

# A Tecnologia GPON na Banda Larga

## Perspectivas e ideias para redes FTTx

**Glauco Pereira**

*Gerente de Produto - GPON*

[glauco@padtec.com.br](mailto:glauco@padtec.com.br)

*Tel.: + 55 19 2104.9727*

*Cel.: + 55 19 8118.0776*

padtec.com



**Padtec**

# Padtec

- ▶ **Empresa 100% Nacional.**
- ▶ **Maior desenvolvedor e fabricante de soluções ópticas da América Latina.**
- ▶ **Receita em 2013: ~ R\$ 380M.**
- ▶ **Fornecedor de soluções para mercado mundial.** Presença em mais de 40 países.
- ▶ **Fabricação:** integralmente feita no Brasil.
- ▶ **Investimentos em P&D:** 15% das Receitas.

*Soluções de transporte óptico de alta capacidade e desempenho*



# Acionistas

CPqD	Ideiasnet	BNDESPar
<p>O <b>CPqD</b> é uma instituição independente, focada na inovação com base nas tecnologias da informação e comunicação (TICs), tendo como objetivo contribuir para a competitividade do país e para a inclusão digital da sociedade. Desenvolve amplo programa de pesquisa e desenvolvimento, o maior da América Latina em sua área de atuação, gerando soluções em TI Cs que são utilizadas em diversos setores.</p>	<p>A <b>Ideiasnet</b> é uma companhia aberta, com ações negociadas na Bovespa (IDNT 3), que desenvolve projetos e adquire participações em empresas do setor de Tecnologia, Mídia e Telecomunicações (TMT). A companhia possui participação tanto em empresas de maior porte, líderes nos mercados em que atuam, quanto em empresas em estado de desenvolvimento com grande potencial de ganhar escala e reforçar a posição de liderança em seus segmentos de atuação.</p>	<p>Responsável pela operação de renda variável, o <b>BNDESPAR</b> realiza investimentos em empresas dos setores prioritários na estratégia do BNDES, como energia renovável, fornecimento de óleo e gás, tecnologia da informação/ comunicações, biotecnologia, etanol (segunda geração) e <i>green technology</i>.</p>



