

# Redes de Ultra Banda Larga

**Foad Shaikhzadeh**  
Presidente  
Furukawa Industrial SA



# Exaflood – você está preparado?

---



**FTTH** | fiber to the home  
council

**LAM CHAPTER**

[Video Exaflood](#)



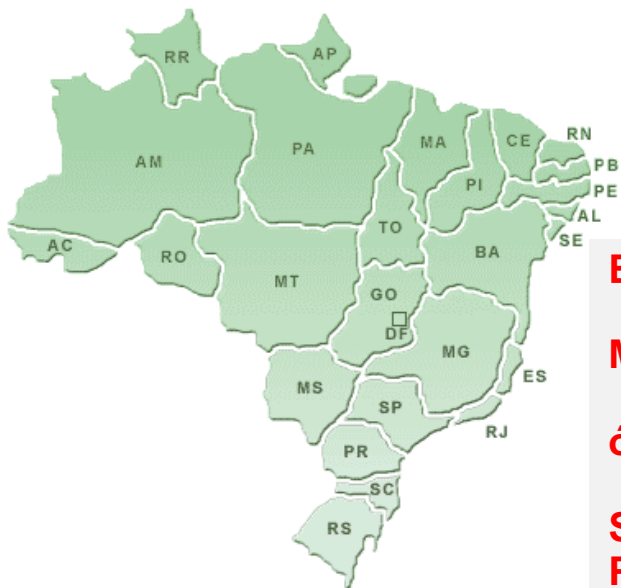
---

# Conceitos Serviços Estratégias

# O que é uma rede de Ultra Banda Larga?

Banda larga nos EUA – segundo FCC:  
Velocidade  $\geq$  768 Kbps até 100Mbps

Conceito banda larga no Brasil :  
Velocidade tanto para download e upload  $\geq$  128Kbps  
Conexão permanente



Rede de Ultra Banda Larga  
Velocidade  $>$  10Mbps (5Mbps)  
É imperativo ter a rede Ultra Banda nos países desenvolvidos

Projetos Nacionais:  
Japão  
Coréia do Sul  
Austrália  
Singapura  
EUA e CEE (em discussão)



**Brasil ?????**

**Minicom - Diretrizes para uma política de banda larga no país  
Prazo : Set 2009 - para ser submetido a outros  
órgãos do governo**

