

# Case Qnet FTTH

*PPPoE + STFC + IPTV + Mikrotik*



**MikroTik User Meeting**

Conference. Exhibition. Workshop.



# Apresentação e Considerações

## Diógenes Ferreira

- ✓ Profissional do mercado de redes e TI desde 1996, como prestador de serviços e integrador de soluções.
- ✓ Graduado pela Unipar (Universidade Paranaense) de Umuarama - PR, em Sistemas de Informação.
- ✓ Pós Graduado em Gestão de Redes com Software Livre, pela FAG (Faculdade Assis Gurgaz), de Cascavel – PR.



# O que o Mercado espera ?



# FTTx → TRIPLE PLAY



INTERNET **ULTRA** BANDA LARGA



TELEFONIA FIXA



TV POR ASSINATURA





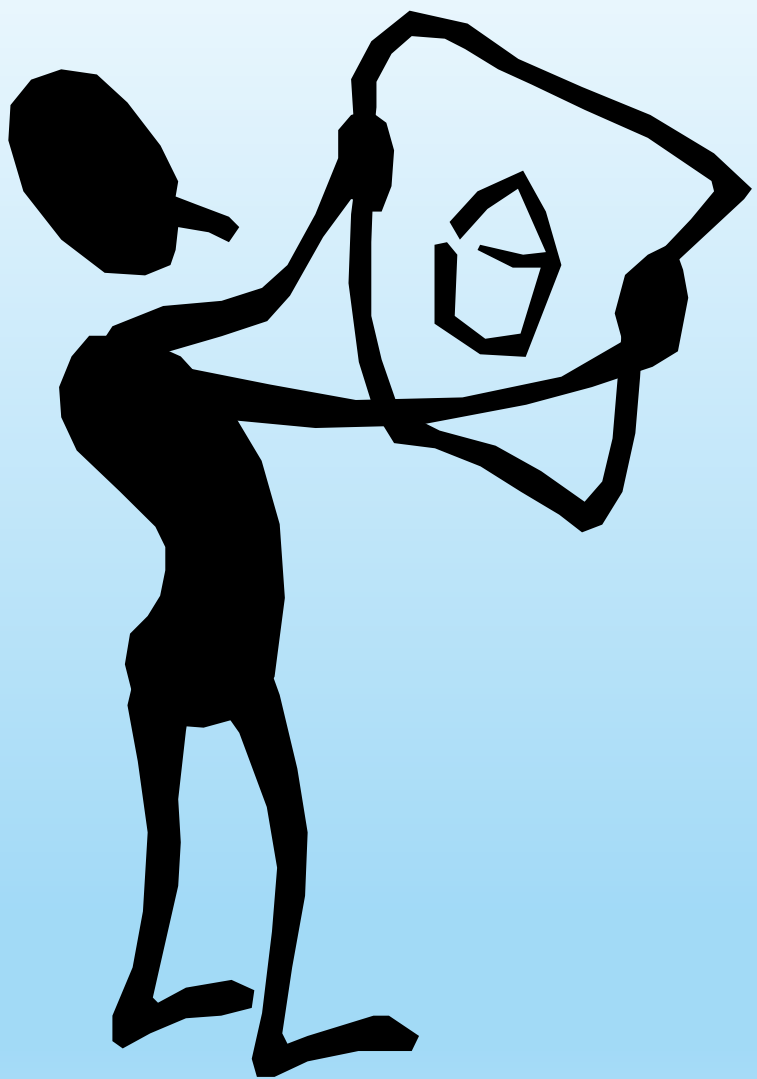
# CONVERGÊNCIA !

Ontem: Voz, vídeo e dados separados.

Hoje: Redução de equipamentos e custos,  
=> competindo pela banda.

A falta de largura de banda é a questão que ofusca a maioria dos problemas de qualidade.





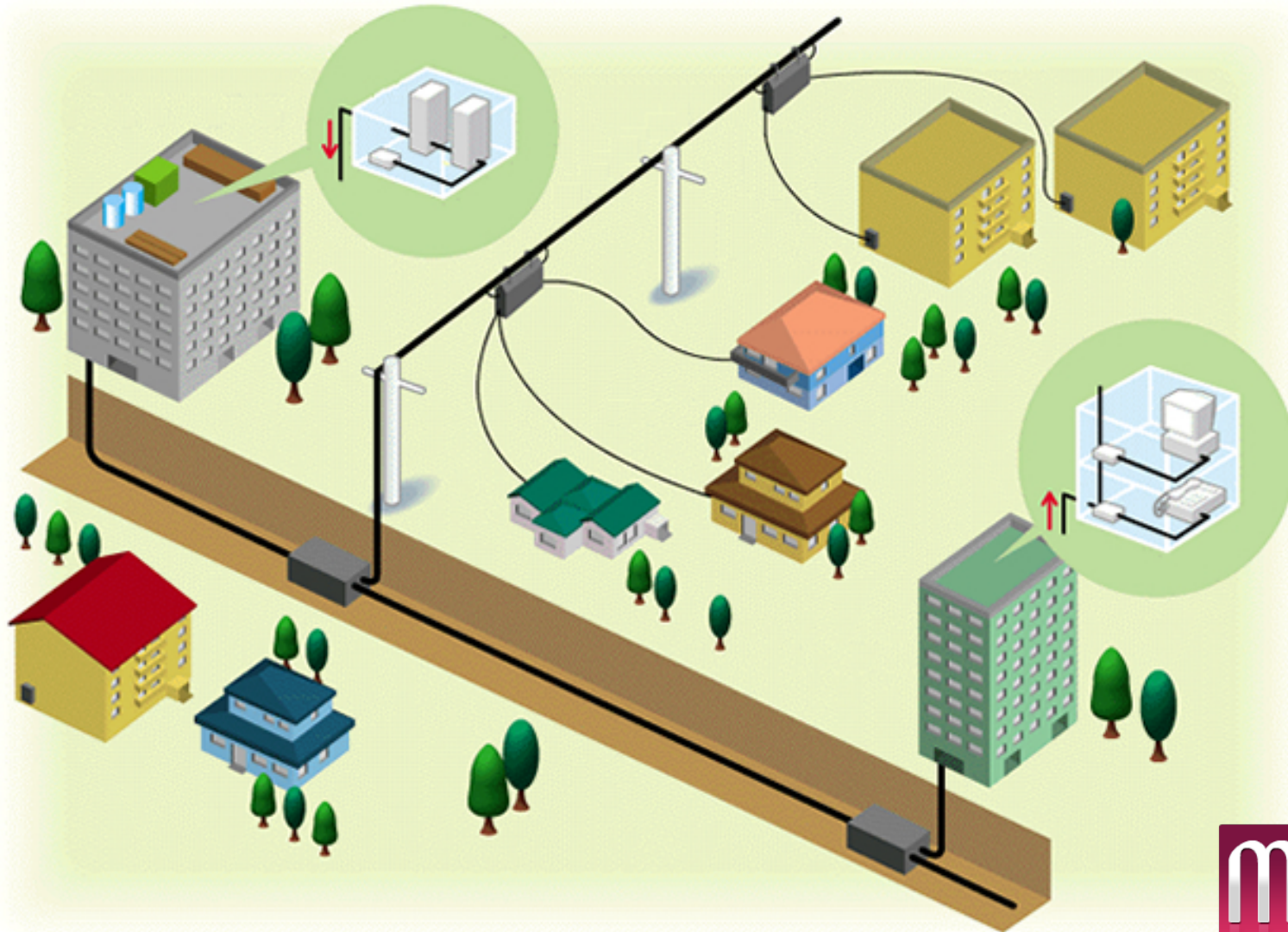
**Planejando a  
sua empresa!**

**O PLANO DE NEGÓCIOS  
(Business Plan)**



# E agora, como fazer ?

• Iniciamos os estudos de redes FTTx em de 2010.



