documento Metodologia para análise de qualidade de acesso à Internet em Banda Larga Fixa- 07/01/2010)

- **Chamada de voluntários, seleção, obtenção de informações do provedor, contrato para reembolso de despesas**
 - **Instalação do thin client + GPS**
 - **Início das medições**
 - **Testes a cada 5 minutos**
 - **Testes a cada 30 minutos**
 - **Testes a cada 5 horas**
- **Relatórios**

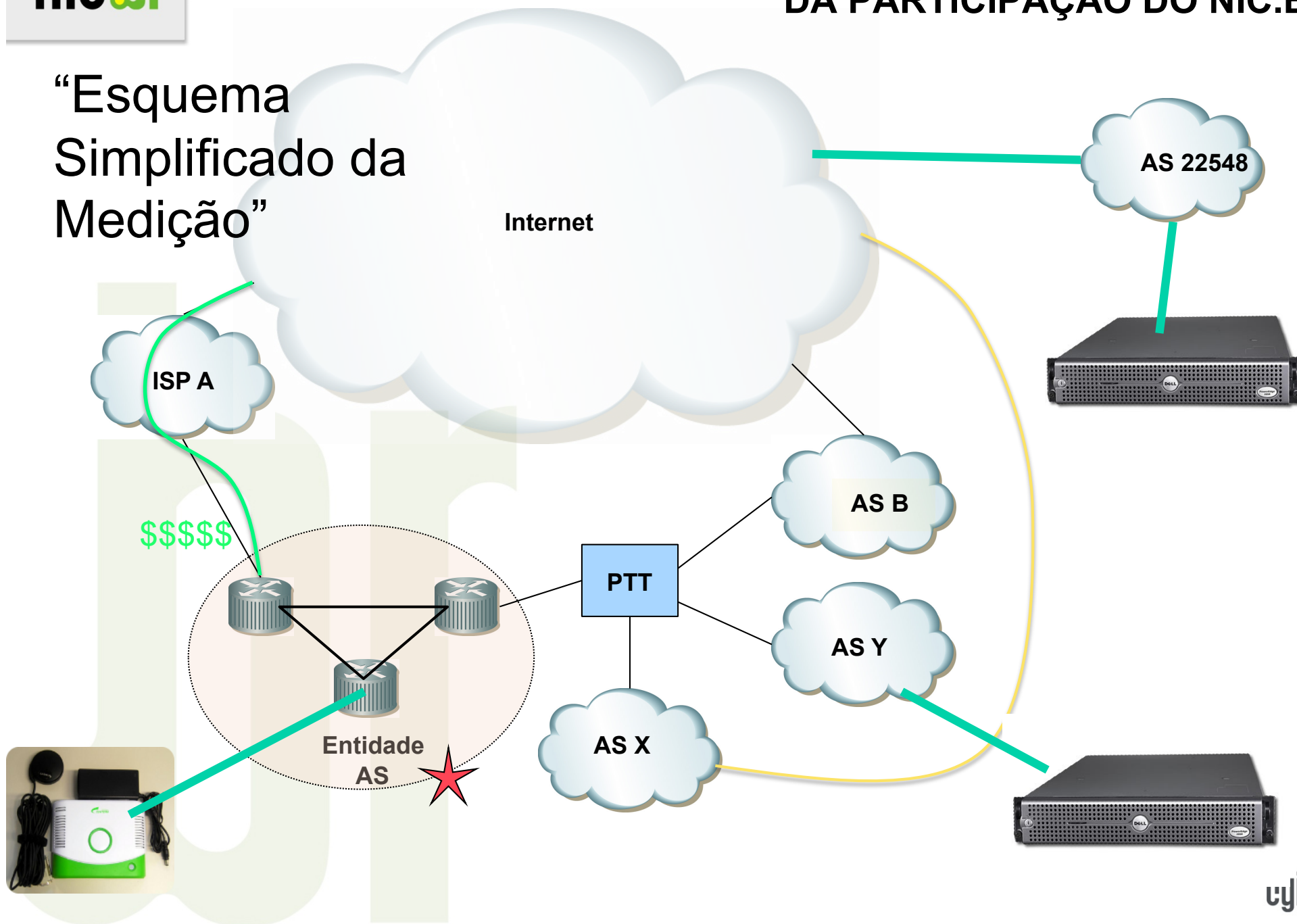


Parâmetros:

Grandeza	Critério
Disponibilidade	Maior ou igual a 99% (equivalente a 7,2h de interrupção ou menos a cada mês)
Vazão média	Média maior que 60 % da vazão nominal anunciada ao consumidor.
Vazão instantânea	Valor instantâneo mínimo de 20% da vazão nominal anunciada ao consumidor.
Perda de Pacotes	Perda máxima de 2 (dois) por cento do volume de dados enviados.
Latência unidirecional	Valor máximo de 40 milisegundos
Latência (RTT)	Valor máximo de 80 milisegundos
Jitter	Valor máximo de 50 milisegundos
Tempo para o estabelecimento de conectividade IP.	Tempo máximo de 1 minuto.
Número de tentativas para o estabelecimento de conectividade IP.	Valor máximo de 2 tentativas.
DNS – tempo de resposta do servidor recursivo	Valor máximo de 80 milisegundos.
DNS – obediência ao campo TTL	Servidor recursivo deve obedecer ao campo TTL
DNS – resposta a uma consulta a um endereço inexistente	Servidor recursivo deve responder que o endereço é inexistente.
DNS – possibilidade de consulta ao servidor autoritativo	O cliente deve receber uma resposta à consulta.
DNS – possibilidade de consulta ao servidor autoritativo	Deve ser verificado no log do servidor autoritativo que houve consulta do cliente, permitindo verificar que não existe um proxy DNS transparente na rede.



“Esquema Simplificado da Medição”



Em 19 de junho de 2011



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.

Iniciativas para Medição da Banda Larga no Brasil

("Broadband Metrics Workshop" da OECD/FCC em Washington)

Hardware e Software



- Desenvolvimento de HW e SW
 - Piloto (web e dispositivo)
 - 24 dispositivos instalados nos domicílios em SP, RJ e BH (seis meses);
 - 100.000 testes mensais.
- Planejamento da Pesquisa
 - Estratégias para a amostra em painel;
 - Procedimentos Estatísticos;
 - Recrutamento.
- Painel
 - Abrangência nacional (6 – 12 meses)
 - SW: 3.000 domicílios
 - HW: 400 domicílios

Software para Medição (SW)

- Versão para instalação
- Versão Web

Dispositivo para medição (HW) Kit GPS



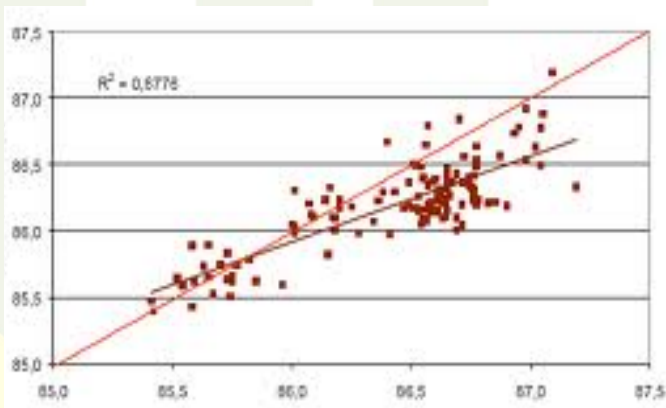
Pesquisa TIC Domicílios:
amostra n = 25.000
domicílios:

- Amostragem por conglomerados em múltiplos estágios e estratificada;
- *Região Geográfica e PSI (market-share).*



Modelo de Regressão Múltipla

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots + \beta_nx_n + \varepsilon$$



Questões Metodológica

Estratégias para amostra em painel



Amostra em
Painel / n =400



Amostra em
Painel / n =3,000



Funcionamento e manutenção do painel:

- *Taxa mínima de atividade e funcionamento;*
- *Reposição periódica dos domicílios;*
- *Atendimento 0800.*

- **Eventos:**

- 31/10/11 publicações das resoluções 574 e 575 no DOU.
- 05/12/11 convite na forma de RFI (“Request for Information”) por Luiz Carlos Peçanha Araujo representante do GIPAQ e Presidente do Conselho da ABR Telecom.
- 09/12/11 apresentação ao GIPAQ e Anatel sobre as soluções do NIC.br para atender os softwares de medições e indicadores de qualidade de rede.
- 18/01/12 RFP, data limite para pedido de esclarecimento até 19/01
- 23/01/12 prorrogação de prazo para esclarecimentos, 25/01
- 27/01/12 respostas aos esclarecimentos
- 03/02/12 entrega das propostas
- 28/02/12 anúncio da proponente vencedora