**Secretaria Nacional de Assuntos Estratégicos do Palácio do Planalto**

**Plano Nacional de Banda Larga – Telebrasil – Carta de Guarujá**

**Comitê de Inclusão Digital do Governo**

# Necessidade de banda devido as novas aplicações



FTTP

FiOS Fiber to the Home

Cable Modem

ADSL

Dial-Up

Wireless

100 25 20 15 10 5 0 5 10 15 20 25 100  
Upstream

Mbps

Downstream



Fonte: FIOS Verizon

## Plataforma serviços de conteúdo atual e futuro

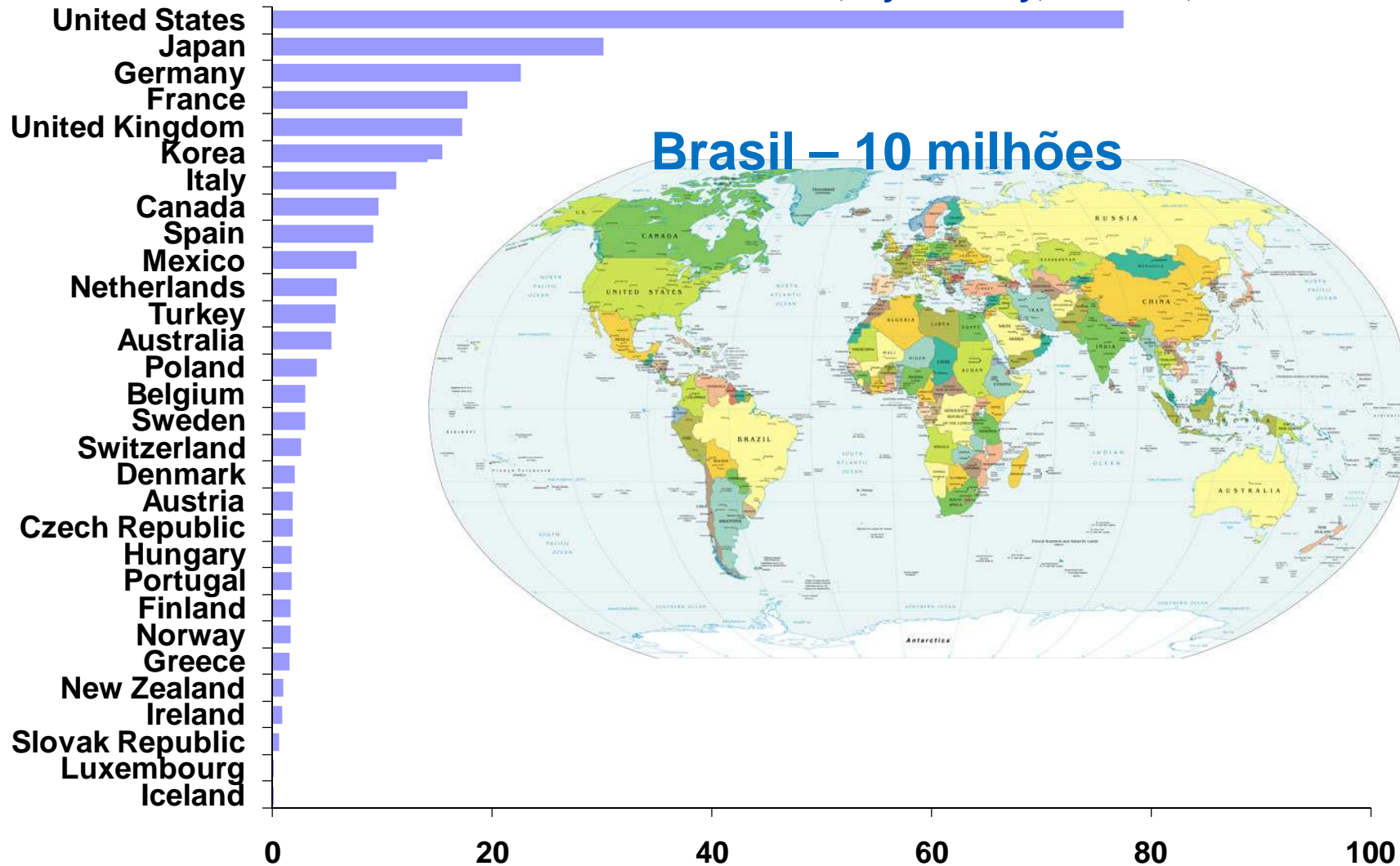


---

# Análise de Mercado

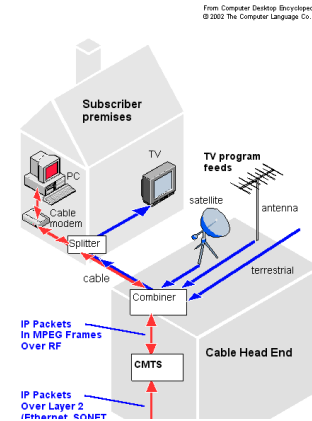
# Assinantes de banda larga no mundo (OECD)

Total broadband subscribers, by country, millions, December 2008



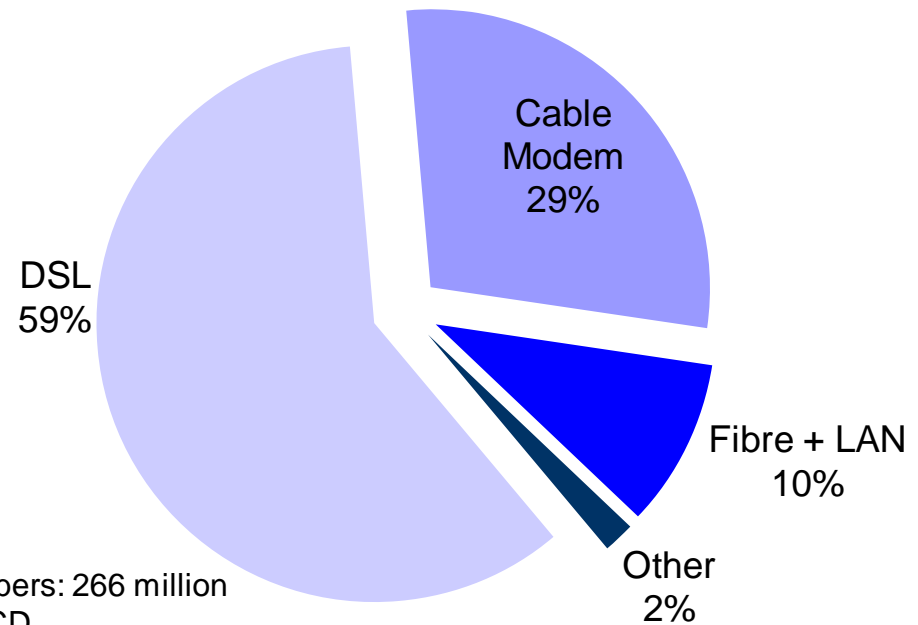
# Número de assinantes x tecnologia (OECD)

	Totais
DSL	157.561.487
Cable Modem	75.807.109
Fibre + LAN	25.834.733
Other	4.703.298
<b>TOTAL</b>	<b>263.906.627</b>



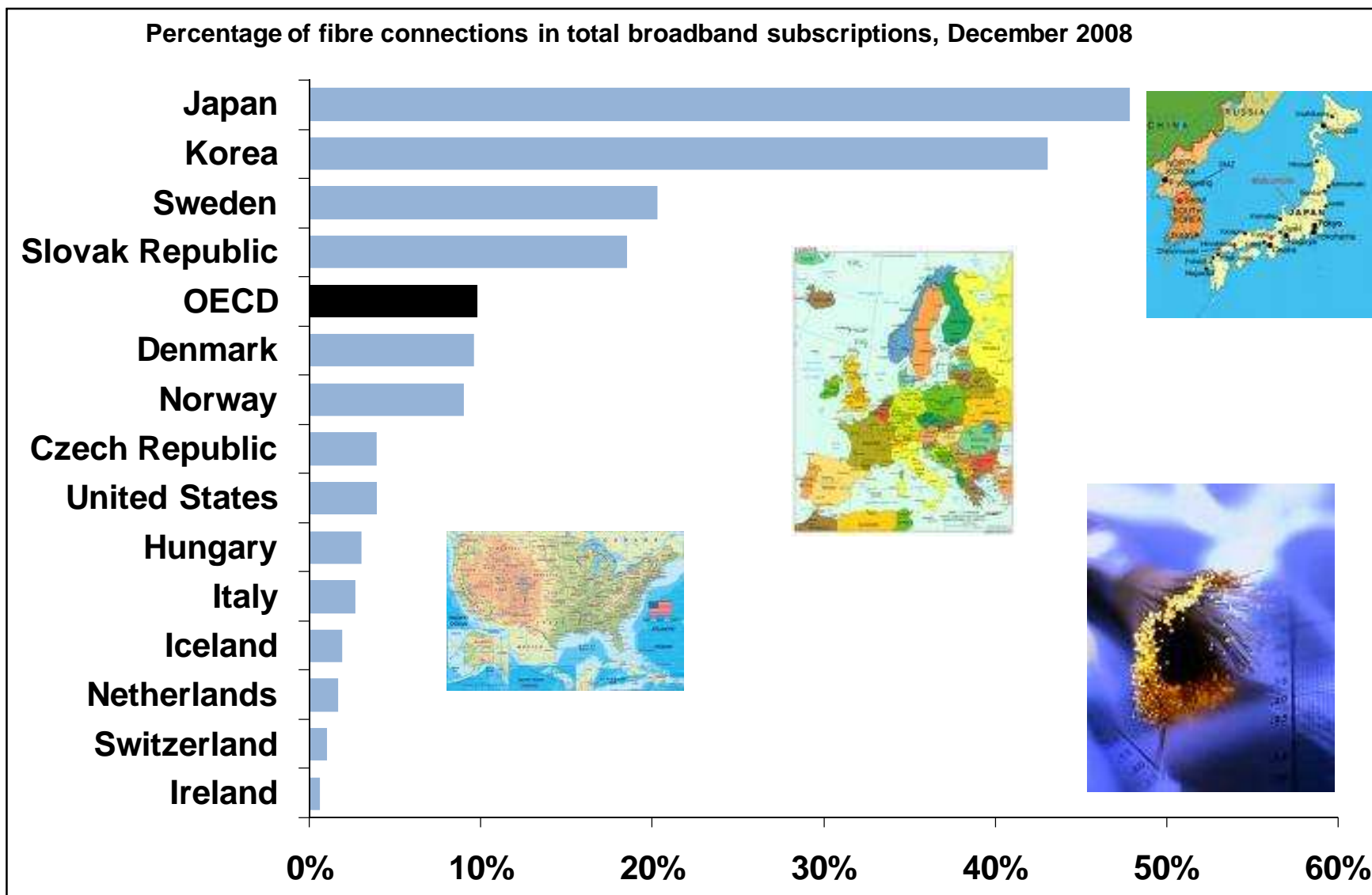
OECD Broadband subscriptions, by technology, December 2008