# Os primeiros passos ?

- **Antes de iniciar a operação de FTTx tínhamos em mãos um mapa detalhado de todas as áreas da cidade onde a tecnologia xDSL, DTH, Cabo TV, Via Rádio não funcionavam adequadamente ou não tinham nenhuma penetração, também tínhamos mapeado todas as áreas de atendimento destas empresas concorrentes.**

# “O poder da Fibra”

- **Avaliamos todas as possibilidades de implantação de redes FTTx nestas áreas.**
- **Avaliamos detalhadamente a possibilidade de participação no mercado de Internet, TV e Telefonia.**



# “O poder da Internet na Comunidade”

- **É importante termos condições de interagir com a comunidade, para sabermos dimensionar o tamanho do mercado que teremos para atender.**

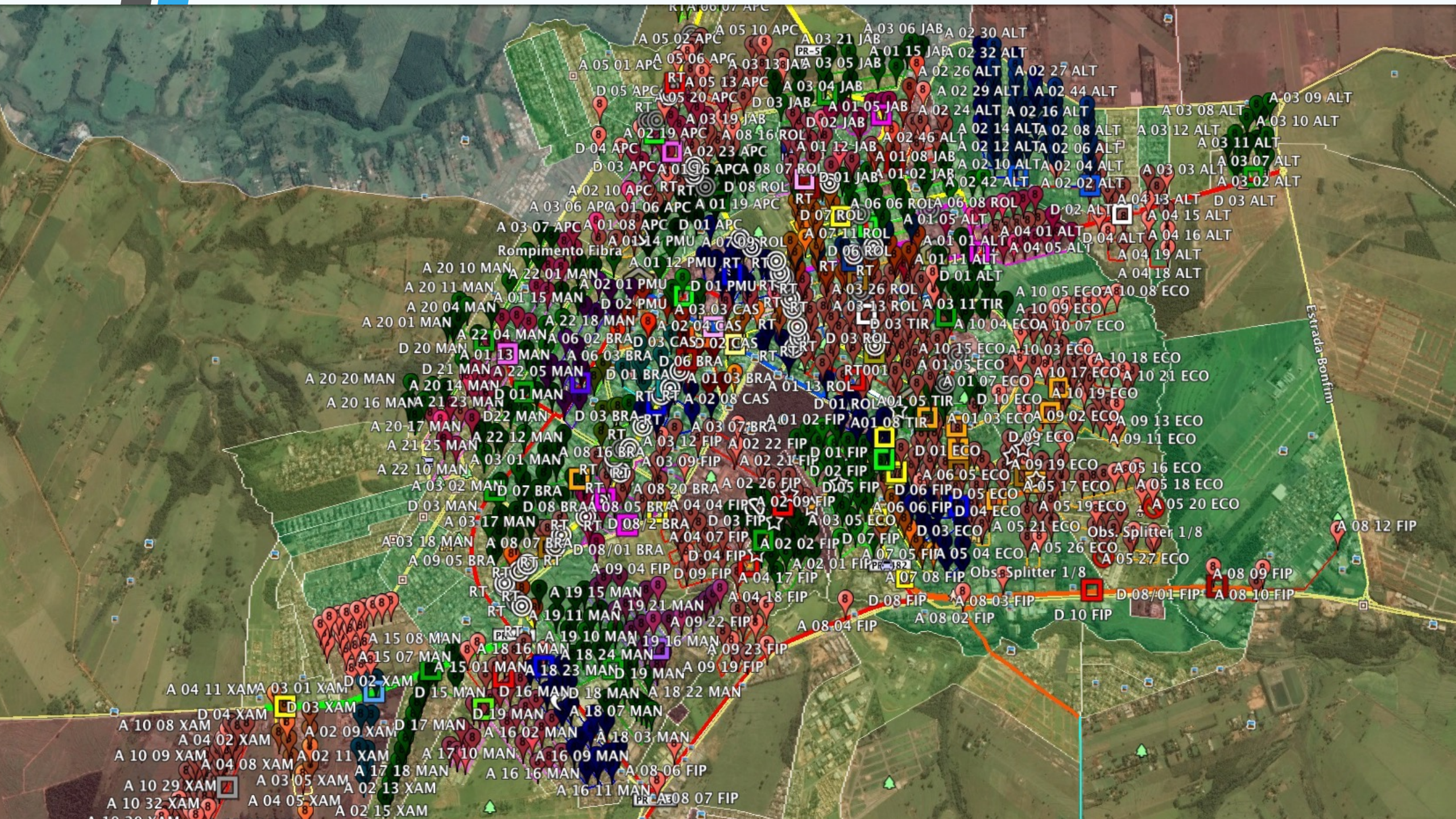


# OBJETIVO...

- **A atual fase dos Provedores, o surgimento do FTTH têm impulsionado as vendas de Telefonia fixa e TV por assinatura nas mais variadas Cidades do Brasil, este mercado ainda possui uma grande lacuna no qual os principais players do setor não exploram de forma adequada.**
- **Compreender estas oportunidades e atuar de forma estratégica na concepção de um novo produto, agregando uma nova experiência de assistir TV, poderá ampliar nossos resultados financeiros e valorização da marca.**