Padtec

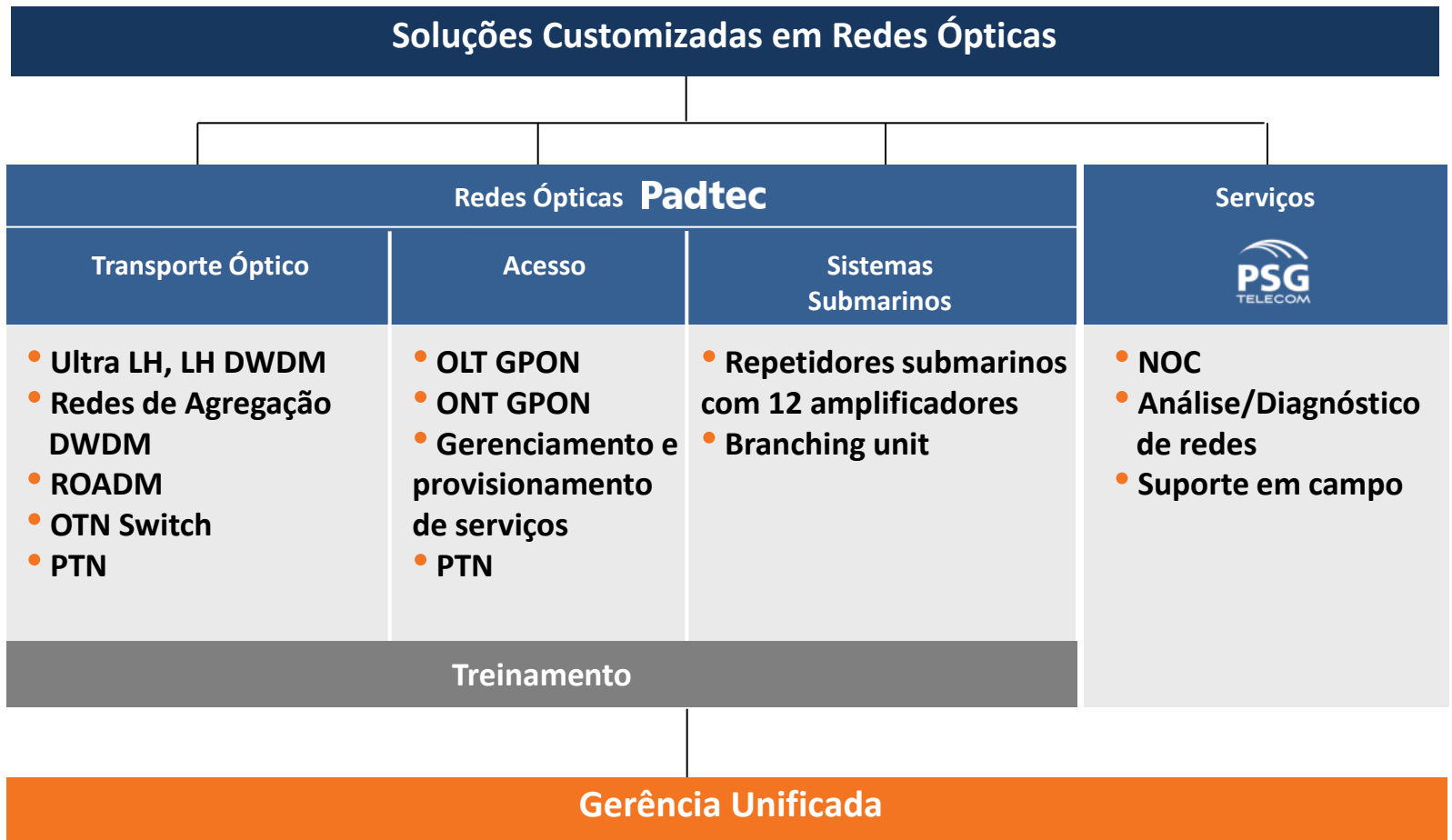
# Empresas do Grupo

## Padtec

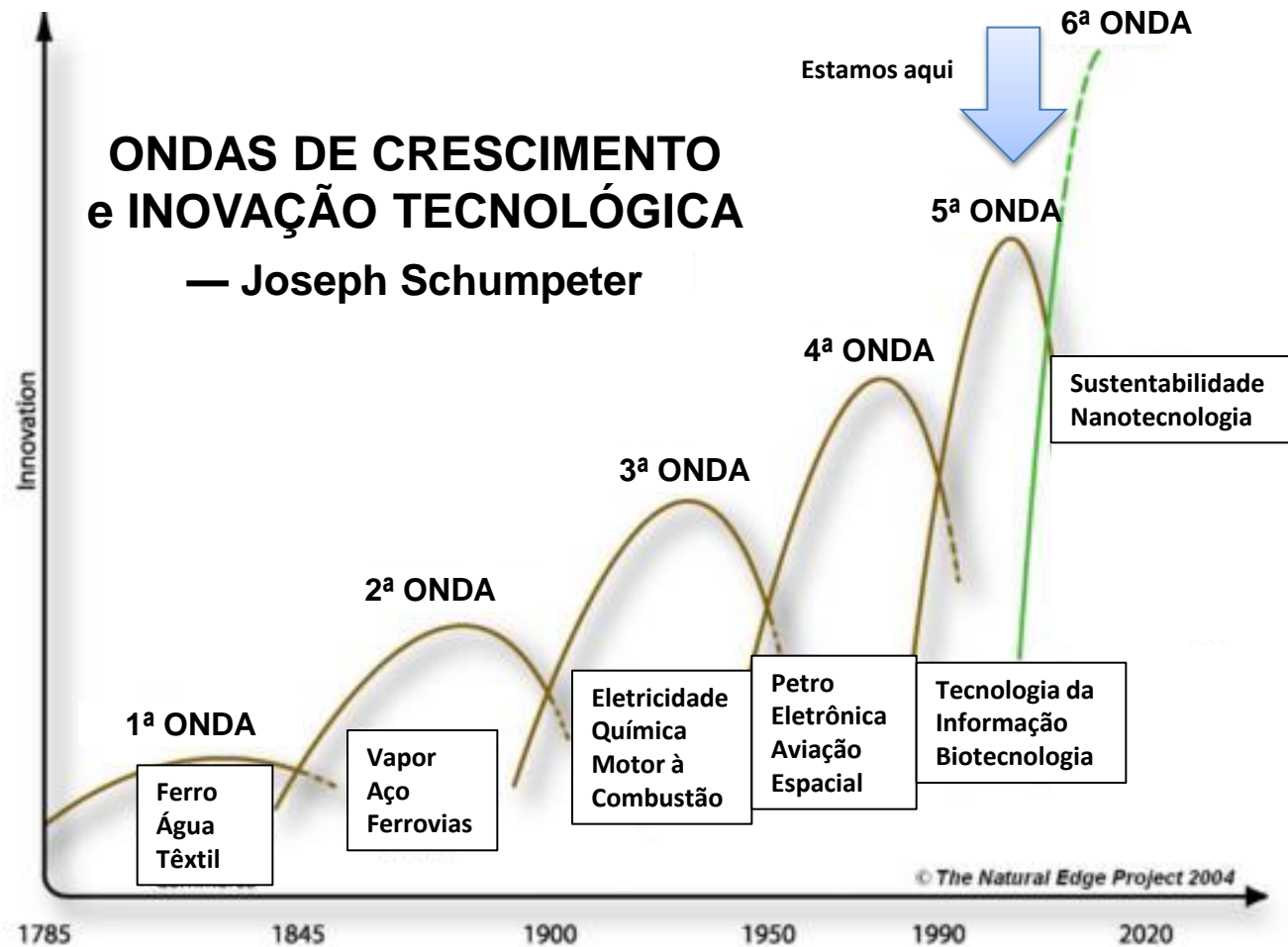


Civcom	WxBR	PSG Telecom
<p>A <b>Civcom</b>® é uma empresa pioneira na fabricação de módulos transponders e compensadores sintonizáveis de dispersão para aplicações em telecomunicações e transmissão de dados de alta taxa. A empresa orgulha-se de ser um das pioneiras no campo de soluções em transmissão com controle da dispersão cromática e de ter produzido o primeiro e menor transponder sintonizável 10 Gb/s 300PIN MSA do mundo.</p>	<p>A <b>WxBR</b> é uma empresa de alta tecnologia no setor de telecomunicações sem fio, cuja missão é desenvolver, industrializar e comercializar produtos e soluções inovadoras de Acesso Banda Larga Sem Fio (Broadband Wireless Access) em tecnologias WiMAX, Wi-Fi e LTE.</p>	<p>A <b>PSG Telecom</b> é uma empresa de serviços profissionais em redes de comunicações ópticas. Pertencente ao Grupo Padtec, tecnologia e inovação fazem parte da sua história para oferecer ao mercado serviços de Suporte, Implantação, Operação e Manutenção de Redes, Centros de Manutenção, NOC para redes de comunicações ópticas.</p>