Source: OECD



Total subscribers: 266 million  
Source : OECD

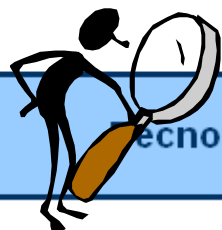
# Penetração de fibra no acesso de BB por país



---

# Tecnologias de Acesso

# Formas de acesso atual



Tecnologias para o Acesso	xDSL		Cable	FTTH	Satélite	WLAN	Power-	Movei
	ADSL(2+)	VDSL	Modem			WiFi	Line	3G
Disponibilidade Atual	▲▲	▼▼▼	▲▲	▲	▲	▲	▼▼	▲
Adequado para Áreas Urbanas	▲▲▲	▲▲	▲▲▲	▲▲	▲	▲▲	▲▲	▲▲▲
Adequado para Áreas Rurais	▼	▼▼▼	▼▼	▼▼	▲▲▲	▲	▲▲	▲
Mobilidade	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼▼▼	▼	▲	▼▼	▲▲▲
Velocidade de Transmissão	Até 8-20Mbps	Até 52 Mbps	Até 10 Mbps	Até 2.400 Mbps	Até 2 Mbps	Até 25 Mbps	Até 45 Mbps	Até 2 Mbps
Serviço de Alta Velocidade	▲	▲▲	▲	▲▲▲	▲▲	▲	▲▲	▼
Degradação devido:								
- Capacidade / Compartilhamento de Banda	▼	▼	▼▼	▼	▼	▼▼▼	▼▼	▼
- Comprimento do Link	▼▼	▼▼▼	▼	▲▲▲	▲▲▲	▼▼▼	▲▲	▼
Maturidade da Tecnologia	▲▲▲	▲	▲▲▲	▲▲▲	▲▲	▲▲	▲	▲
Custos Equipamentos	▲▲▲	▼	▲▲	▼	▲	▲	▼	▼▼
Custos Instalação	▲▲ 1	▼	▲▲ 1	▼	▲▲	▲▲	▼	▲▲▲