RTA 06 07 APC

A 05 02 APC A 05 10 APC A 03 21 JAB A 03 06 JAB A 02 30 ALT

A 05 01 APC A 05 06 APC A 03 13 JAB A 03 05 JAB A 01 15 JAB A 02 32 ALT

D 05 APC RT A 05 13 APC A 03 04 JAB A 02 26 ALT A 02 27 ALT

A 03 19 JAB D 02 JAB A 02 24 ALT A 02 16 ALT

A 02 19 APC A 08 16 ROL A 02 46 AL A 02 14 ALTA A 02 08 ALT A 03 08 ALT A 03 09 ALT

D 04 APC A 02 23 APC A 01 12 JAB A 01 08 JAB A 02 12 ALTA A 02 06 ALT A 03 12 ALT A 03 10 ALT

D 03 APC A 01 16 APC A 08 07 ROL D 01 JAB A 01 02 JAB A 02 10 ALTA A 02 04 ALT A 03 03 ALT A 03 07 ALT

A 02 10 APC RT RT D 08 ROL A 06 06 ROLA 06 08 ROL D 02 ALT A 04 13 ALT D 03 ALT

A 03 06 APC A 01 06 APC A 01 19 APC RT D 07 ROL A 01 05 ALT A 04 01 ALT D 04 ALT A 04 15 ALT

A 03 07 APC A 01 08 APC D 01 APC RT A 01 14 PMU A 07 09 ROL A 01 01 ALT A 04 05 ALT A 04 19 ALT A 04 18 ALT

Rompimento Fibra A 01 12 PMU RT RT D 06 ROL A 01 11 ALT A 04 16 ALT

A 20 10 MAN A 22 01 MAN A 02 01 PMU D 01 PMU RT RT A 03 26 ROL D 01 ALT A 10 05 ECO A 10 08 ECO

A 20 11 MAN A 01 15 MAN D 02 PMU A 03 03 CAS RT RT A 03 13 ROL A 03 11 TIR A 10 09 ECO

A 20 04 MAN A 22 18 MAN A 02 04 CAS RT RT D 03 TIR A 10 04 ECO A 10 07 ECO

A 20 01 MAN A 22 04 MAN A 06 02 BRAD 03 CAS D 02 CAS RT RT A 10 15 ECO A 10 03 ECO A 10 18 ECO

D 20 MAN A 01 13 MAN A 06 03 BRA D 06 BRA RT RT A 01 05 ECO A 01 07 ECO A 10 17 ECO A 10 21 ECO

A 20 20 MAN D 21 MAN A 22 05 MAN D 01 BRA A 01 03 BRA RT RT A 01 05 ECO A 10 19 ECO

A 20 14 MAN D 01 MAN RT RT A 02 08 CAS D 01 ROLA 01 05 TIR A 01 03 ECO A 09 02 ECO A 09 13 ECO

A 20 16 MAN A 21 23 MAN D 03 BRA RT RT A 03 07 BRA A 01 02 FIP A 01 08 TIR A 09 19 ECO A 05 16 ECO

A 20 17 MAN A 22 12 MAN A 03 12 FIP A 02 22 FIP D 01 FIP D 01 ECO D 09 ECO A 09 11 ECO

A 21 25 MAN A 03 01 MAN RT RT A 03 09 FIP A 02 21 FIP D 02 FIP A 06 05 ECO A 05 17 ECO A 05 18 ECO

A 22 10 MAN D 07 BRA RT RT A 08 20 BRA A 02 26 FIP D 05 FIP D 06 FIP D 05 ECO A 05 19 ECO A 05 20 ECO

D 03 MAN D 08 BRA A 08 05 BRA A 04 04 FIP A 02 09 FIP A 06 06 FIP D 04 ECO A 05 21 ECO A 05 26 ECO

A 03 17 MAN RT RT D 08 2 BRA D 03 FIP A 03 05 ECO D 03 ECO A 05 21 ECO Obs. Splitter 1/8

A 03 18 MAN A 08 07 BRA D 08 01 BRA D 04 FIP A 02 02 FIP D 07 FIP D 03 ECO A 05 21 ECO A 05 26 ECO

A 09 05 BRA RT RT A 09 04 FIP D 09 FIP A 04 17 FIP A 07 05 FIP A 05 04 ECO A 05 26 ECO A 05 27 ECO

RT RT A 19 15 MAN A 04 18 FIP D 08 FIP A 08 03 FIP D 08 01 FIP A 08 10 FIP

A 19 11 MAN A 19 21 MAN A 09 22 FIP A 08 04 FIP A 08 02 FIP D 10 FIP

RT RT A 15 08 MAN A 18 16 MAN A 18 24 MAN A 09 23 FIP

A 15 07 MAN A 15 01 MAN A 18 23 MAN A 09 19 FIP

A 04 11 XAMA 03 01 XAM D 02 XAM D 15 MAN D 16 MAN D 18 MAN A 18 22 MAN

D 04 XAM D 03 XAM D 17 MAN D 19 MAN A 18 07 MAN

A 10 08 XAM A 04 02 XAM A 02 09 XAM A 16 02 MAN A 18 03 MAN

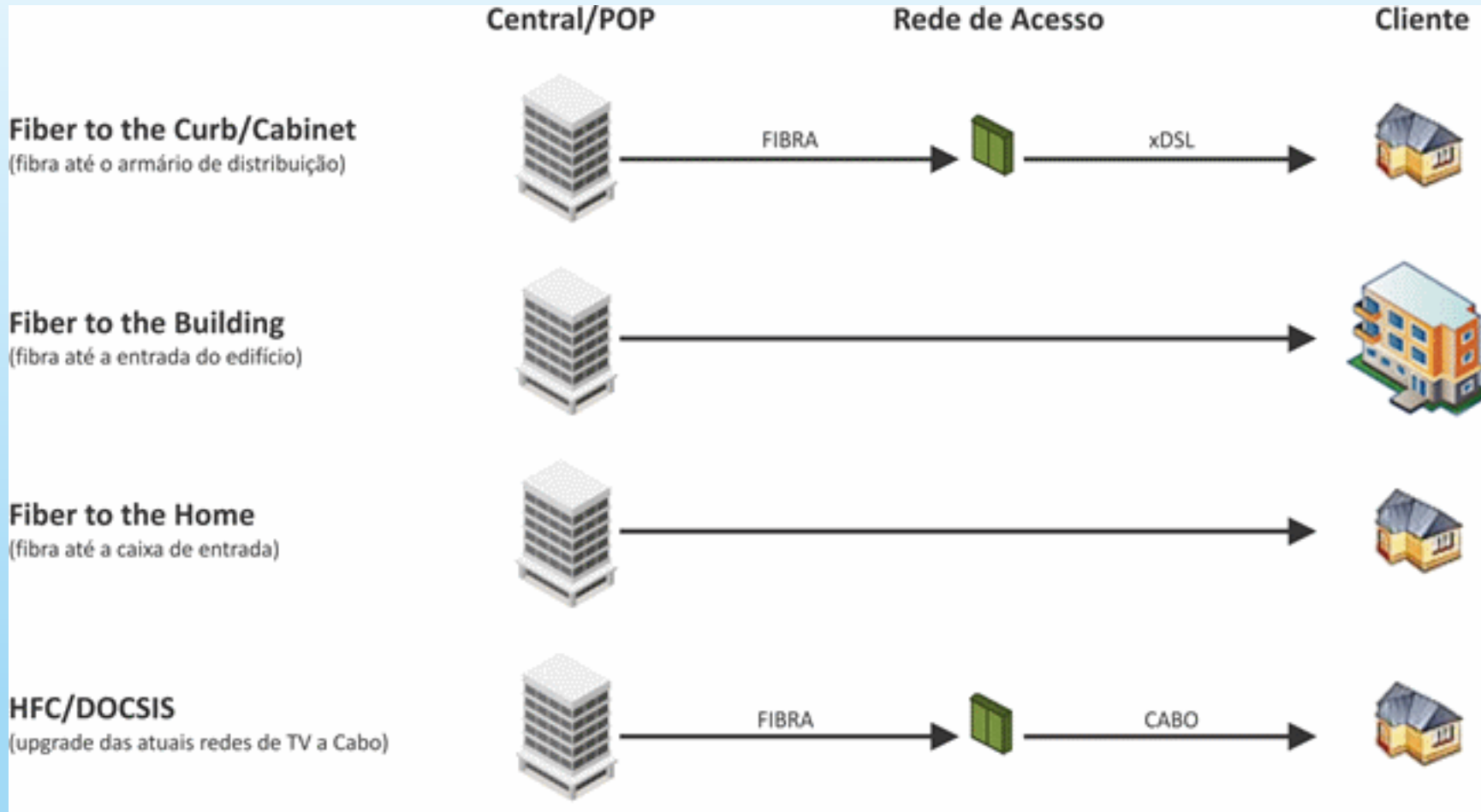
A 10 09 XAM A 04 08 XAM A 02 11 XAM A 17 10 MAN A 16 09 MAN