- Porque um GIPAQ para SCM e SMP só com empresas de telecom e Anatel?
 - Tecnologias que envolvem o SCM e SMP são distintas.
 - A disponibilidade de recursos de transporte no SCM, por exemplo, é muito diferente da disponível em SMP.
 - O SMP tem ainda limitações que a própria tecnologia "wireless" impõe: interferências, variações na qualidade do sinal, número de usuários utilizando a rede num segmento.

- Porque um GIPAQ para SCM e SMP só com empresas de telecom e Anatel ?
 - Termos utilizado no SCM, Velocidade: capacidade de transmissão da informação multimídia expressa em bits por segundo (bps); no SMP, Taxa de Transmissão: capacidade de transmissão das Conexões de Dados, expressa em bits por segundo (bps)
 - GIPAQ composto por empresas de Telecom que prestam SCM e/ou SMP e Anatel. Nas resoluções tem mecanismo para torna-lo multistackholder, caso desejem.

RFP, GIPAQ e RESOLUÇÕES 574 e 575

REQUISITOS ADICIONAIS, ESTABELECIDOS NA RFP, QUE PODEM DIRECIONAR A ESCOLHA

Descrição REQ.22: A solução deverá garantir que não existam outras aplicações realizando tráfego de dados durante a medição. Caso haja tráfego do cliente não poderá haver a realização da medição e, no caso do software, o usuário deverá ser informado na interface da aplicação.

Questionamento NIC.br: Para o caso de "equipamento dedicado" (probe) esse requisito deveria ser desconsiderado, pois a Resolução diz que as medições devem ocorrer desde o equipamento dedicado até o PTT. O equipamento dedicado não precisaria ter funcionalidade de "isolamento de tráfego" para realizar a medição, como bem demonstrou a medição feita pelo Inmetro, Anatel e CGI.br/NIC.br. É uma característica específica de um dos proponentes (Samknows) e pode direcionar a seleção.

Resposta do GIPAQ: O modelo solicitado na RFP define que é necessário o isolamento de tráfego para que o ambiente do usuário acarrete a menor interferência possível no resultado das medições. O proponente deverá esclarecer como é a sua solução.

RFP, GIPAQ e RESOLUÇÕES 574 e 575

REQUISITOS ADICIONAIS, ESTABELECIDOS NA RFP, QUE PODEM DIRECIONAR A ESCOLHA

Descrição REQ.24: DEVE TER OPÇÃO DE CONECTAR NO CENÁRIO:

- OPERAÇÃO COMO BRIDGE ;
- POSICIONADO ENTRE O MODEM E O CPE DO CLIENTE
- 1 PORTA WAN FAST ETHERNET / 3G E 1 PORTAS FAST ETHERNET

Questionamento NIC.br: Deveria ser desconsiderado, pois a Resolução diz que as medições devem ocorrer desde o equipamento dedicado até o PTT. O equipamento dedicado não precisaria ter funcionalidade de bridge para realizar a medição, como bem demonstrou a medição feita pelo Inmetro, Anatel e CGI.br/NIC.br. É uma característica específica de um dos proponentes (Samknows) e pode direcionar a seleção.

Resposta do GIPAQ aos REQs. 24 e 25: A RFP considera a medição dos indicadores sobre o acesso preexistente do usuário, compartilhando a sua infraestrutura. Não elimina a possibilidade das proponentes apresentarem outras alternativas.

RFP, GIPAQ e RESOLUÇÕES 574 e 575

REQUISITOS ADICIONAIS, ESTABELECIDOS NA RFP, QUE PODEM DIRECIONAR A ESCOLHA

Descrição REQ.25: DEVE TER OPÇÃO DE CONECTAR NO CENÁRIO:

- OPERAÇÃO COMO ROUTER ;
- POSICIONADO ENTRE O MODEM E O CPE DO CLIENTE
- 1 PORTA WAN FAST ETHERNET / 3G E 4 PORTAS FAST ETHERNET

Questionamento NIC.br: Deveria ser desconsiderado, pois a Resolução diz que as medições devem ocorrer desde o equipamento dedicado até o PTT. O equipamento dedicado não precisaria ter funcionalidade de router para realizar a medição, como bem demonstrou a medição feita pelo Inmetro, Anatel e CGI.br/NIC.br. É uma característica específica de um dos proponentes (Samknows) e pode direcionar a seleção.