Ponto Forte - Vantagem

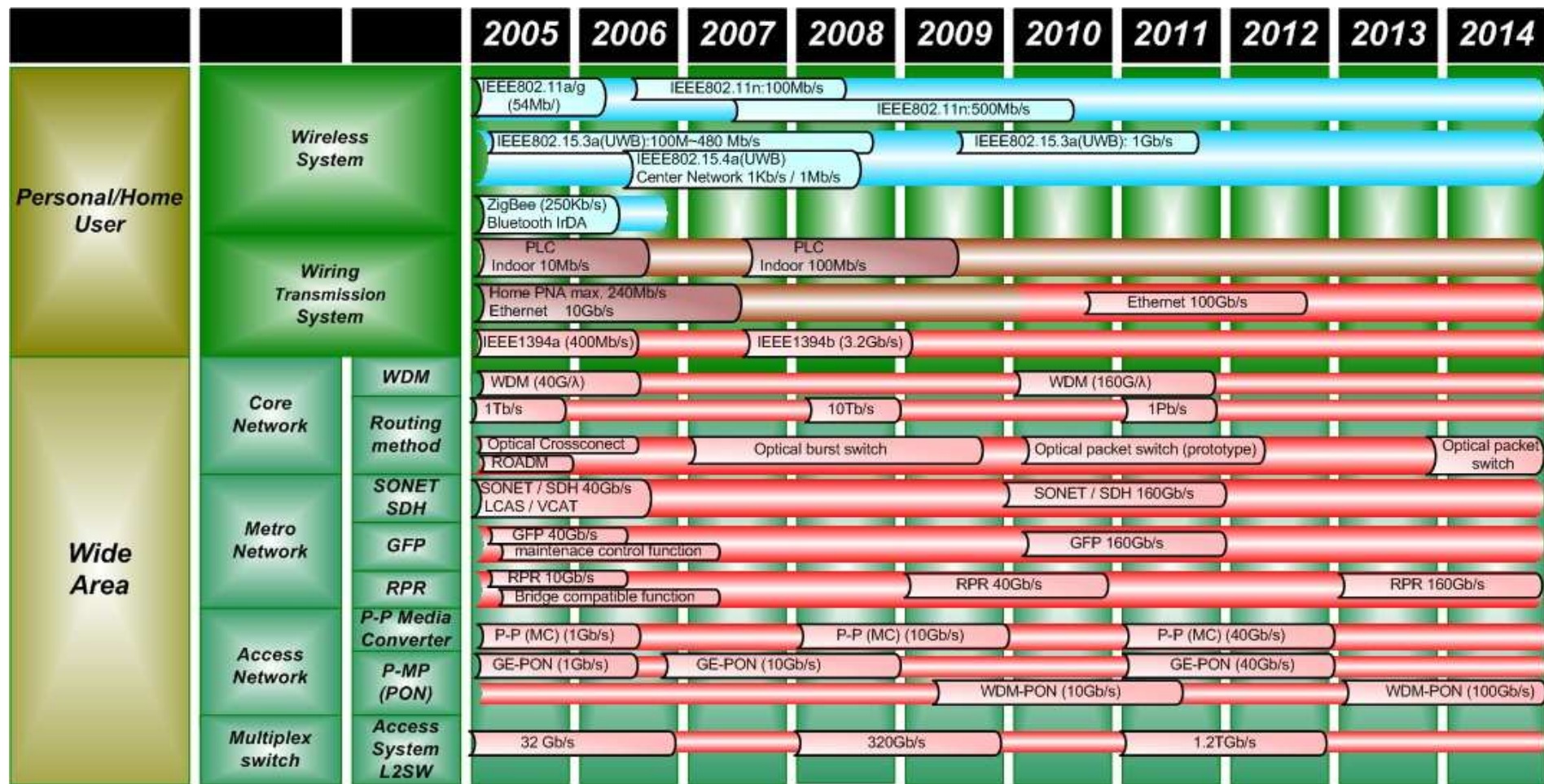


Ponto Fraco - Desvantagem

1

Partindo da premissa que os cabos já se encontram disponível no local, caso contrário os custos serão altos como os do VDSL e FTTH

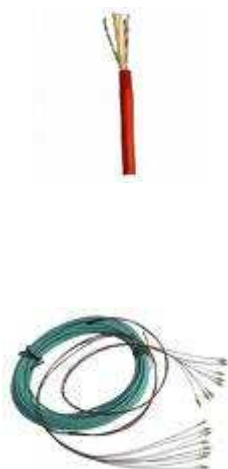
# Tecnologias de Redes – evolução futura



■ Wireless  
■ Metálico  
■ Óptico

Tecnologias co-existirão!!

# Tendência tecnológica – rede LAN



IEEE 802.3ba - Task Force			
Meio Físico	Distâncias	40 Gb/s	100 Gb/s
Backplane	até 1 m	X	
Cabo cobre	até 10 m	X	X
Cabo Multimodo OM3	até 100m	X	X
Cabo Monomodo	até 10Km	X	X
Cabo Monomodo	até 40 km	X	

Fonte: IEEE



---

## Casos:

- Coréia do Sul,
- Japão
- EUA
- Europa



## 1º Caso: Ação governamental – Coreia do Sul

---

**Desenvolvimento da Coreia do Sul: “e-Korea Vision 2006”, Abril 2002**

### Objetivo:

- **PROMOVER A INFORMATIZAÇÃO NACIONAL**

### Metas:

- **Capacitar** o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação
  - Expandir uso de Internet a 90% da população;
  - Conectar escolas a uma infra-estrutura de informação de classe mundial.
- Promover **Informatização do Setor Industrial**
  - Aumentar produtividade e competitividade através da informatização;
  - Desenvolver e atualizar o comércio eletrônico (B2B);
  - Criar um ambiente de comércio eletrônico confiável.
- Promover **Informatização do Setor Público**
  - Expandir uso serviços on-line para todos assuntos públicos ;
  - Melhorar velocidade e transparência da administração pública sobre infra-estrutura de “Governo Móvel”.



# 1º Caso: Ação governamental – Córéia do Sul – cont!

“e-Korea Vision 2006”, Abril 2002

## Objetivo:

- **AVANÇAR A INFRA-ESTRUTURA DE INFORMAÇÃO**

## Metas

- **Transformar o Sistema Legal para a Sociedade da Informação:**
  - Criar base legal que reflita as características da Sociedade da Informação;
  - Redesenhar os mecanismos institucionais de acordo com o progresso tecnológico.
- **Garantir a segurança e confiabilidade do Ciber-espaço:**
  - Parceria público-privada contra ciber-terrorismo;
  - Garantir a proteção sistemática da infra-estrutura nacional de informação.
- **Avançar em direção à Próxima Geração de Infra-Estrutura de Telecomunicações:**
  - Acesso universal em Banda Larga com mínimo de 1 Mbps, até 2005;



# 1º Caso: Ação governamental – Coréia do Sul – Resultados

A Coréia do Sul tem a maior taxa de acessos em Banda Larga do mundo!

## Penetração da Banda Larga

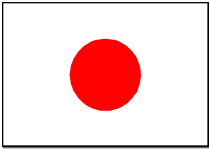
% POPULAÇÃO ATENDIDA, Jul 2008

Como resultado deste “foco nacional” a Coréia tornou-se o líder mundial em Banda Larga em apenas 3 anos (2005) e mantém esta liderança com grande margem em 2008