# Soluções para Transmissão Óptica



# Ondas de Inovação Tecnológica



## Demanda por Banda por Tipo de Serviço

### 500 Kb/s à 1 Mb/s

- VoIP
- SMS
- E-mail
- Navegar na Internet

### 1 Mb/s à 5 Mb/s

- E-mail com Anexo
- Vídeo baixa resolução
- Streaming de Música

### 5 Mb/s à 10 Mb/s

- File Sharing e Gaming
- IPTV SD e Video Streaming
- E-learning baixa resolução

### 10 Mb/s à 100 Mb/s

- Telemedicina
- IPTV HD
- Teleconferências
- E-learning HD
- Vigilância HD

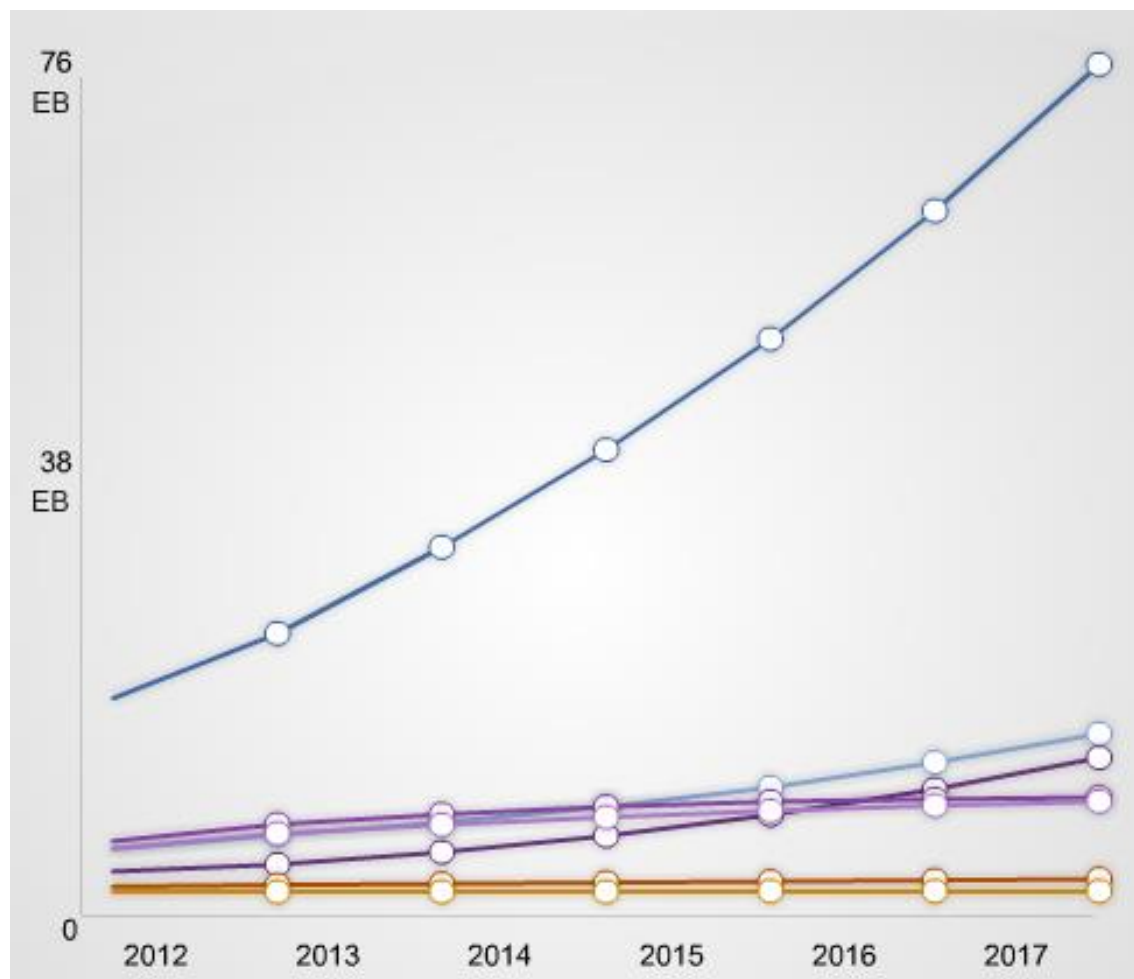
### 100 Mb/s à 1 Gb/s

- Full IPTV 4k/8k
- Telemedicina HD
- Serviços Educacionais Completos
- Gaming (Imersão)

### 1 Gb/s à 10 Gb/s

- Pesquisas Científicas com terabytes de DataSets
- Telepresença HD
- Controle Remoto de Instrumentos Médicos
- Realidade Virtual Remota Interativa