A 10 29 XAM A 03 05 XAM A 02 13 XAM A 16 16 MAN A 08 06 FIP

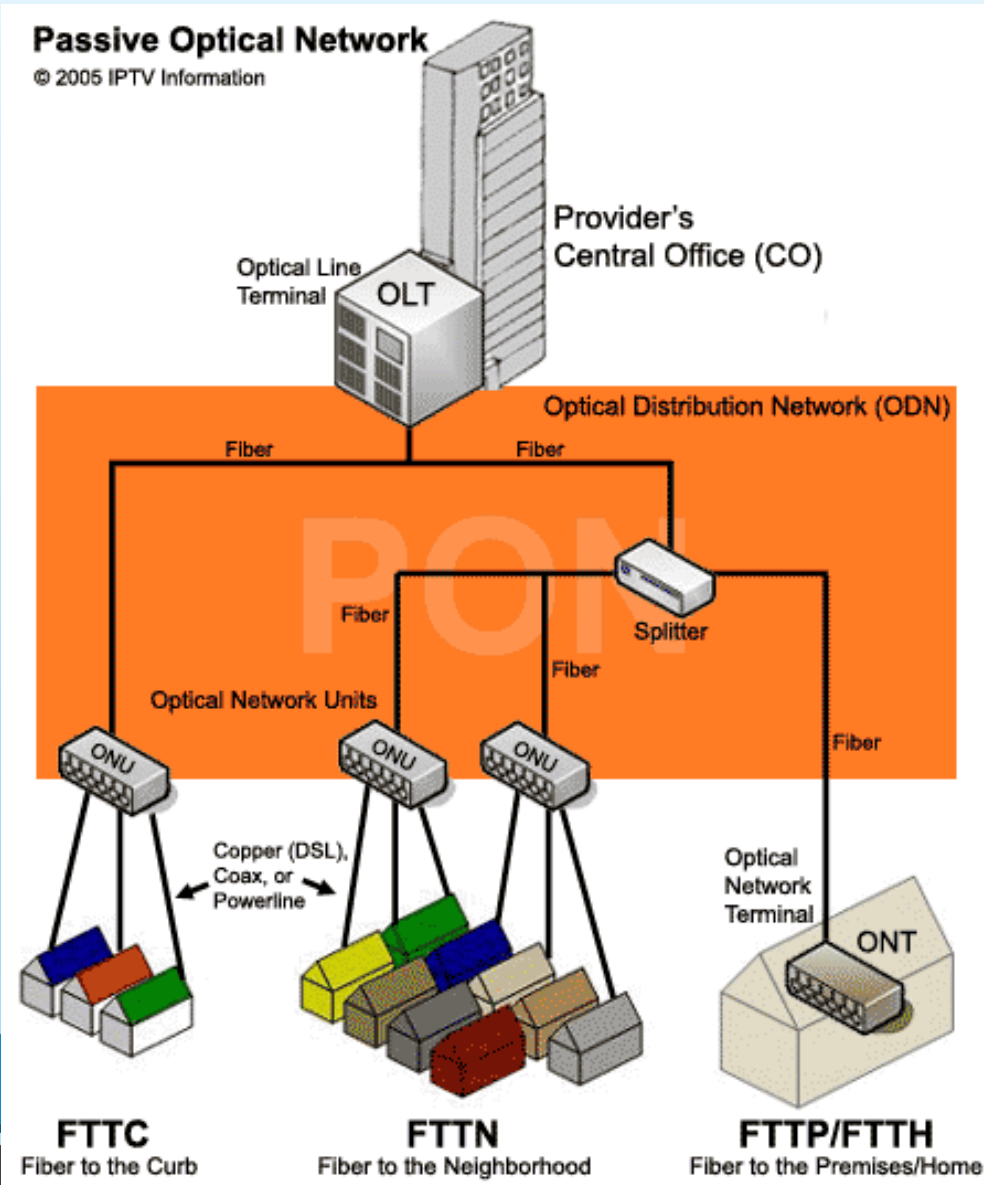
A 10 32 XAM A 04 05 XAM A 02 15 XAM A 16 11 MAN A 08 07 FIP



# E Agora, FTTx ?



# FTTC – FTTN - FTTH



- **FTTX** = Abreviação em inglês de Fibra até a sua casa, prédio ou comércio.
- **FTTH** = Abreviação em inglês de Fibra até a sua casa – Fiber To The Home.
- **FTTB** = Abreviação em inglês de Fibra até a seu prédio – Fiber To The Building.
- **GE-PON** = Abreviação em inglês de Rede Local Gigabit Baseada em Redes Ópticas Externas Passivas - Gigabit Ethernet Passive Optical Network.

# Por que FTTH? Por que agora?

Vamos abordar as principais questões técnicas e econômicas do FTTH.

O FTTH, isto é, a Fibra Óptica até a Residência, é a única tecnologia capaz de disponibilizar largura de banda suficiente, capacidade técnica confiável e a um custo suficientemente baixo para atender às necessidades dos consumidores nas próximas décadas.

O FTTH é economicamente viável; por esse motivo, milhares de empresas estão utilizando exemplos de casos reais de sucesso para implantar a fibra óptica nas mais diferentes localidades.

O FTTH é a única solução que suprirá as necessidades futuras, uma vez que a tecnologia 3D, a TV de alta definição, STFC e os jogos, já são utilizados na indústria e farão parte do nosso dia-a-dia. Pense em 20 a 30 gigabytes por segundo para cada residência em uma década. O cobre não possui sequer 1/1000 dessa largura de banda e seu alcance não chega a poucas centenas de metros.