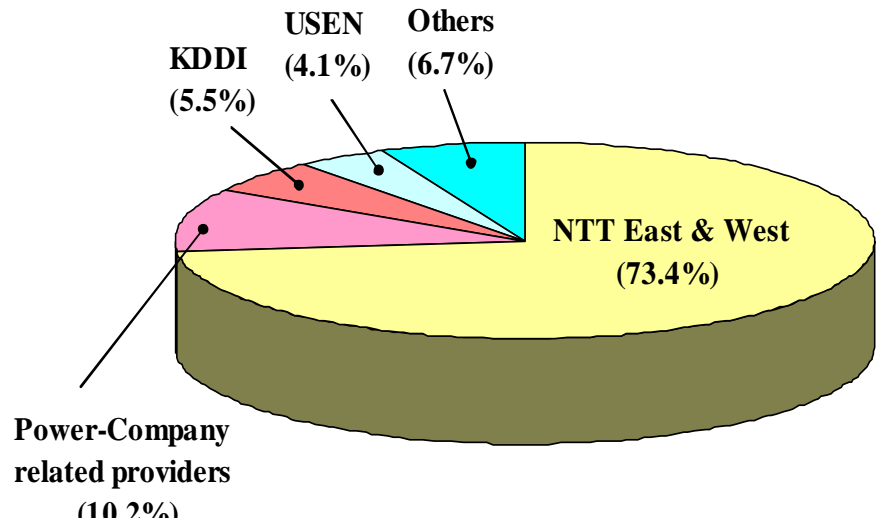
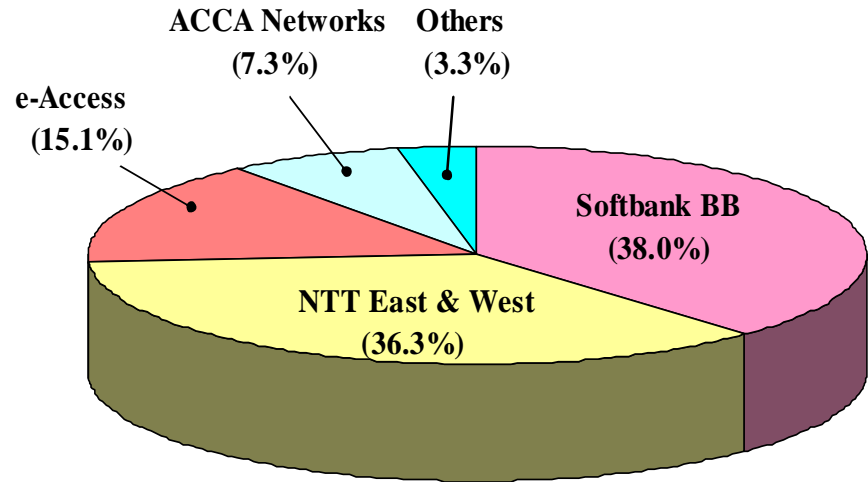
Mid-Year 2008 Ranking  
Source: Fiber-to-the-Home Council  
Jul 08

■ Economies where majority architecture is **Fiber-to-the-Home**  
■ Economies where majority architecture is **Fiber-to-the-Building+LAN**



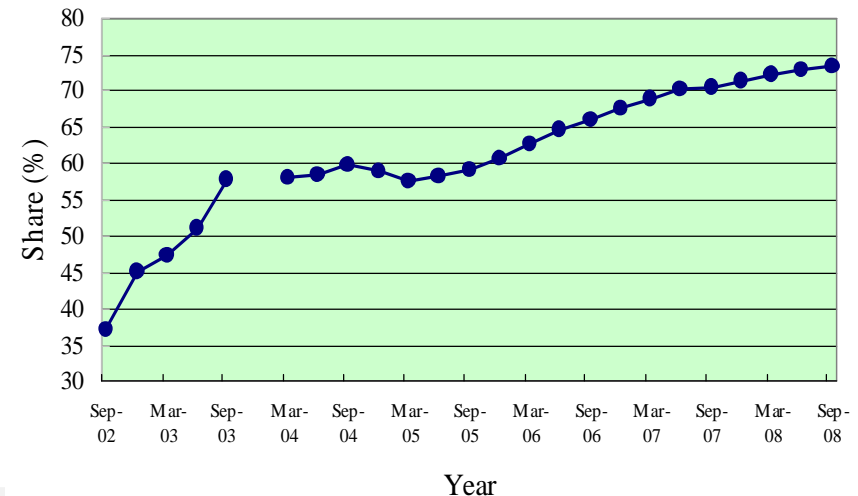
## 2º Caso – Proteção do Negócio - Modelo Japonês!

### O que Impulsiona o FTTH no Japão? A Operadora Telecom

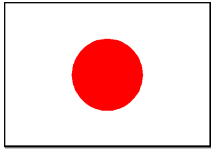


**NTT impulsiona o FTTH no Japão**

NTT's Share in FTTH Market



Source: Statistics Bureau, Ministry of Internal Affairs and Communication (Japan)



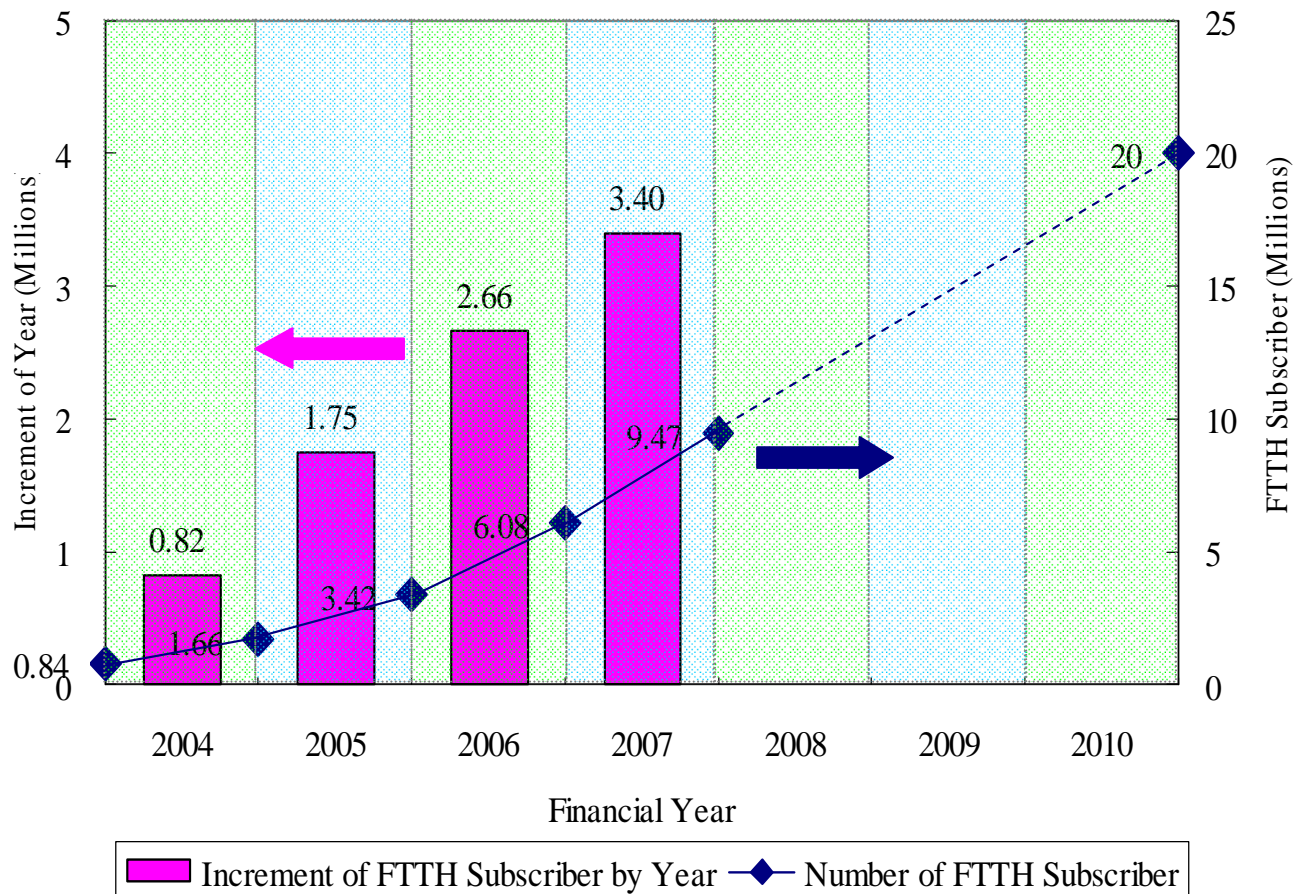
## 2º Caso – Proteção do Negócio - Modelo Japonês!