Resposta do GIPAQ aos REQs. 24 e 25: A RFP considera a medição dos indicadores sobre o acesso preexistente do usuário, compartilhando a sua infraestrutura. Não elimina a possibilidade das proponentes apresentarem outras alternativas.

RFP, GIPAQ e RESOLUÇÕES 574 e 575

REQUISITOS ADICIONAIS, ESTABELECIDOS NA RFP, QUE PODEM DIRECIONAR A ESCOLHA

Descrição REQ.39: A solução deve ter suporte a gerenciamento remoto via SNMP v.2 e TR-069

Questionamento NIC.br: Deveria ser desconsiderado na pontuação, pois a Resolução diz que as medições devem ocorrer desde o equipamento dedicado até o PTT. O equipamento dedicado não precisaria ter suporte a gerenciamento remoto via SNMP v.2 e TR-069 para realizar a medição, como bem demonstrou a medição feita pelo Inmetro, Anatel e CGI.br/NIC.br. É uma característica específica de um dos proponentes (Samknows) e pode direcionar a seleção.

Resposta do GIPAQ: Gerenciamento via SNMP e/ou TR-069 são utilizados amplamente no mercado por vários elementos e vários fabricantes. Esta funcionalidade é fundamental para o reconhecimento da causa de possíveis indisponibilidades, atualizações de firmware, consolidação dos indicadores de qualidade, etc. O proponente deverá esclarecer, na apresentação da proposta, como pretende realizar a monitoração e gerência remota dos equipamentos.

RFP, GIPAQ e RESOLUÇÕES 574 e 575

REQUISITOS ADICIONAIS, ESTABELECIDOS NA RFP, QUE PODEM DIRECIONAR A ESCOLHA

Descrição REQ.20: O cliente poderá consultar o seu histórico de medições **armazenado localmente.**

Questionamento NIC.br: Solicita-se que o usuário tenha acesso aos resultados armazenados localmente. Isto impediria que houvesse um ponto de visualização de histórico único para o usuário. Caso ele faça testes de mais de um equipamento ou formate seu equipamento original, não há um “local centralizado” além da perda de potencial dos dados. Sugere-se que os dados estejam armazenados em local acessível via Internet, através de mecanismo de usuário/senha.

Resposta do GIPAQ: O proponente deverá esclarecer como é a sua solução.

- Software de Medição (Art. 10 do SCM)

§ 1o O resultado de cada medição deve apresentar as seguintes informações, dentre outras que poderão ser definidas pelo GIPAQ:

- I – data e hora da medição;
- II – **localização da medição**;
- III - **velocidade instantânea**;
- IV – latência bidirecional;
- V - **variação de latência (*jitter*)**; e
- VI – ***taxa de perda de pacotes***.

- Software de Medição (Art. 10 do SCM)

§ 2o O software de que trata este artigo deve permitir que as medições sejam feitas de forma pontual, quando solicitado pelo Assinante.

§ 3o O software de que trata este artigo deve apresentar ao Assinante, no mínimo:

I – o resultado de cada medição;

II – o histórico dos resultados das medições realizadas; e

III – a média dos resultados das medições realizadas.

- Software de Medição (Art. 10 do SCM)
 - § 4o O software de que trata este artigo deve estar disponível para o Assinante em até 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da data de publicação deste Regulamento, de forma gratuita e em local de fácil acesso no sítio da Prestadora na Internet.
 - § 5o Todos os canais de atendimento da Prestadora devem estar capacitados a orientar o Assinante quanto à obtenção, instalação e utilização do software de que trata este artigo.

- Software de Medição (Art. 10 do SCM)
 - § 6o É da Prestadora o risco pelas falhas do software de medição que afetem negativamente os resultados alcançados.
 - § 7o **A medição deve ocorrer do terminal do Assinante ao PTT.**
 - § 8o O Grupo de Implantação de Processos de Aferição da Qualidade – GIPAQ poderá definir outros aspectos técnicos e operacionais referentes ao software de que trata este artigo.