O FTTH já fornece serviços com alta margem de lucro pelos quais os consumidores estão dispostos a pagar muito mais do que pela tradicional TV a cabo.

# Novos desafios = Fibra X Banda

- **É necessário termos uma visão geral dos conceitos envolvidos na implementação de redes Triple Play.**
- **Na prática temos que decidir quais aplicações teremos na rede e nos roteadores.**
- **É de suma importância fazermos uma análise dos modelos e topologias a serem adotados nas redes FTTx.**





Qual é o ser que possui a maior Rede Neural consistente?



# FTTx e as possibilidades

- A implementação FTTx oferece todas as possibilidades para implementarmos uma rede segura e estável, porém muitos provedores ainda iniciam redes FTTx fazendo uma grande "Bridge Zona".
- Temos, vários fabricantes muitos modelos de OLTs e ONUs que podem ser utilizados em redes Gpon ou Epon.

# IPTV

Qualidade



Ticket Médio



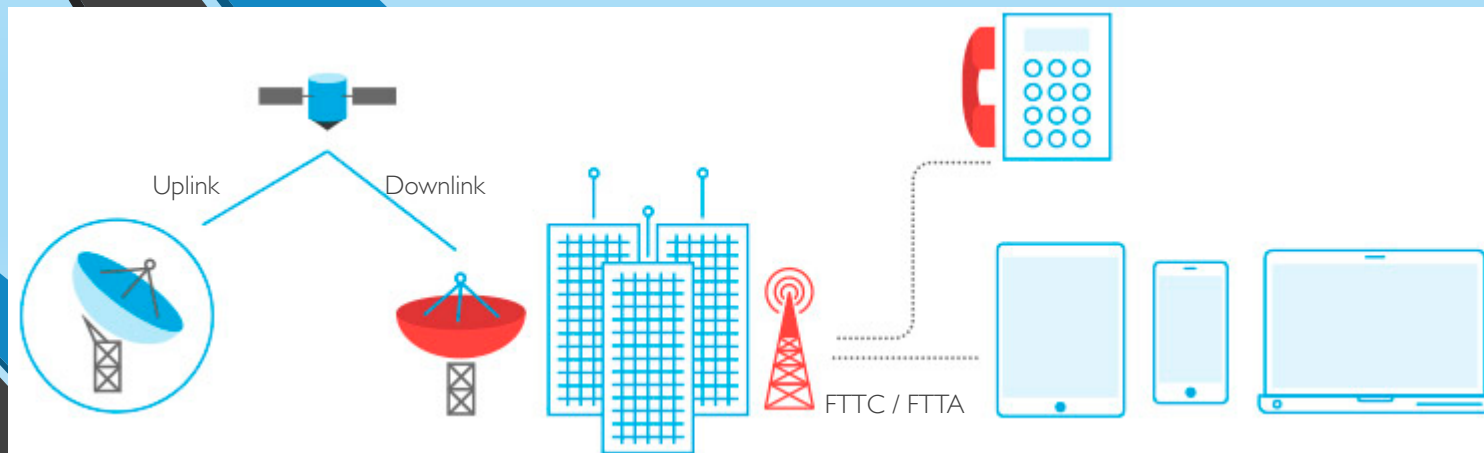
Interatividade



Custo Operacional



Como o próprio nome já diz, usa transmissão de dados via IP para enviar as imagens até o consumidor final. É a tecnologia mais atual, exige um investimento médio em headend – em empresas que trabalham com internet via fibra óptica, as demandas de infraestrutura costumam ser mais baixas ainda. Com alta disponibilidade de sinal e grande ticket médio. O IPTV conta com recursos inovadores que o colocam a frente dos concorrentes: interatividade completa, possibilidade de inovação, funcionalidade em diversos dispositivos (inclusive móveis, como smartphones), pode agregar serviços externos como e-commerce e canais de conteúdo.





# FATORES QUE MOTIVAM NA APOSTA EM IPTV



O lançamento de aplicações over-the-top sobre redes de banda larga, além de combos e ofertas avulsas de TV paga e soluções móveis inovadoras levarão ao surgimento de novos modelos de negócio, o que ajudará a estimular o crescimento das receitas do setor.

A TV por assinatura se adapta melhor e mais rápido às diferentes soluções criativas de cada ISP. Os canais por assinatura viabilizam idéias, elaboram projetos e desenvolvem, em conjunto com os franqueados, novas e eficientes soluções de comunicação, falando com segmentos qualificados do público, mais graduados, bem informados, com maior poder de decisão, que consome mais e de forma mais consciente.



# IPTV

**A expectativa neste mercado mostra, que IPTV é tendência para o futuro do mercado de TV.**

**Até 2017, 181,7 milhões de pessoas em todo o mundo serão assinantes de TV por IP. Por isso, vamos acompanhar as tendências mais atuais e oferecer TV por Assinatura.**



# Vóz Sobre o Protocolo de Internet

## Telefonia Tradicional

A telefonia tradicional funciona com comutação analógica, no máximo digitalizada. A sinalização é determinada por variação de tensão, isto é, quando um originador A levanta o telefone do gancho, disca para o telefone de destino B, o mesmo toca até ser atendido. Neste momento é identificado uma modificação no comportamento da linha telefônica que começa a receber uma tensão aproximadamente de 60 a 90 volts. Esta tensão ocupa a linha e continua ocupando a todo momento em que o telefone estiver fora do gancho.

Na tecnologia VOIP a “comutação” é formada por roteamento de pacotes contendo áudio digital. Este roteamento carrega a característica da rede TCP/IP de roteamento dinâmico, possibilitando encontrar a melhor rota para os pacotes. Uma grande característica do VOIP é a otimização das redes, pois como é baseado no protocolo UDP, a rede só é utilizada quando um dos lados estão transmitindo(falando), se todos derem uma pausa a transmissão é cortada economizando assim a rede.



# PBX evoluiu para PABX depois PABXIP

Um PBX (sigla em inglês de Private Branch Exchange ou ainda PABX para Private Automatic Branch Exchange, cuja tradução seria Troca automática de ramais privados) é um centro de distribuição telefônica pertencente a uma empresa que não inclua como sua atividade o fornecimento de serviços telefônicos ao público em geral.

Atualmente os PBX são sistemas manuais obsoletos (necessitam um operador), tendo sido substituídos por sistemas automáticos conhecidos como PABX ou PPCA. Uma PABX permite efetuar ligações entre telefones internos sem intervenção manual, ou ainda telefonar e receber telefonemas da rede externa (geralmente pública). Podem consistir de uma plataforma de hardware ou somente software, este último que pode ser instalado no computador para a interação com a telefonia via Internet.