Plano da NTT (Alcançar 20 milhões de usuários de FTTH até 2010)

FTTH é esperado para ser a base da rede NGN

Sincronizar com a estratégia do governo “u-Japan”

NTT's Plan for FTTH Subscriber



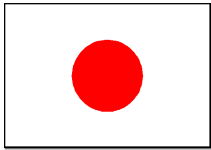
Quebras paradigmas da Tecnologia

1. Instalação Rápida e tempo de manutenção

2. Utilização Eficiente da Fibra

3. Redução de custo

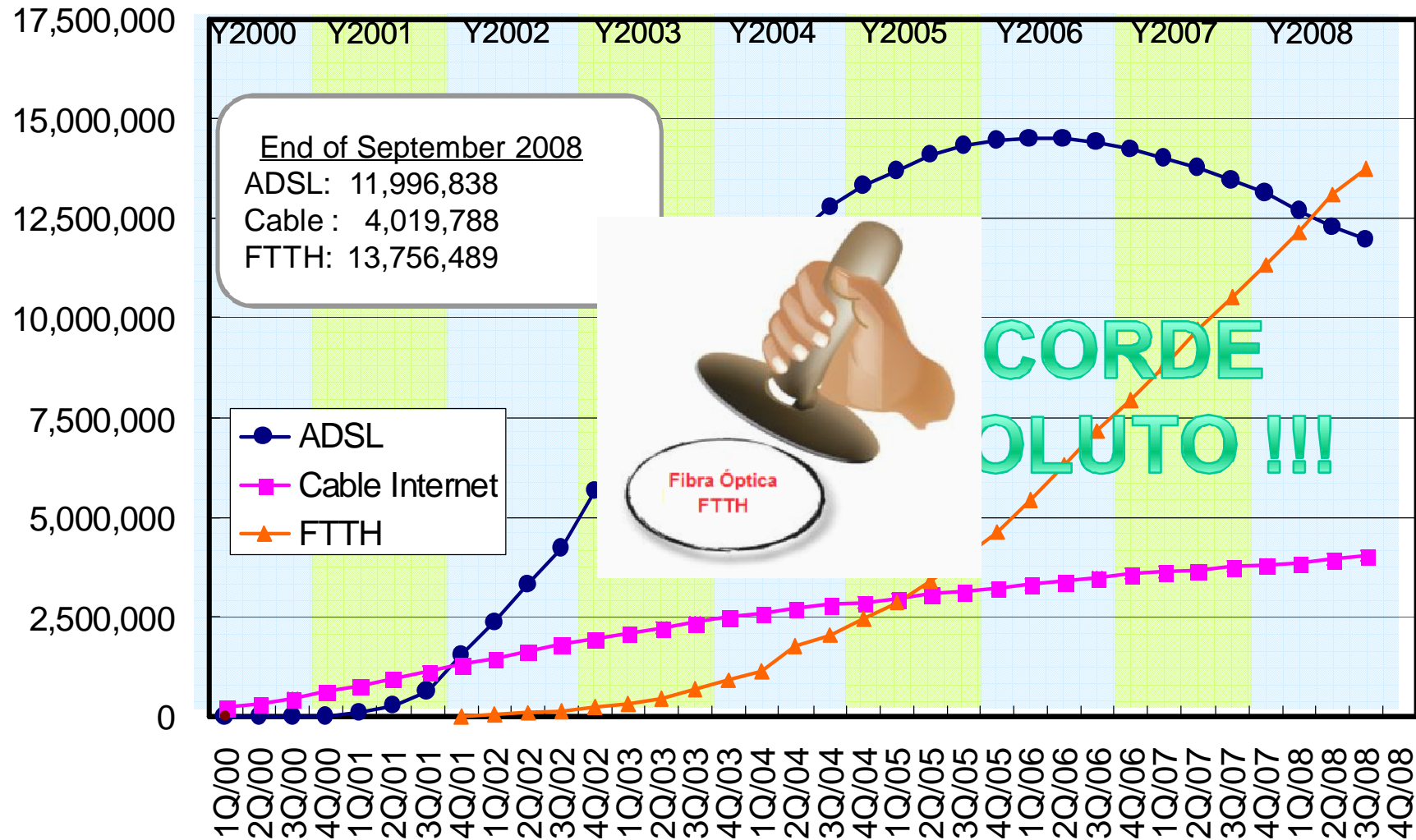
4. Introduzir FTTH dentro de prédios velhos já existentes



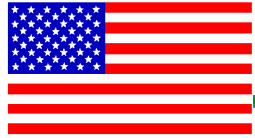
## 2º Caso – Proteção do Negócio - Modelo Japonês!