- Software de Medição (Art. 10 do SCM)

Das Definições:

Velocidade: capacidade de transmissão da informação multimídia, expressa em bits por segundo (bps)

Multimídia:

- ✓ **XBox Live**
(<http://support.xbox.com/en-US/xbox-live/connecting/network-ports-used-xbox-live>)
- ✓ **Windows Live Messenger** (<http://support.microsoft.com/kb/927847>)
- ✓ **PlayStation Network**
(<http://manuals.playstation.net/document/en/ps3/current/settings/connecttest.html>)
- ✓ **Skype** (http://en.wikipedia.org/wiki/Skype_protocol)
- ✓ **SIP**
- ✓ **H.323**
- ✓ **Sistemas de encapsulamento IPv6, como Teredo**
(http://en.wikipedia.org/wiki/Teredo_tunneling)
- ✓ **World of Warcraft (Voice Chat)**
<http://eu.battle.net/support/en/article/what-ports-do-i-need-to-open-to-play-world-of-warcraft-and-use-the-blizzard-downloader>
- ✓ **+ 98% dos jogos on-line** (<http://portforward.com/cports.htm>)

Conclusão: medição de informação multimídia deve utilizar TCP e UDP com várias portas

- Software de Medição (Art. 10 do SCM)

Se tem que medir velocidade, capacidade de transmissão da informação multimídia, deve obrigatoriamente utilizar os protocolos de transporte TCP e UDP relevando portas diferentes.

- Software disponibilizado pelas Prestadoras mede transferência de arquivo utilizando http, TCP com porta 80, facilmente “cacheado”.
- Não atende o Art. 10.

Das definições:

Ponto de Troca de Tráfego – PTT:

solução de rede com o objetivo de viabilizar a interligação direta entre redes de transporte de diferentes Prestadoras que utilizam diferentes políticas de roteamento de tráfego;

PTT = IXP = NAP

Acronimo para:

PTT – Ponto de Troca de Tráfego em Português,

IXP – “Internet Exchange Point” em Inglês

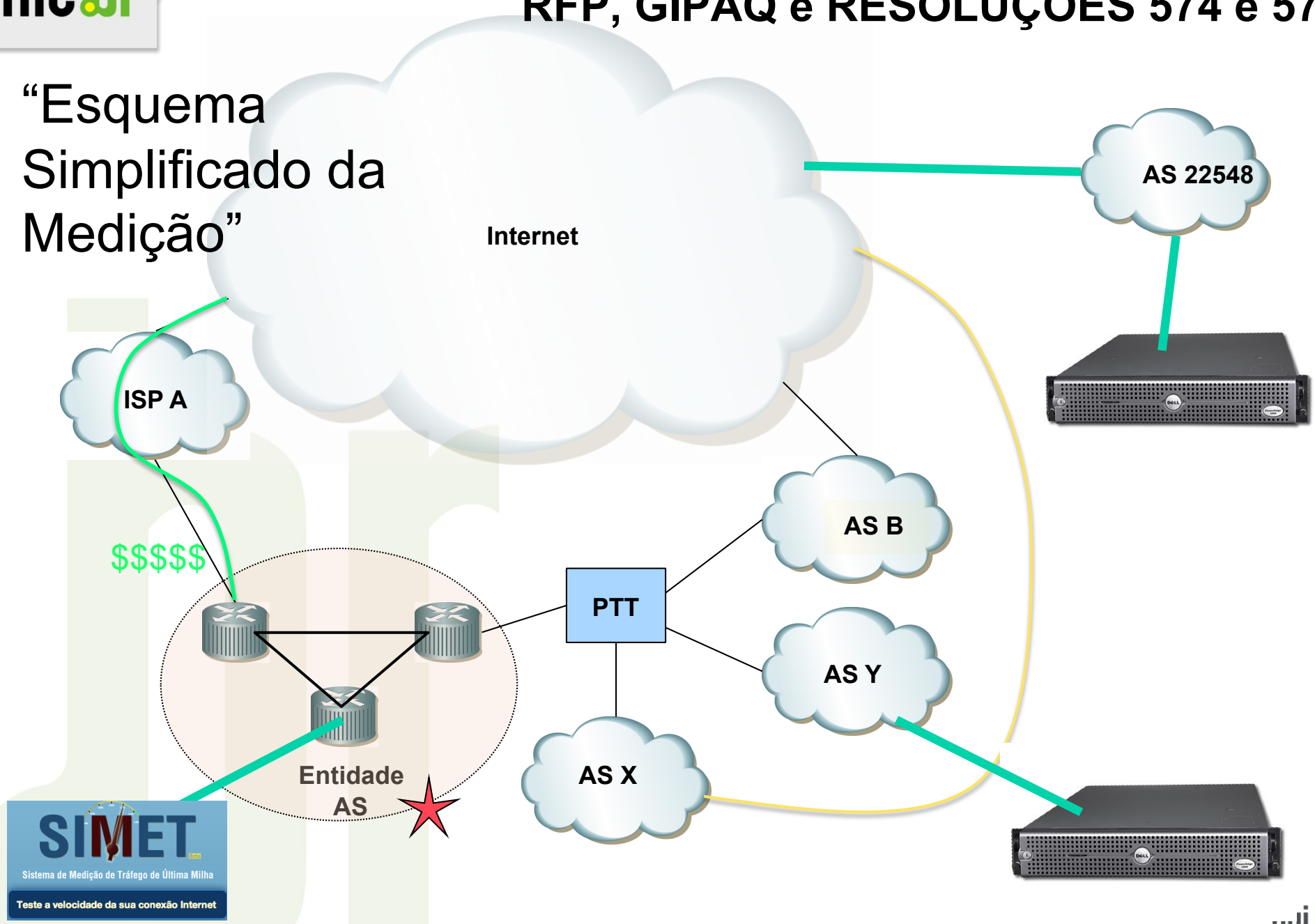
NAP – “Network Access Point”, utilizado na América Latina. cgi.br