## Tráfego por Tipo de Serviço - Mundo

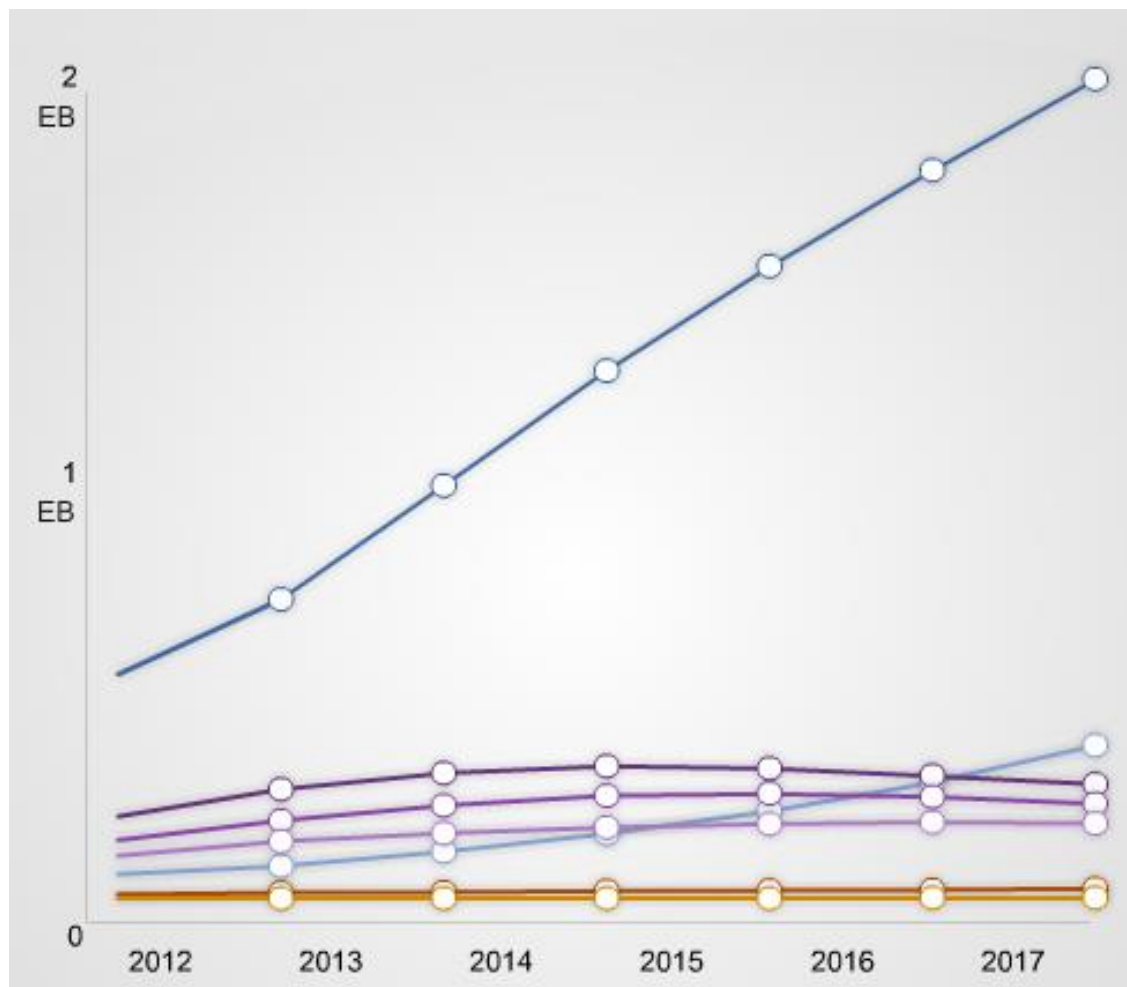


- Consumer - Video
- Consumer - Internet
- Business - Video
- Consumer - compartilhamento de arquivos
- Business - Internet
- Business - Compartilhamento de arquivo
- Consumer - Jogos online

Fonte: Cisco VNI, Maio 2013



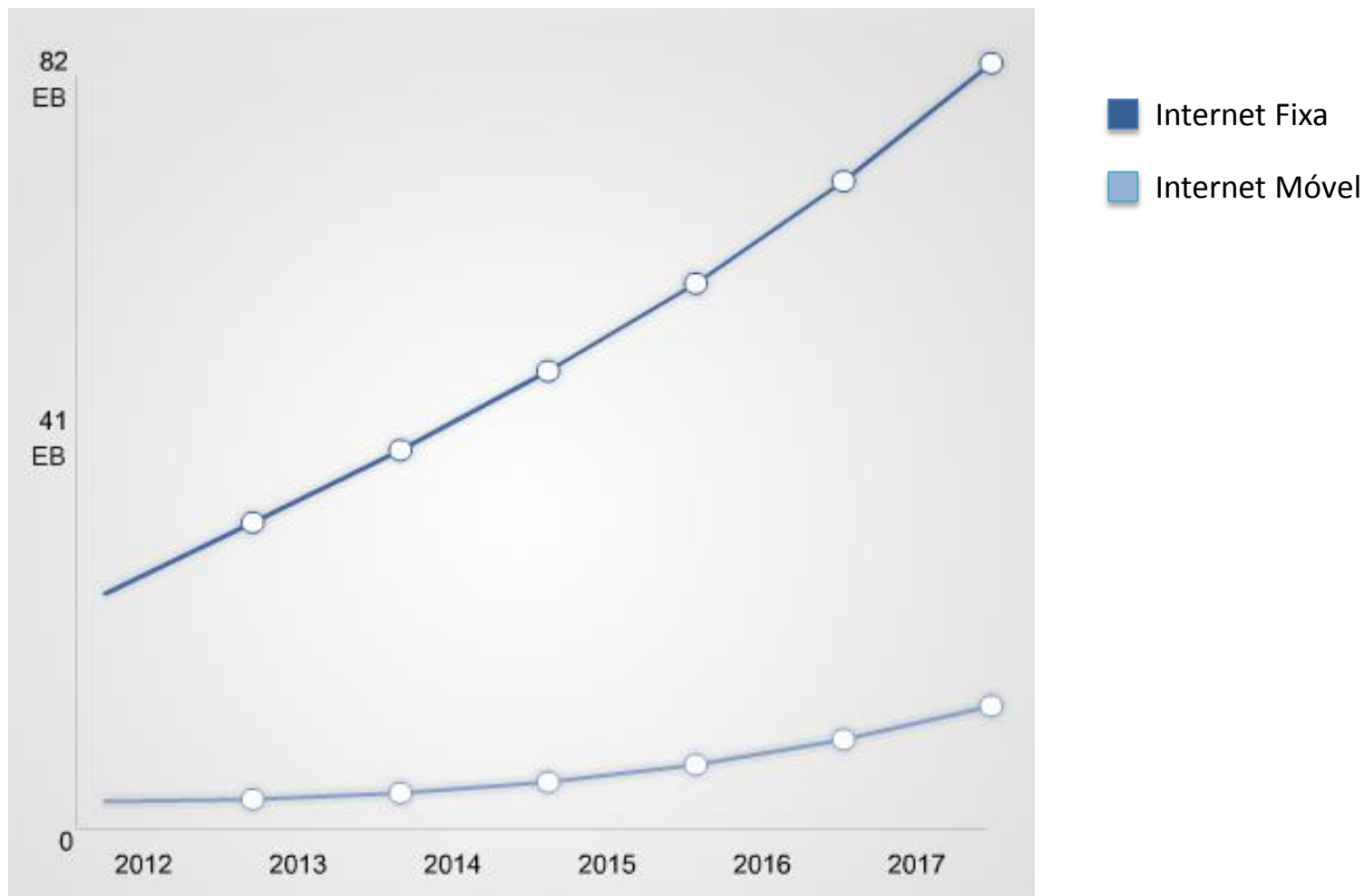
## Tráfego por Tipo de Serviço - Brasil



- Consumer - Video
- Consumer - Internet
- Business - Video
- Consumer - compartilhamento de arquivos
- Business - Internet
- Business - Compartilhamento de arquivo
- Consumer - Jogos online

