

# Banda Larga Móvel, LTE e 2.5GHz

Ricardo Tavares, Public Policy, GSMA

# A Associação GSM: Quem Somos



- Representa a indústria de telefonia celular globalmente
  - 750 operadoras celulares
  - Mais de 200 fornecedores associados
  - Cobre 219 países
  - 4 Bilhões de conexões wireless
- Compromisso de inovar, incubar e criar novas oportunidades de negócios para seus associados, fazer a indústria crescer e universalizar os seus serviços

## Fixos



### **1.3 Bilhão de Linhas**

10% da população mundial

400 milhões de conexões banda larga

## Móveis



### **4.3 Bilhão de Conexões**

65% da população mundial

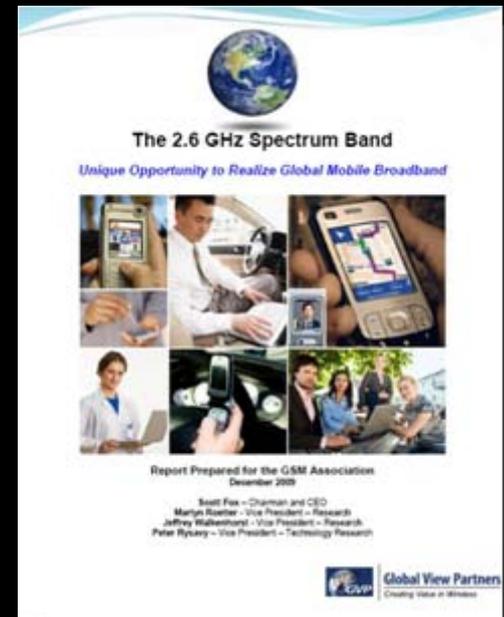
500 milhões de conexões banda larga

As redes móveis conectarão o mundo à Internet banda larga...

# Considerações sobre a faixa de 2,5 GHz



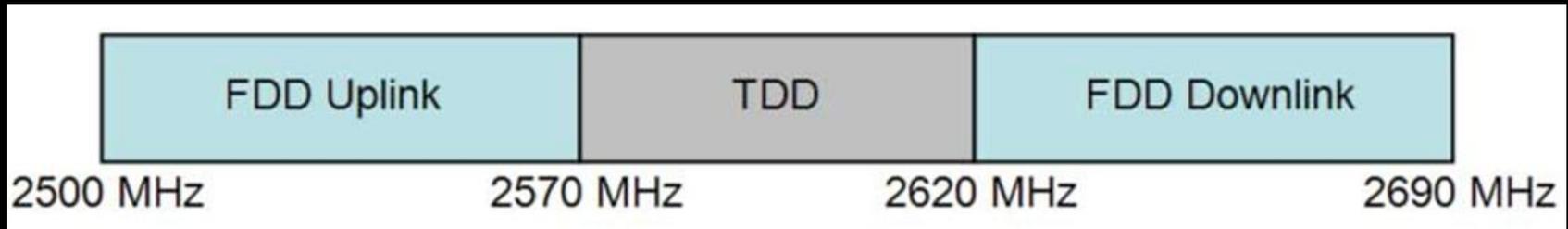
- O licenciamento da faixa de 2,5 GHz de acordo com a opção 1 da UIT é fundamental para:
  - Usufruir os benefícios de economia de escala global no mercado de banda larga móvel; e
  - Satisfazer a demanda por maior capacidade de banda larga móvel e o lançamento de redes de próxima geração como a LTE.
- A faixa de 2,5 GHz será a primeira oportunidade para as operadoras móveis de adquirirem 2 x 20 MHz de espectro contíguo, que lhes permita operar LTE com altíssima velocidade e ótimo desempenho.
- Relatório preparado pela consultoria *Global View Partners* (GVP) para a GSMA analisa o quadro mundial da banda de 2,5 GHz.