Ponto de Troca de Tráfego – PTT (RFP / GIPAQ):

solução de rede com o objetivo de viabilizar a interligação direta entre redes de transporte de diferentes Prestadoras que utilizam diferentes políticas de roteamento de tráfego.

Os pontos de medição serão pontos de presença na rede da prestadora, aptos a viabilizar a troca de tráfego internet com outras redes.

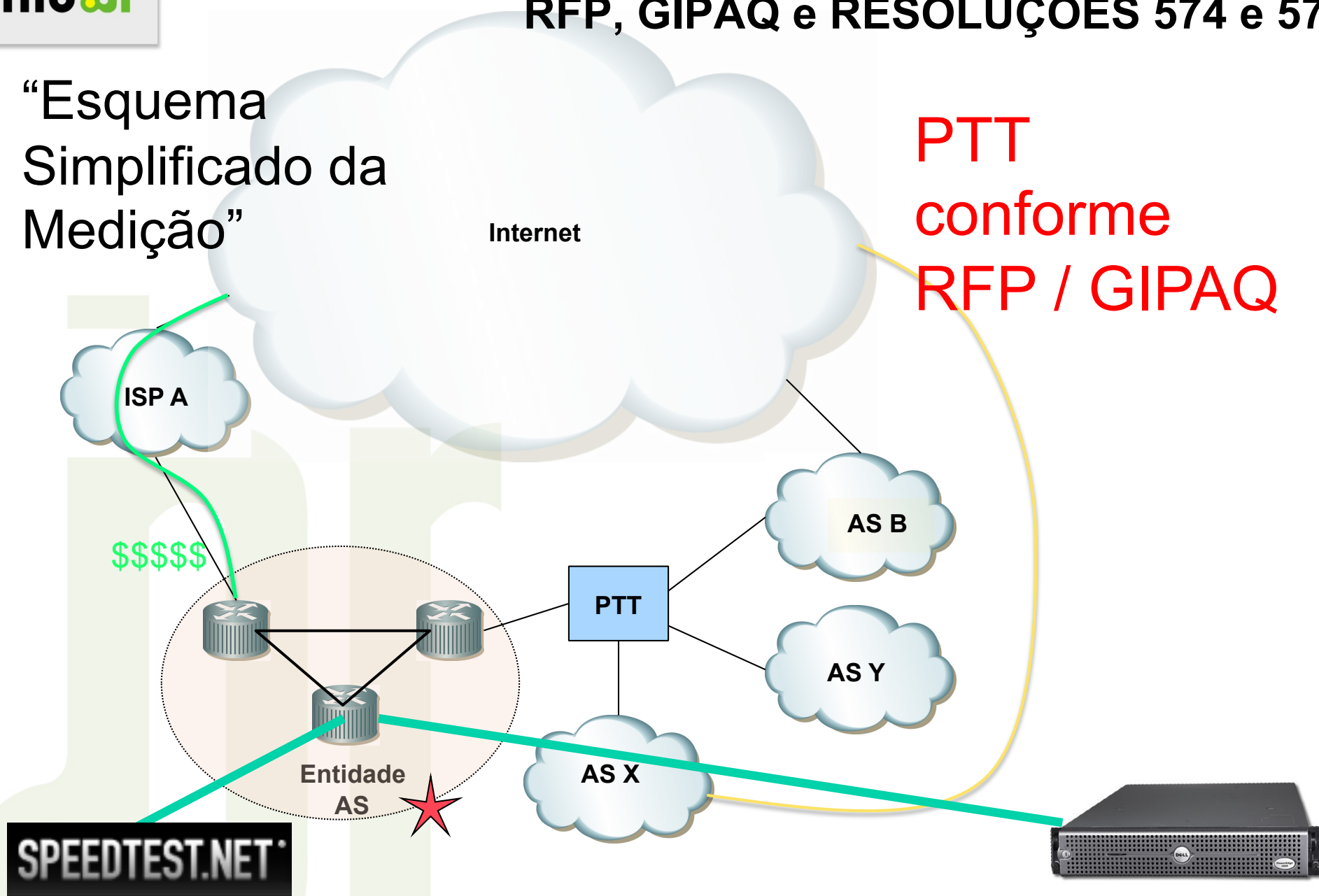
“Esquema Simplificado da Medição”