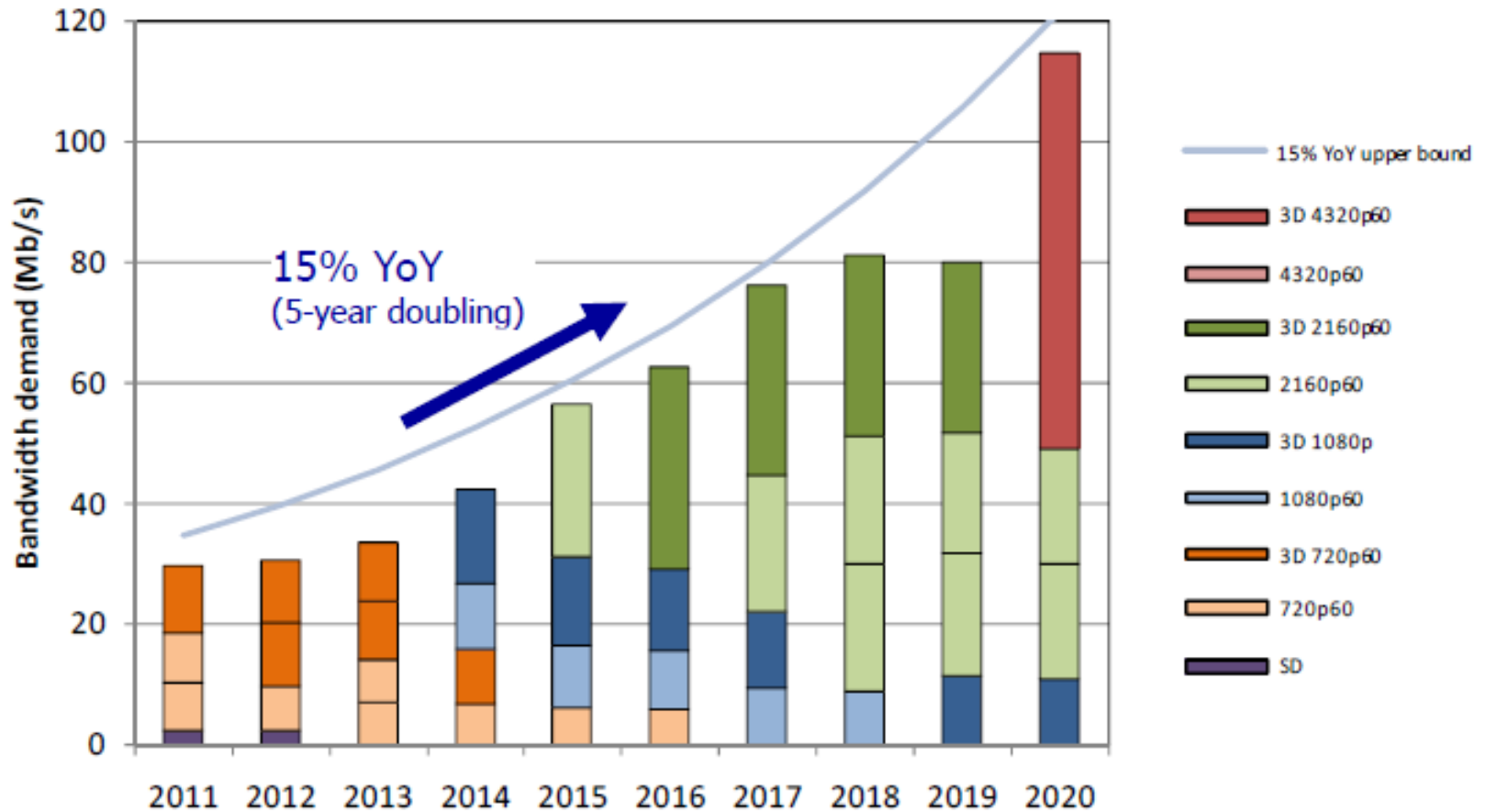
Fonte: Cisco VNI, Maio 2013

## Tráfego Fixo vs Móvel - Mundo



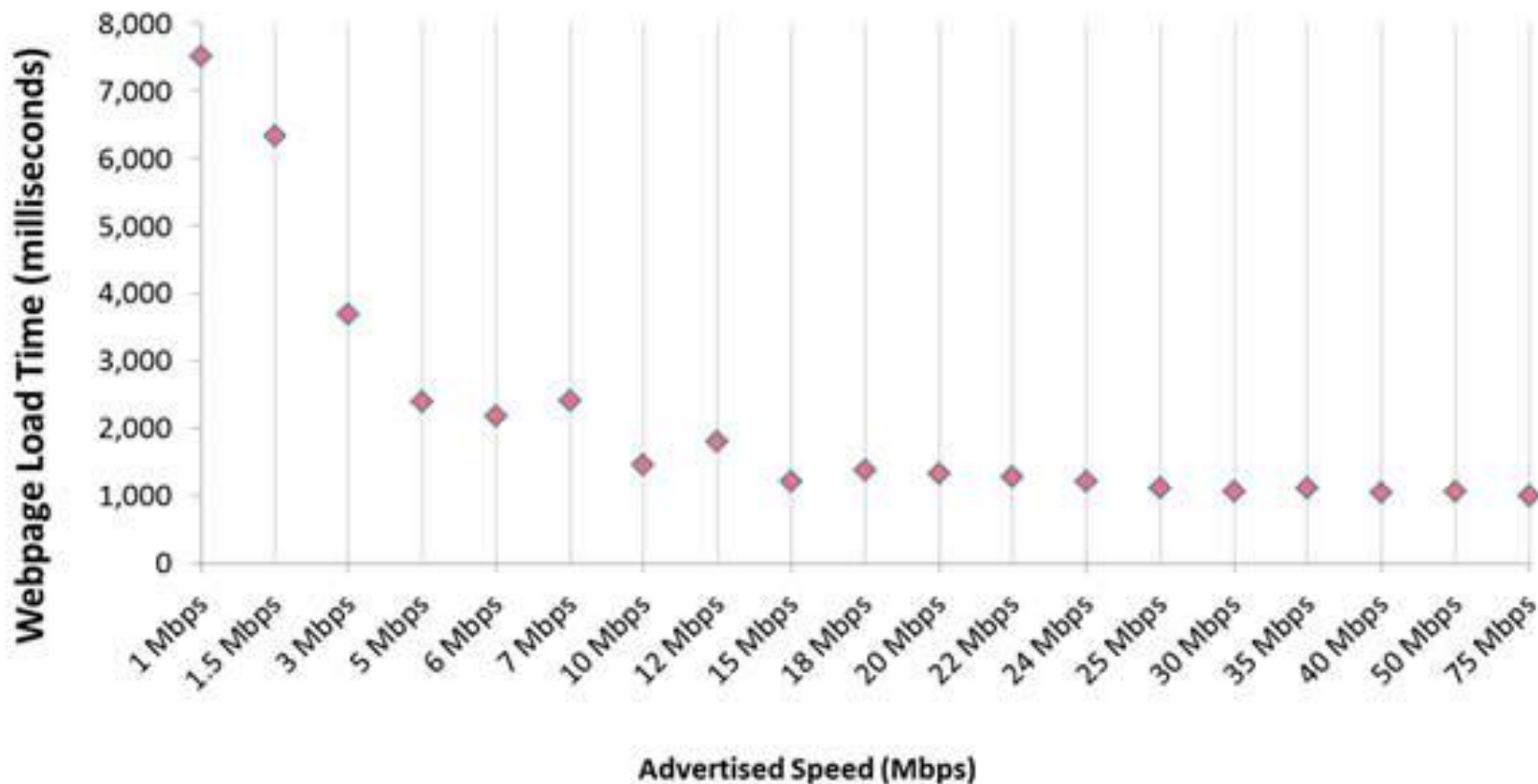
Fonte: Cisco VNI, Maio 2013

# Crescimento da Demanda por Banda



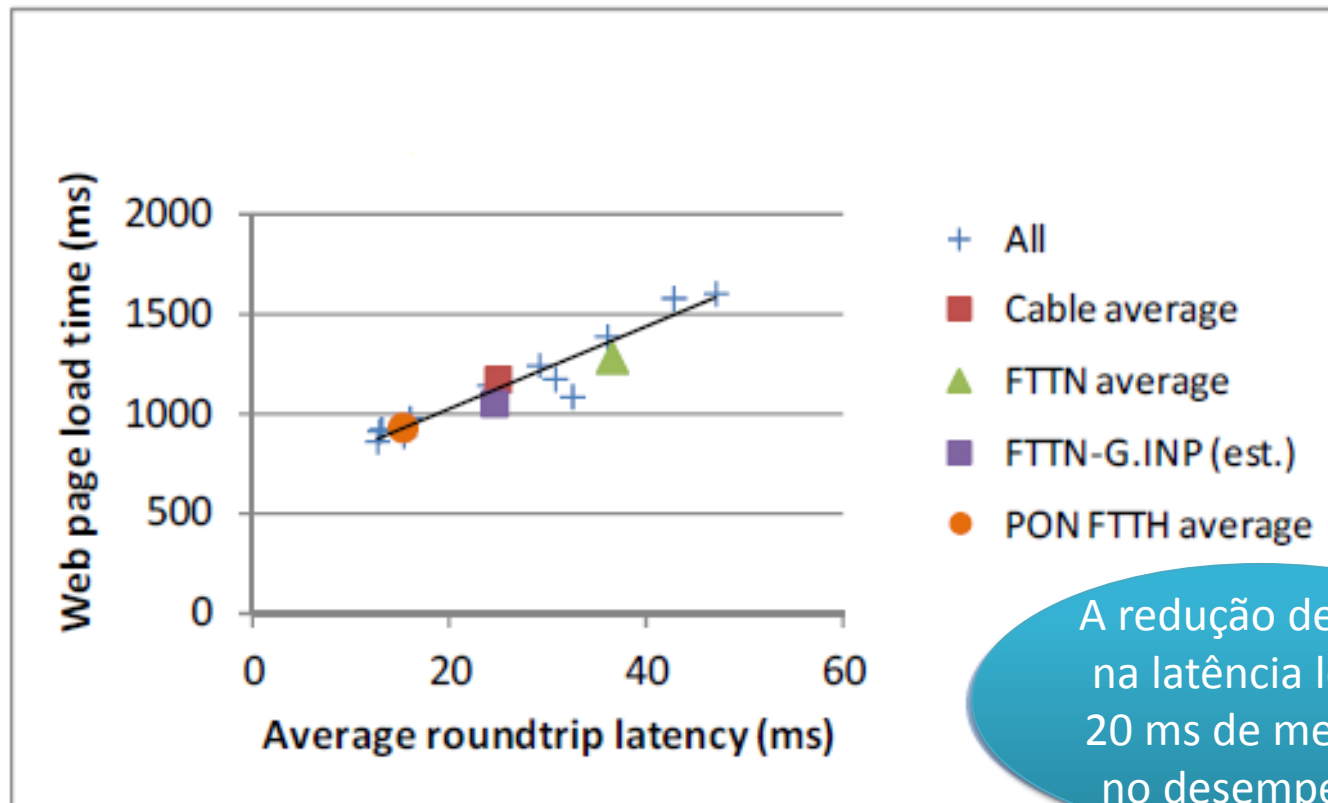
Fonte: "Future FTTH bandwidth demands favor TDM PONs", Harstead, Sharpe, IEEE Comm Mag, Nov 2012

# Tempo de Carregamento x Largura de Banda



Fonte: <http://www.fcc.gov/measuring-broadband-america/2013/February>

## Tempo de Carregamento x Latência da Rede



Latências médias:

- FTTH: 18 ms
- Cabo: 26 ms
- xDSL: 44 ms

Fonte: Ed Harstead a partir de raw data em <http://www.fcc.gov/measuring-broadband-america/2012/july>