# Estrutura Harmonizada da faixa de 2,5GHz



## Opção 1 da UIT:



- De acordo com a UIT (UIT-R M.1036-3) e a Comissão Europeia (recomendação CEPT 05-05), a banda de 2,5 GHz deve ser dividida entre FDD (140 MHz) e TDD (50 MHz).
- Esta é a opção tecnologicamente mais neutra, permitindo o desenvolvimento tanto de FDD quanto de TDD sem problemas de interferência.
- O duplex (distância entre *uplink* and *downlink*) tem uma separação de 120MHz — fundamental para evitar interferências.

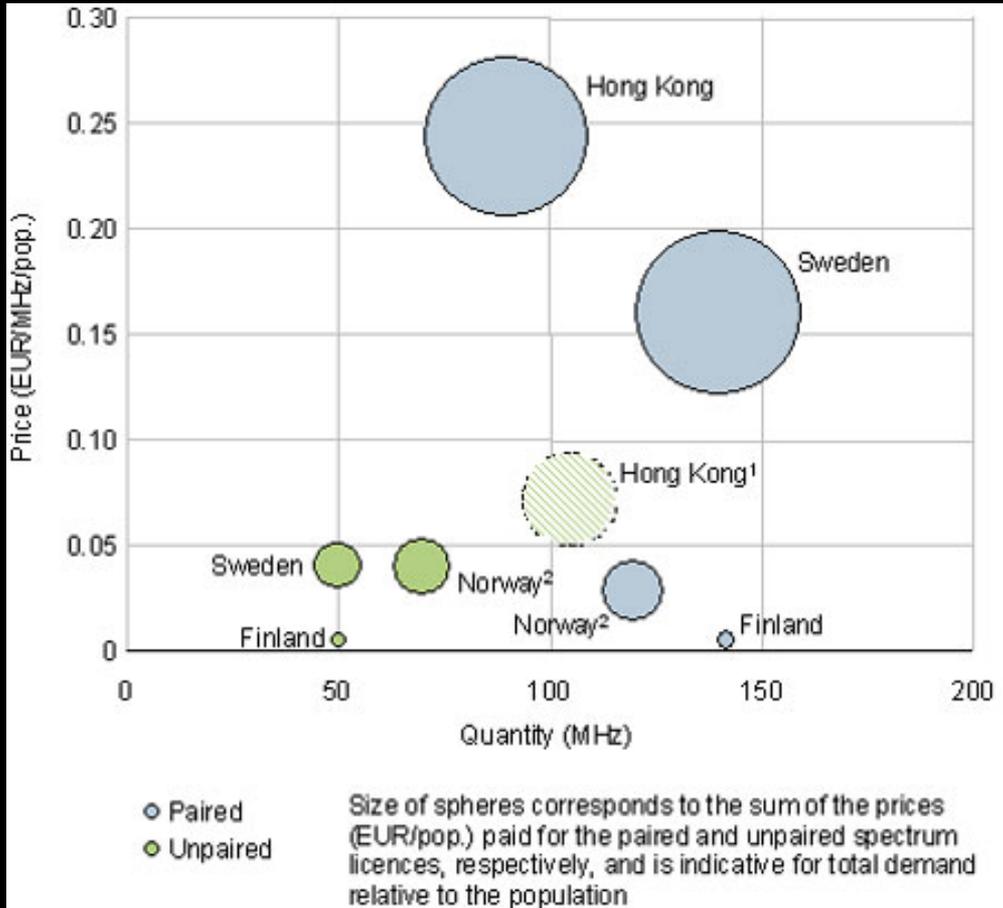
# Considerações sobre a faixa de 2,5 GHz



- O recente licenciamento desta faixa em Hong Kong, Noruega, Finlândia, Cingapura e Suécia revelou que há mais procura por espectro pareado (FDD) que por espectro não-pareado (TDD).
  - A Opção 1 da UIT é a única neutra em termos tecnológicos. É a melhor opção para estimular o crescimento e o desenvolvimento do mercado em um ambiente neutro e competitivo.
- É importante evitar alocações não-harmonizadas. Fora da harmonização 2 X 70 MHz para FDD e 50 MHz para TDD, há interferência técnica, reduções da banda larga utilizável, dada a necessidade de múltiplas bandas de guarda, uso de filtros nos terminais e perda de cobertura em regiões fronteiriças, bem como custos mais altos de equipamentos.