# Asterisk

**Asterisk é um software open source que instalado em um computador se transforma em um PABXIP. Criado por Mark Spencer, é um comutador telefônico que permite vários aparelhos telefônicos realizem ligações entre si, pela telefonia convencional e também via Internet.**



# O Sonho vira realidade !

- ✓ **Sonho de consumo**
- ✓ **Rede praticamente 100% estável**
- ✓ **Facilidade e rapidez na operacionalização**
- ✓ **Vamos ver como era a Qnet em 2007**



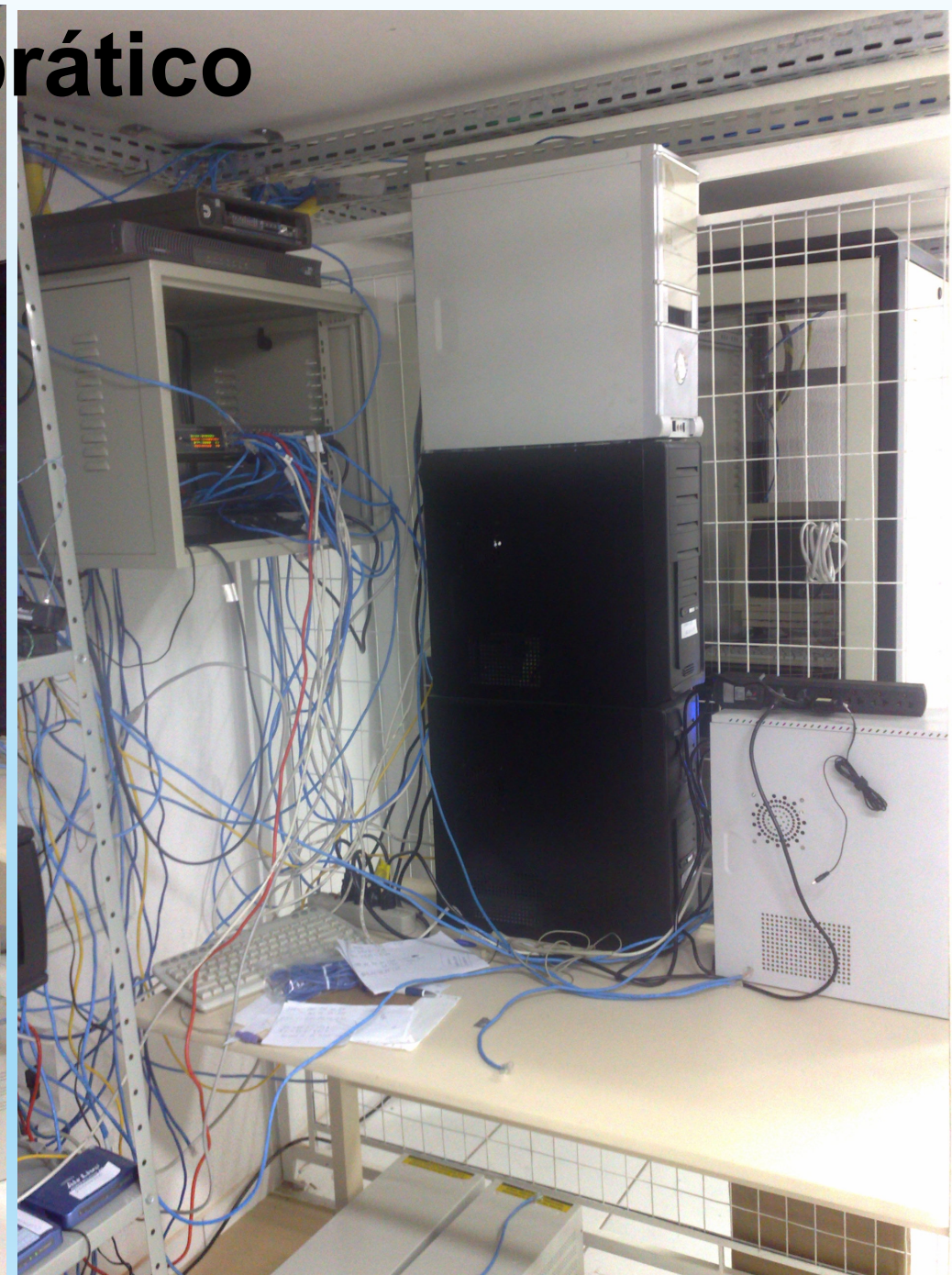


# 2007, O início !





# Exemplo prático



















3623-2222

5511



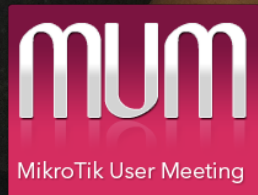
















**mum**  
MikroTik User Meeting







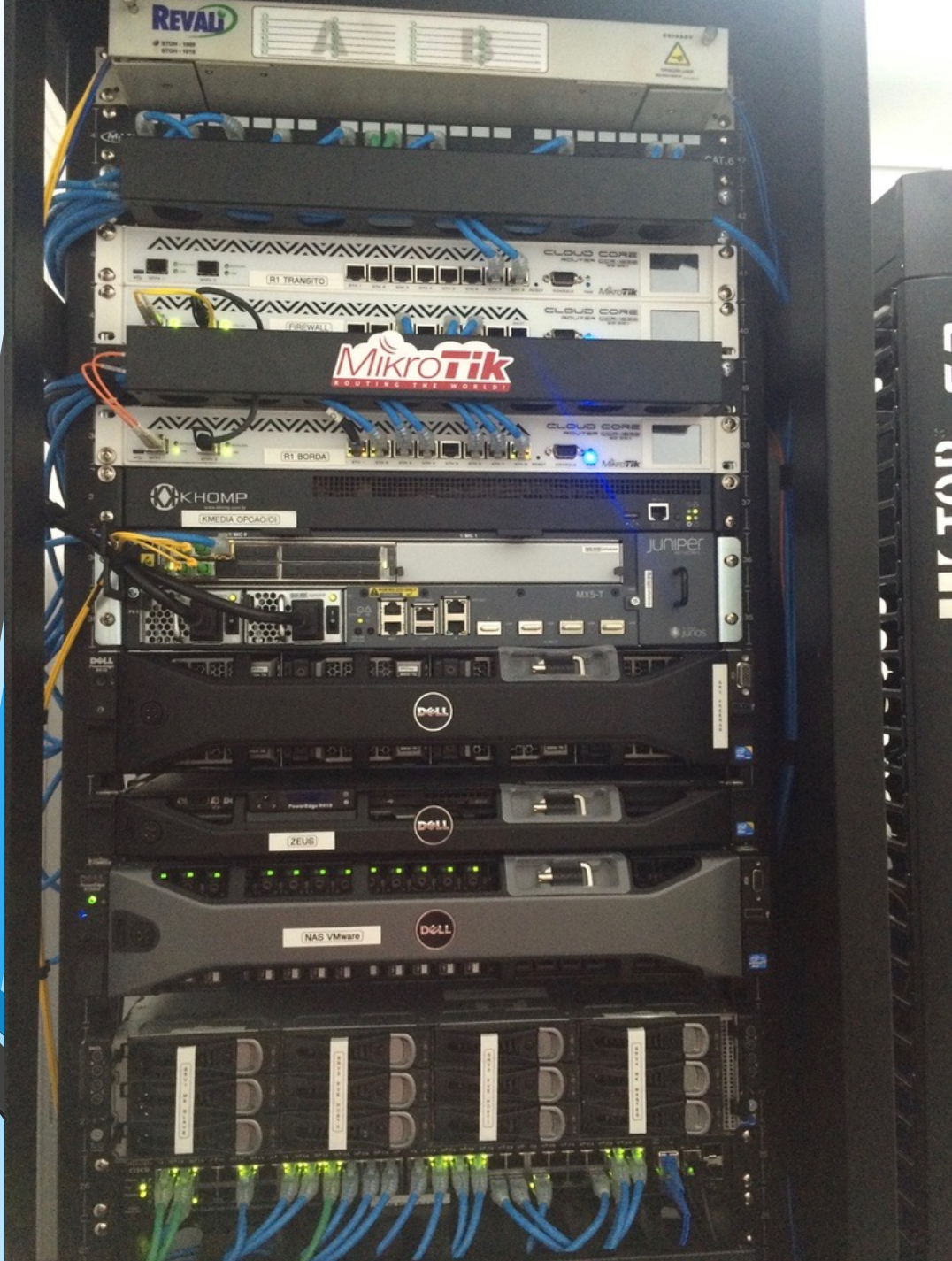










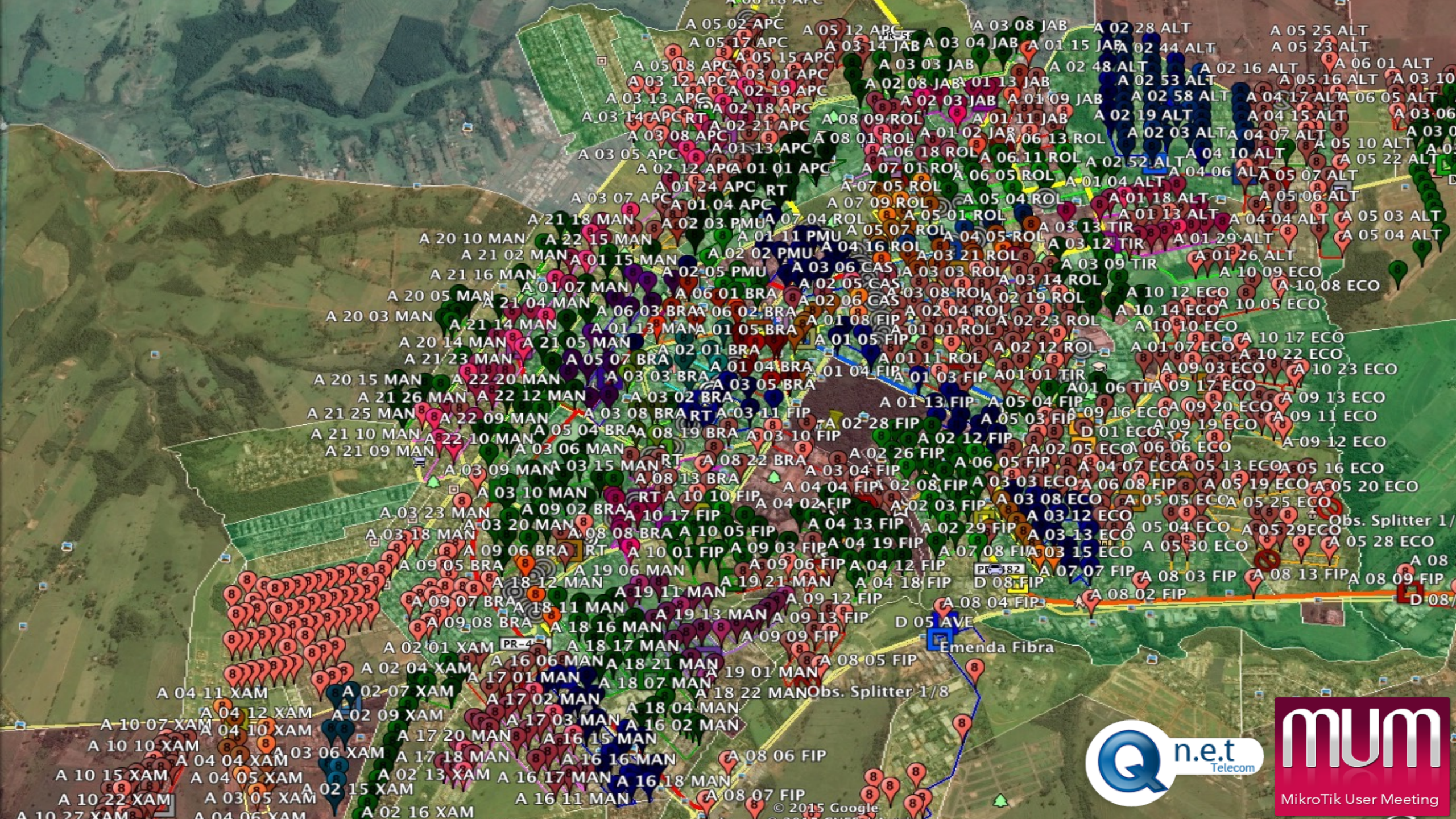




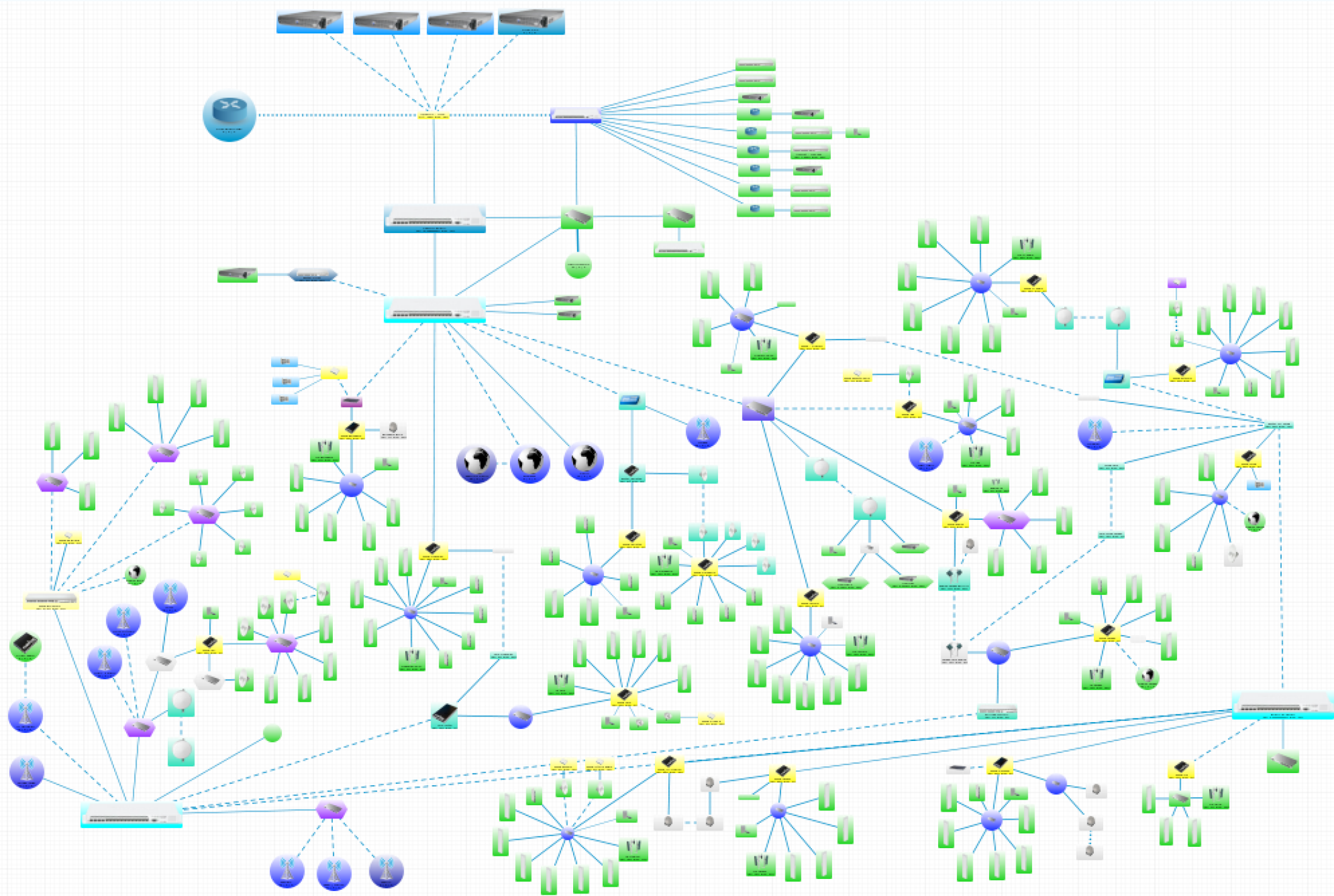