# Redes de Acesso por Fibra Óptica - FTTx

## Se por um lado temos...

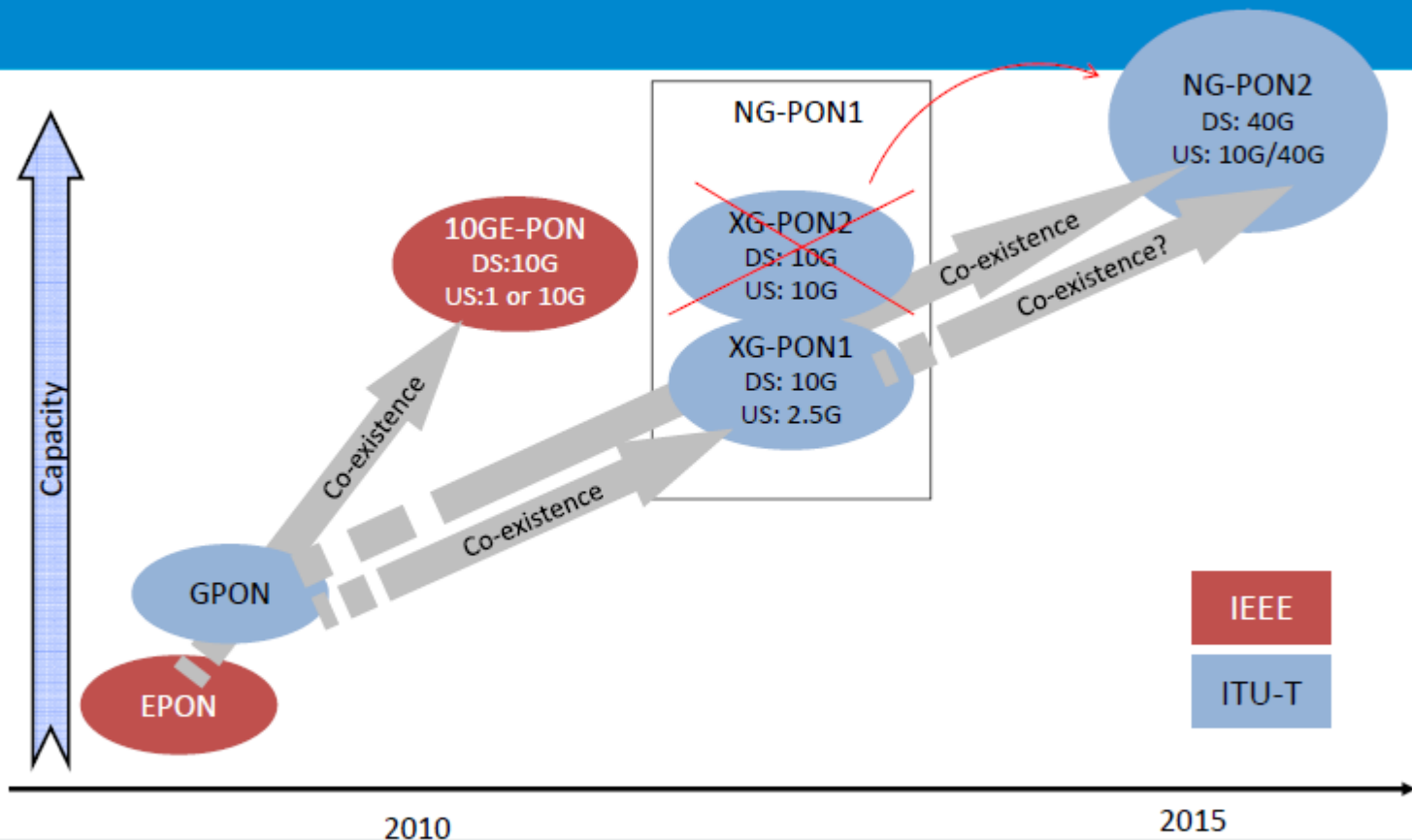
- Alta capacidade de transmissão
- Alta disponibilidade
- Baixa latência

## Por outro...

- Investimento maior na rede física quando comparado com outras tecnologias de acesso
- Projeto deve ser elaborado pensando nas demandas futuras

**Rede óptica - patrimônio do ISP!**

# PON standards evolution



## Tecnologia de Acesso por Fibra Óptica - GPON

- Downstream: 2,5 Gbps, 1490 nm
- Upstream: 1,25 Gbps, 1310 nm
- Rede de acesso com topologia em árvore
- Rede 100% passiva
- Atendimento de até 128 usuários por porta PON de 2,5 Gbps
- Distâncias de até 60 km – 20 km de distância diferencial
- Trple Play: Voz, Vídeo, Dados
- Compatibilidade com vídeo legado – RF Overlay



# OLT GPON



- Até 8 placas com 8 portas PON
- 2,5 Gbps por porta
- 128 usuários por porta
- Capacidade de atendimento de 8192 usuários
- Fonte redundante



- Standalone com 8 portas PON
- 2,5 Gbps por porta
- 128 usuários por porta
- Capacidade de atendimento de 1024 usuários
- Fonte redundante