# Espectro pareado: A melhor escolha



- Em licitações realizadas em Hong Kong e na Suécia, pagou-se muito mais pelo espectro pareado que pelo não-pareado.
- O valor do espectro pareado reside na Opção 1 da UIT: sem padronização internacional, esse espectro perde valor.

## O que é LTE?

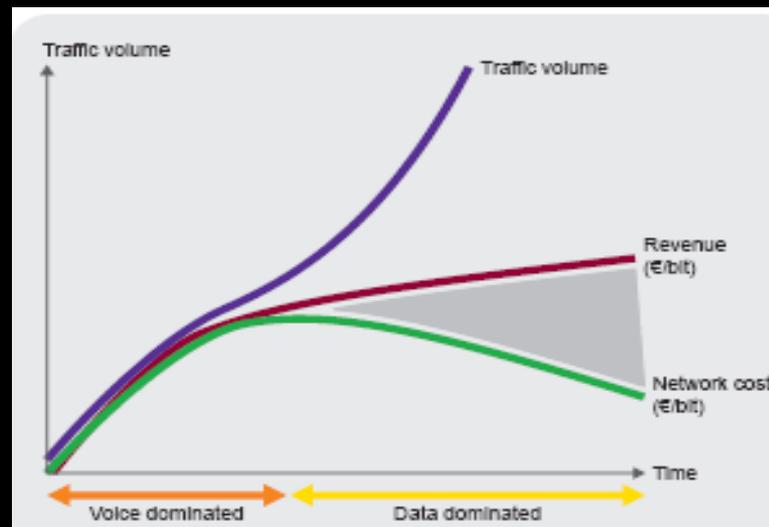
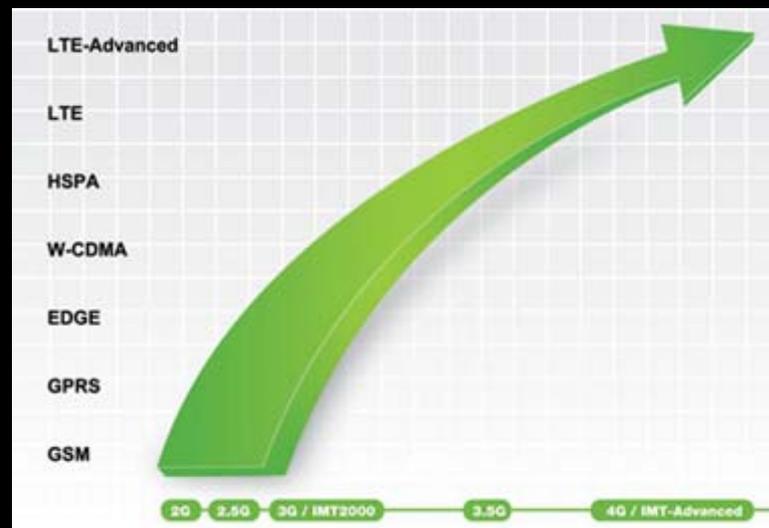
- A próxima geração da telefonia celular, desenhada para banda larga móvel global
- Simplicidade no desenho de rede, maior eficiência no uso do espectro

## Por que LTE?

- O tráfego de dados vai crescer exponencialmente
- As receitas das operadoras não vão crescer na mesma proporção

## Economias de escala

- Redução de CAPEX e OPEX
- Re-uso máximo dos sites existentes
- Terminal otimizado para consumir menos energia



Source: 3GPP

# Implantações de LTE no mundo

- A TeliaSonera se tornou, em dezembro de 2009, a primeira operadora a oferecer serviços 4G LTE FDD no mundo. Os serviços são oferecidos em Estocolmo (Suécia) e Oslo (Noruega) na parte pareada da banda 2,5 GHz .
- A empresa planeja expandir seus serviços para mais 25 cidades na Suécia e outras 4 na Noruega. Durante o primeiro semestre de 2010, lançará o serviço LTE na Finlândia.
- A empresa escandinava comprou o espectro pareado de 2,5 GHz na Noruega (novembro 2007), na Suécia (maio 2008) e na Finlândia (novembro 2009).