RFP, GIPAQ e RESOLUÇÕES 574 e 575

“Esquema Simplificado da Medição”

PTT
conforme
RFP / GIPAQ



RFP, GIPAQ e RESOLUÇÕES 574 e 575

DOS INDICADORES DE REDE

Art. 15. Para realização da coleta de amostras dos indicadores deste Capítulo devem ser consideradas as seguintes regras:

I – as medições devem ser periódicas e realizadas por **equipamento dedicado**, instalado no endereço do Assinante, conforme metodologia e procedimentos técnico-operacionais definidos pelo Grupo de Implantação de Processos de Aferição da Qualidade - GIPAQ;

II – as amostras coletadas devem ser estatisticamente válidas e representativas de todas as faixas de velocidade ofertadas nas localidades de que trata o inciso IV;

III – as medições devem ocorrer do **equipamento dedicado ao PTT**; e

IV – a Anatel definirá, por meio do Calendário Anual, as localidades que deverão ser submetidas à aferição dos indicadores de rede.

Questões Metodológica

SAM KNOWS Limited

- parceiro técnico da proponente vencedora,
- utiliza uma metodologia baseada na adesão de voluntários e não em uma amostra estatisticamente válida.
- não garante medições que possam ser generalizadas para o universo e nem que leituras por localidade, taxa de transmissão e prestadora sejam possíveis.
- não mede velocidade, capacidade de transmissão da informação multimídia, utilizando UDP.

Questões Metodológica

Processo de avaliação

- Omitiu os requisitos metodológicos solicitados na RFP, ignorando uma questão fundamental para a correta aferição dos indicadores solicitados.
- Essa omissão não garante que os resultados gerados sejam representativos, com impactos irreparáveis no direito do consumidor.
- No contexto dos poderes de outorga, regulamentação e fiscalização da Anatel e ainda, considerando-se os princípios de transparência, comprometimento com os consumidores e, sobretudo, coerência com a própria RFP, a dimensão metodológica deve ser obrigatoriamente considerada e os seguintes aspectos devem ser avaliados e divulgados:
 - Definição da população alvo;
 - Definição da unidade de investigação;
 - Definição de critérios de dimensionamento e espalhamento da amostra (dispersão);
 - Método de alocação e seleção da amostra, considerando estratificações e conglomerações (que melhoram as estimativas e/ou fornecem leituras para os indicadores a serem monitorados) e estágios de seleção.
 - Definição das variáveis de interesse e de leitura dos indicadores: UF, municípios, setores censitários, provedores de acesso, velocidades de acesso, ou quaisquer outras variáveis de interesse;