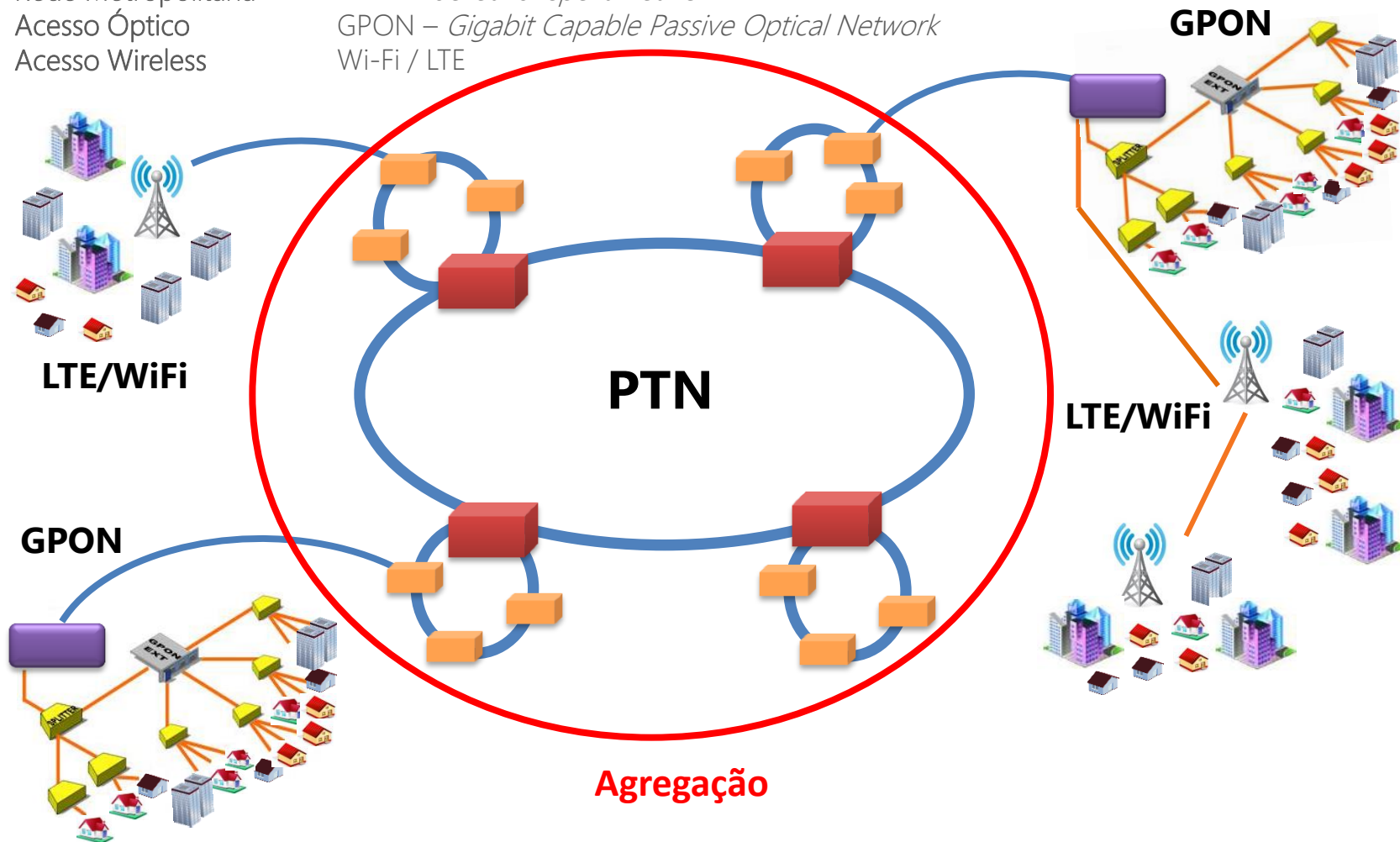
# ONT GPON



# Modelo de Atendimento

Rede Metropolitana  
Acesso Óptico  
Acesso Wireless

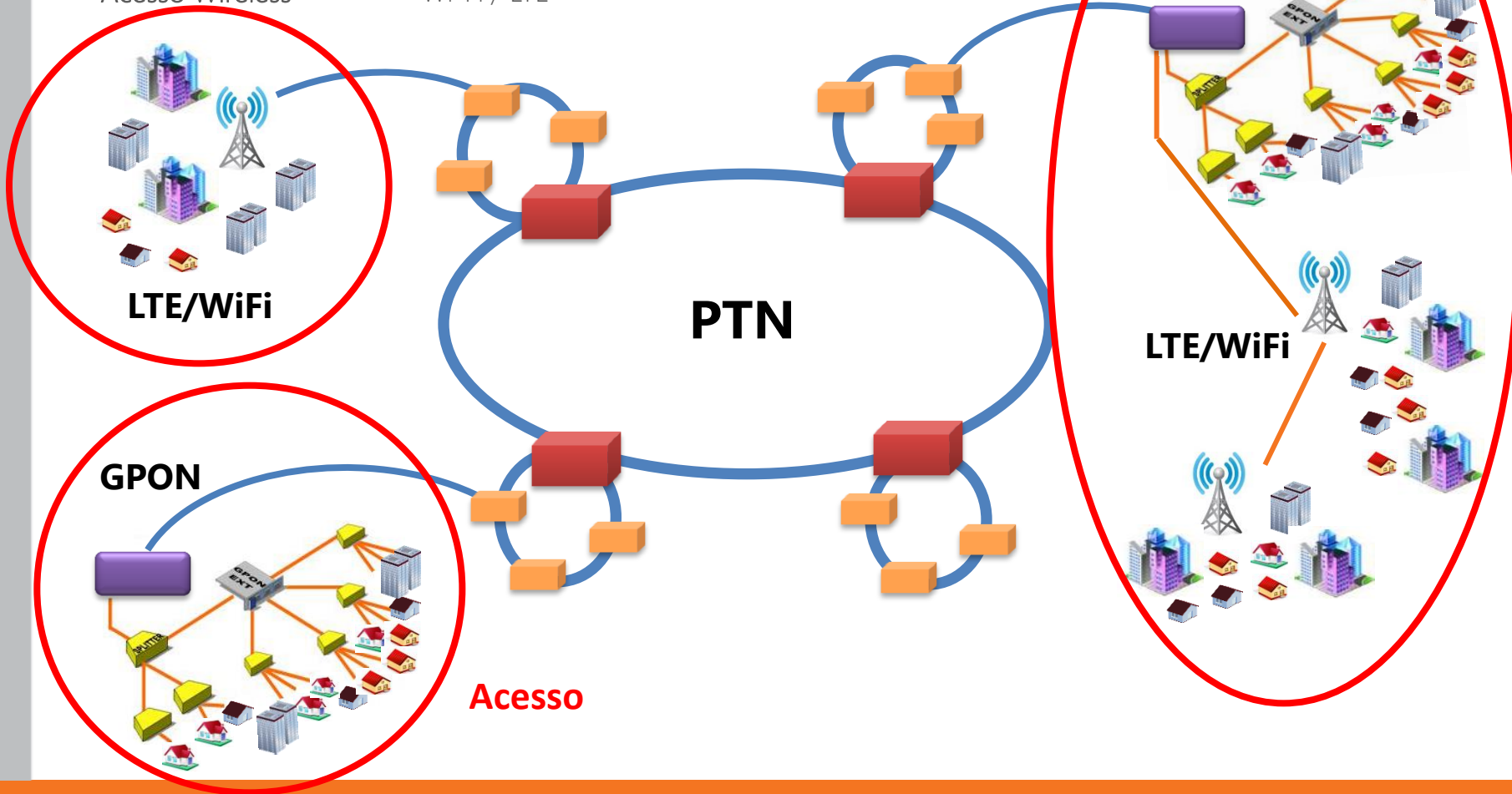
PTN – *PacketTransport Network*  
GPON – *Gigabit Capable Passive Optical Network*  
Wi-Fi / LTE



# Modelo de Atendimento

Rede Metropolitana  
Acesso Óptico  
Acesso Wireless

PTN – *PacketTransport Network*  
GPON – *Gigabit Capable Passive Optical Network*  
Wi-Fi / LTE



## Retorno

- Estudo de viabilidade e plano de negócio
- Parceiro tecnológico com know how
- Ferramentas para controle dinâmico de banda - DBA
- Funcionalidades que facilitem a operação:
  - ✓ Provisionamento automático dos serviços
  - ✓ Ativação automática de cliente
  - ✓ Inteligência para diagnosticar falhas na rede PON
  - ✓ Correlação geográfica dos clientes/rede

Obrigado!

**Glauco Pereira**

*Gerente de Produto - GPON*

*[glauco@padtec.com.br](mailto:glauco@padtec.com.br)*

*Tel.: + 55 19 2104.9727*

*Cel.: + 55 19 8118.0776*

padtec.com



**Padtec**