TeliaSonera launches commercial LTE in Stockholm and Oslo  
December 14, 2009 Written by [telecoms.com editorial](#) [Print](#) [Email](#)

Nordic carrier TeliaSonera has deployed what it claims are the world's first two commercial LTE networks, offering maximum throughput speeds of 100Mbps/s.

2010 has long been proclaimed the year of LTE deployment but TeliaSonera's new networks, located in the Norwegian city of Oslo and Sweden, Stockholm, managed to beat that deadline by 17 days.

Ericsson supplied the Swedish network, while in Norway the kit was delivered by Chinese vendor Huawei.

Kenneth Karlberg, president and head of mobility services at TeliaSonera, said: "We are very proud to be the first operator in the world to offer our customers 4G services. The use of mobile broadband in the Nordic region is expected to increase significantly. This launch is the first of 4G services in the region."



**BBC** Low graphics Help  Search

## 4G mobile phone network comes to Scandinavia

Swedish and Norwegian mobile users could be among the first to use a fourth-generation (4G) mobile network.

Mobile phone firm TeliaSonera has completed work on two 4G networks in Oslo and Stockholm.

The company said that the first customers will be able to start using the networks in early 2010.

Despite the launch of the network, no handsets can yet use 4G. Initially customers will connect via a dongle and a laptop.

Fourth-generation, 4G, networks are based around the Long Term Evolution (LTE) technology and downlink data speeds can hit 100 megabits per second - about ten times quicker than the fastest 3G networks.

The technology has been designed to overlay existing 3G networks and most operators have committed to upgrading to the faster system.

TeliaSonera said it was recruiting customers to pilot the network during the first quarter of 2010.



# LTE no mundo



Fonte: Global Supplier Association

## Implantações de LTE em 2010

- CenturyTel (USA)
- Cox Communications (USA)
- Verizon Wireless (USA)
- China Mobile (China)
- Etisalat (EAU)
- Zain (Bahrein e Arábia Saudita)
- Roger Wireless (Canadá)
- Telecom Italia (Itália)
- NTT DoCoMo (Japon)
- KTF (Coréia do Sul)
- SK Telecom (Coréia do Sul)
- LG Telecom (Coréia do Sul)
- Tele2 (Suécia)
- Telenor (Suécia)
- Metro PCS (USA)

- 59 acordos comerciais para equipamentos LTE em 28 países, 15 novos lançamentos de rede em 2010.

- A recomendação da Conferência Europeia de Correios e Telecomunicações (CEPT) é alocar 2 *slots* de 70 MHz cada para FDD e o *slot* do meio, de 50MHz , para serviços TDD.
- Na prática, no entanto, o espectro TDD deve ser menor, visto que é importante manter uma “banda de segurança” (5MHz) para proteger os sistemas FDD e TDD de interferência mútua.
- É possível manter sistemas MMDS e tecnologias como o WiMAX operando com banda de 2,5 GHz coexistindo com SMP usando o LTE, desde que se deixe freqüência suficiente para separar as bandas ou se utilizem filtros .

# E por que este crescimento de dados?



- O primeiro torpedo foi enviado em 1992
  - Hoje o número de torpedos enviados e recebidos excede a população mundial
- 400 milhões de usuários de Facebook
  - 100 milhões deles usam telefone celular
- 2.6 bilhões de aplicativos baixados no celular em 2009
- A cada 3 segundos— 1 pessoa compra um terminal conectado à Internet
- Vende-se por ano 1 bilhão de celulares
  - Nenhum outro tipo de produto de eletrônico chega perto disso
- Dados móveis (incluindo mensagens) somam hoje \$253 bilhões de receitas para as operadoras em todo o mundo