### Assinantes de ADSL, Internet Cabo e FTTH no Japão

Number of Subscribers



Source: Statistics Bureau, Ministry of Internal Affairs and Communication (Japan)



## 3º Caso: Visão Econômica - Modelo Americano!

### FTTH nos EUA – Competição mercado Residencial

Verizon **FIOS**

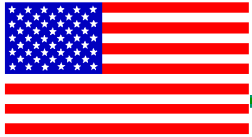
**Comcast**

- **FIOS:**

- U\$ 23 Bilhões de Investimento
- 8 Milhões de Casas prontos para serem conectadas (2 trim 2008)
- Velocidades de 50/20 Mbps
- Velocidade Máx = ? (É Fibra)

- **DOCIS 3.0**

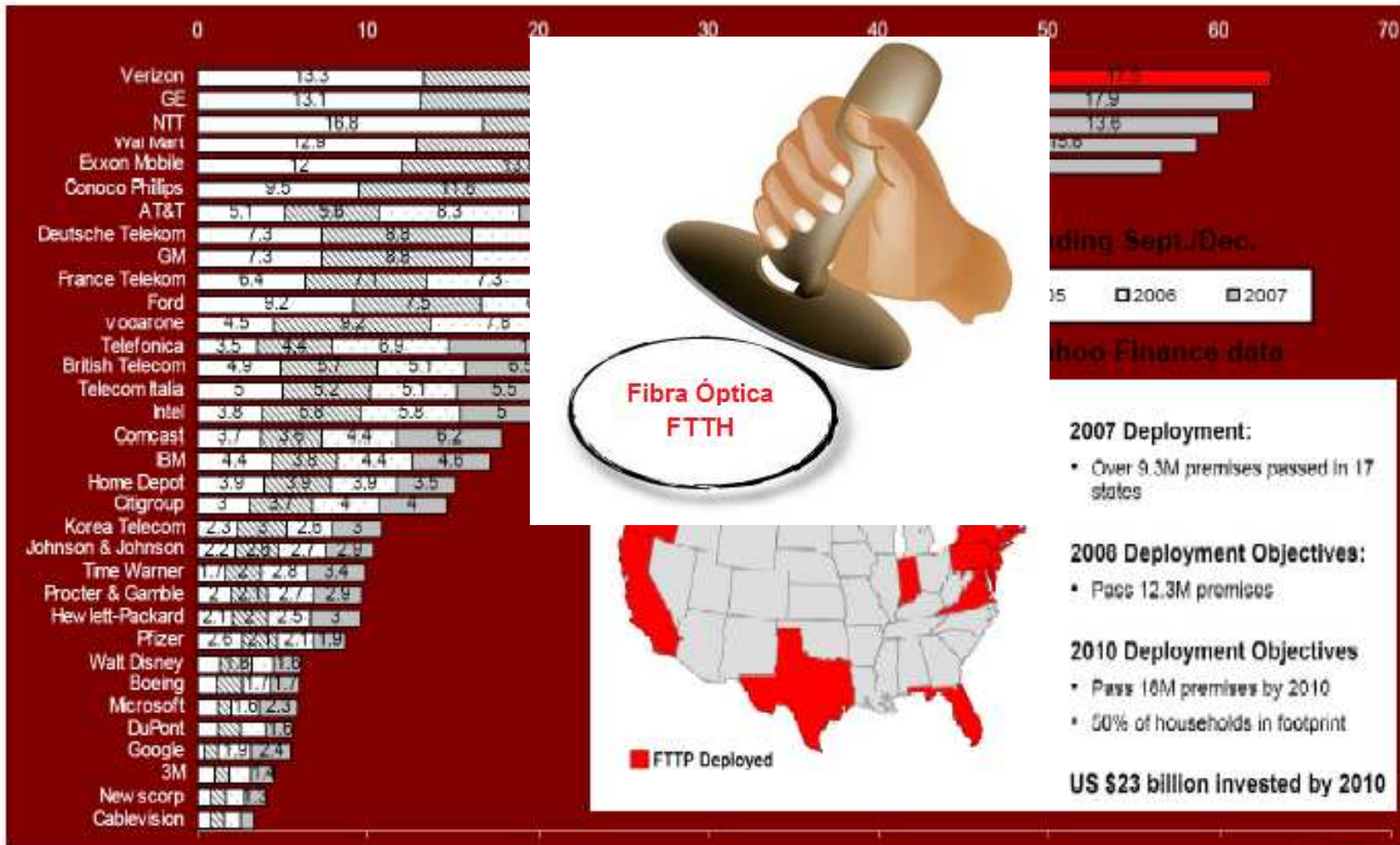
- Início da Implantação
- 20% das casas passadas = ~ 10 Milhões em 2008
- 50 Mbps descida
- Máximo de ~150Mbps