# Exemplo Prático





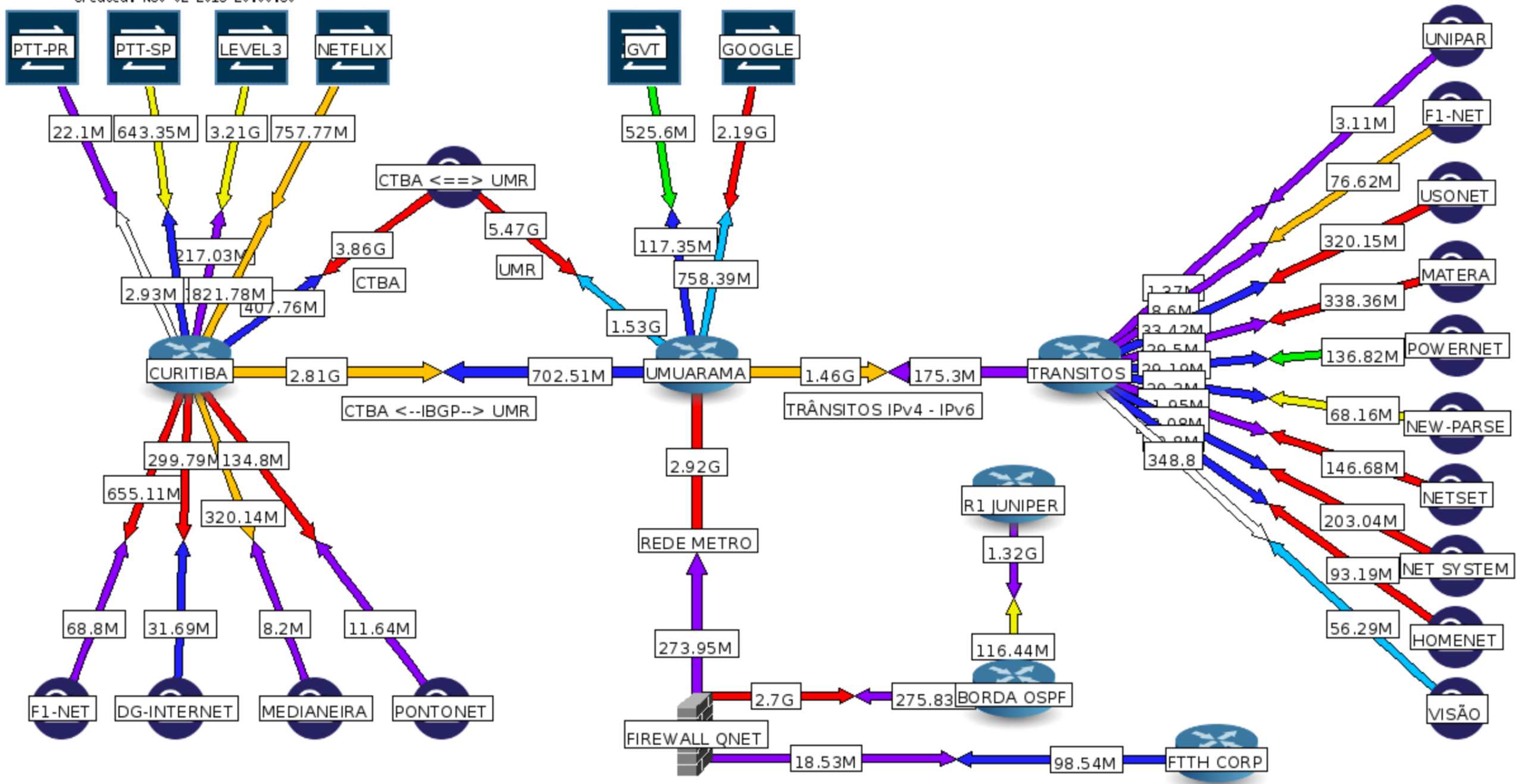








Created: Nov 02 2015 20:00:50



# Conclusão!

- FTTx realmente muda a rede e o dia a dia de um ISP
- Temos qualidade, controles e capacidade de crescimento praticamente ilimitada
- Futures em nível avançado, BGP, MPLS, OSPF
- Independência (Trânsito e Transporte)



# ***OBRIGADO***

Diógenes Ferreira

[diogenes@qnet.com.br](mailto:diogenes@qnet.com.br)