# A banda larga móvel será embarcada...



## Consumer Electronics



## Healthcare



## Government



## Automotive

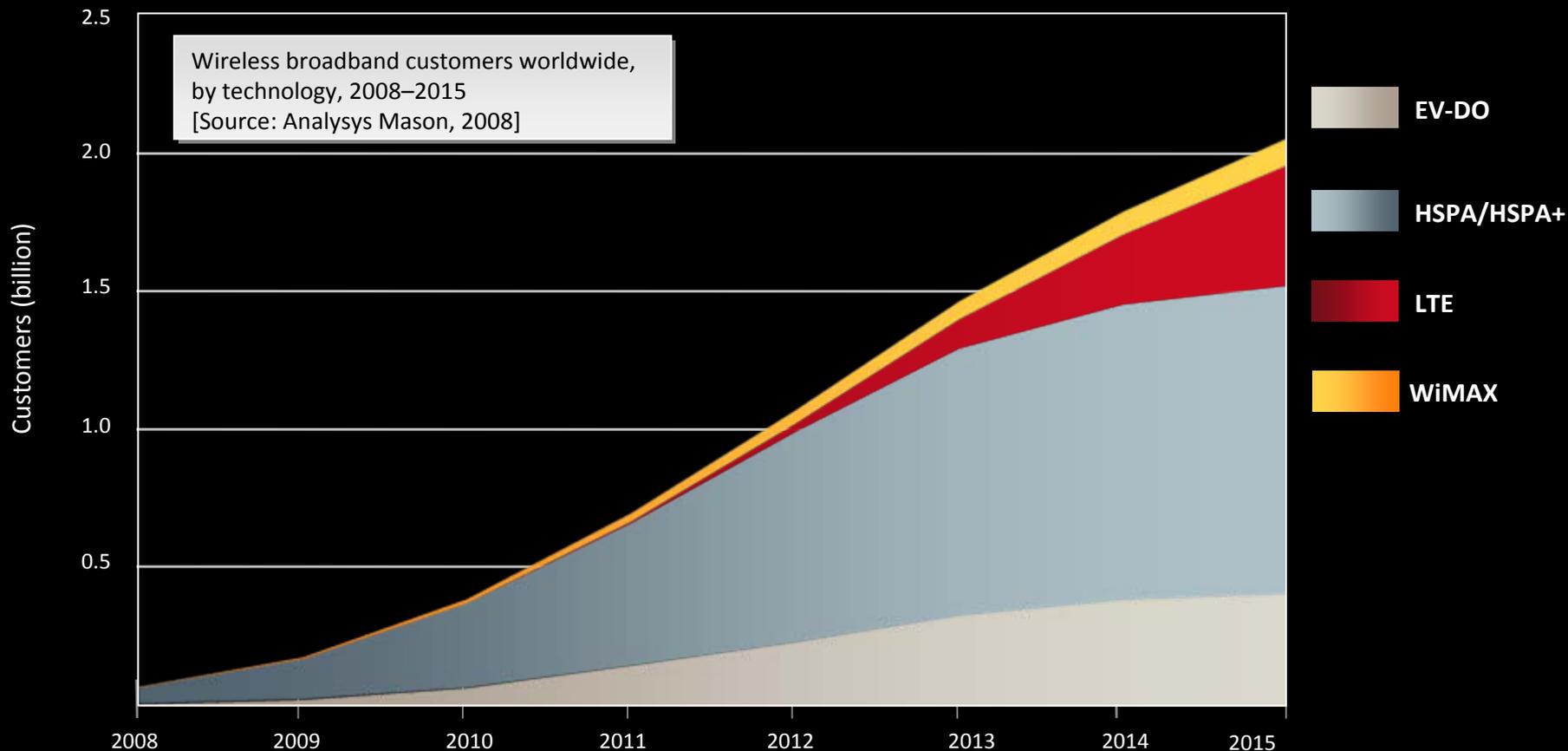


## Utilities



...TUDO CONECTADO.

# Competição entre tecnologias



HSPA/HSPA+/LTE dominarão o mercado



**OBRIGADO!**

[rtavares@gsm.org](mailto:rtavares@gsm.org)

Restricted - Confidential Information  
© GSM Association 2009  
All GSMA meetings are conducted in full compliance with the GSMA's anti-trust compliance policy