# 3º Caso: Visão Econômica - Modelo Americano!

## FTTH EUA – Verizon Maior Investidor nos EUA em 2007

### Capital Expenditures (in US\$ billions)

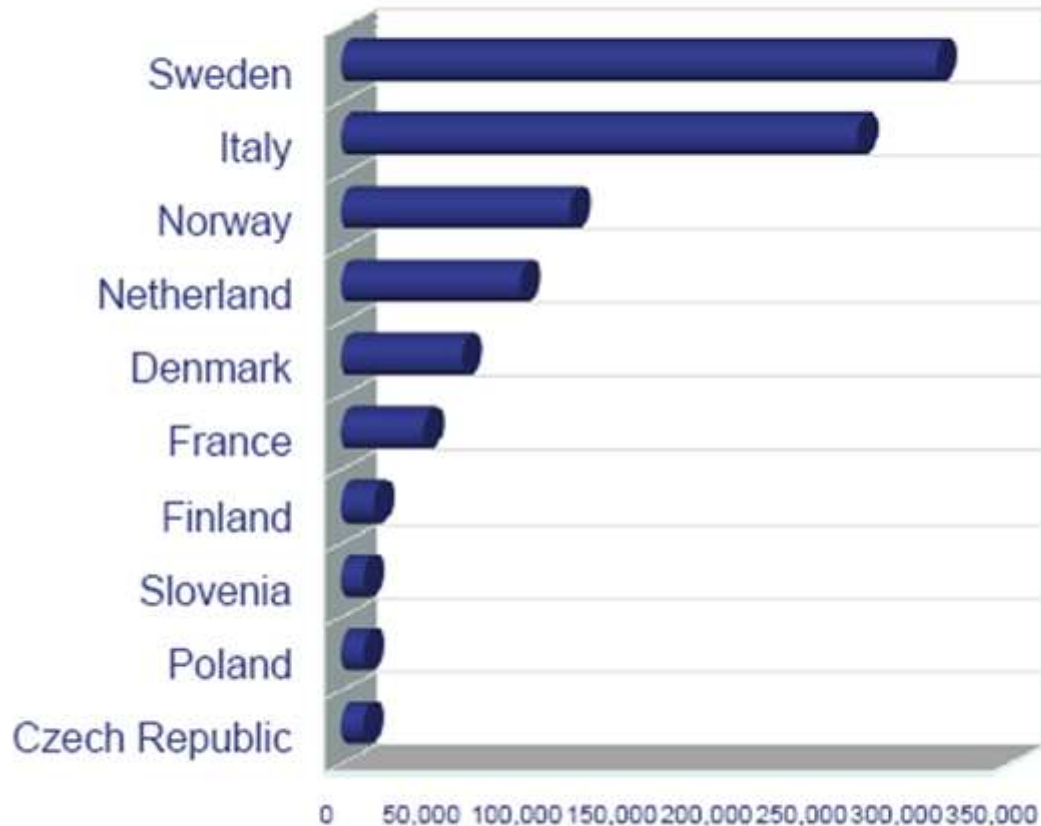




## 4º Caso: Em discussão - Modelo Europeu!

# FTTH na Europa

>> FTTH Subscribers December 2007



Source: FTTH-Council Europe/IDATE 2008

Status – Dez 2007

- Mais de 1 Milhões de assinantes
- 5 Milhões de casas passadas
- 80% dos assinantes somente em 4 países
- Maioria dos projetos impulsionados pelas municipalidades e empresas de utilidades



## 4º Caso: Em discussão - Modelo Europeu!

### FTTH na Europa – Segmentação Geográfica



#### • Grandes e Médias Cidades

- Incentivo para investir através de caso de negócios sustentável e economia de escala
- *Autoridades locais requerem fibra para encontrar os objetivos da comunidade*
- *O mercado se auto-regula*

Mercado ativo



#### • Pequenas Cidades e Vilarejos

- Não possuem em geral condições para competição sobre fibra, mas sujeitas a fatores externos
- Implantação depende do setor público
- *Mercado necessita de regulamentação para assegurar os investimentos*

Com Certo Risco



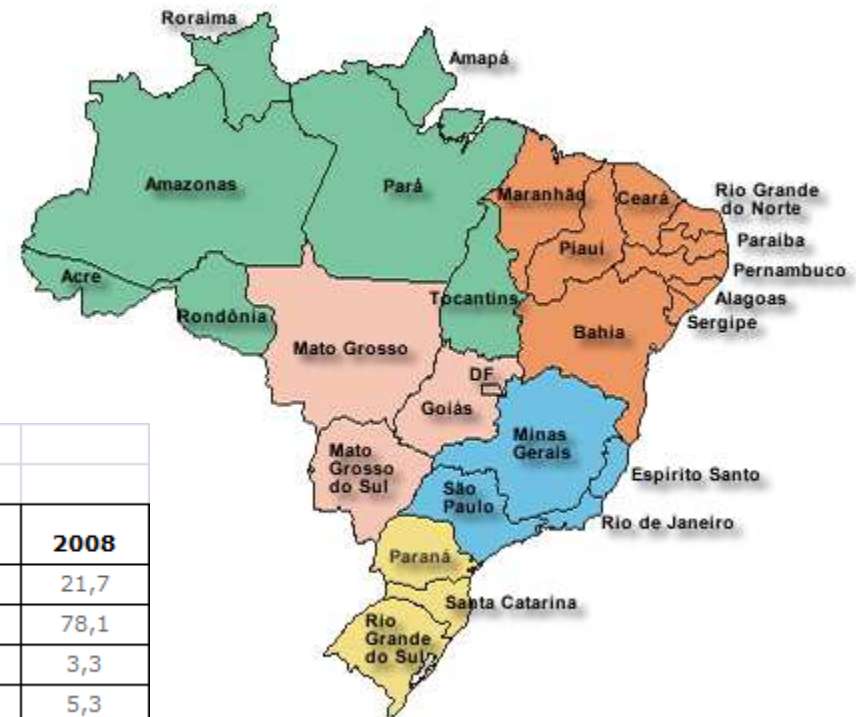
#### • Áreas Rurais

- Não tem previsão de ser negócio sustentável
- Risco a longo prazo para a divisão digital
- Acesso aberto através de investimento em infra-estrutura
- *O mercado necessita de uma política inteligente para assegurar o investimento e evitar a divisão digital*

Necessita Regulamentação

# E o Brasil???

- Planejamento de médio e longo prazo
- Fórum nacionais
- Tecnologias emergentes como solução de tudo
- Modelo econômico – ROI como fator determinante
  - Divisão Digital
  - FUST
- ???



<b>Densidades</b>						
por 100 hab.	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<a href="#">Telefones Fixos</a>	21,8	21,7	21,5	20,8	20,9	21,7
<a href="#">Celulares</a>	25,8	35,9	46,6	53,2	63,6	78,1
<a href="#">TV por Assinatura</a>	2	2,1	2,3	2,5	2,8	3,3
<a href="#">Banda larga</a>	0,7	1,3	2,1	3,1	4,1	5,3

# Brasil

---

- Plano Nacional de Banda Larga – Carta de Guarujá - Telebrasil
  - Metas: 150 Milhões de usuários ou 75% da população em 2014
- Comitê de Inclusão Digital:
  - Plano Nacional de Banda Larga – prazo: 10/novembro/2009
- Políticas Públicas devem contemplar:
  - Investimentos em redes e infraestrutura para prestação do serviço
- Política devem incluir:
  - Desoneração tributária
  - Limites de competência normativa estadual e municipal
  - Adequação das regras e custos de direitos de passagem
  - Alocação de novas faixas de radiofreqüências
  - Novas outorgas