

# Redes Gpon – FTTH

uma realidade em portugal

## III Jornadas Electrotécnicas ISEP

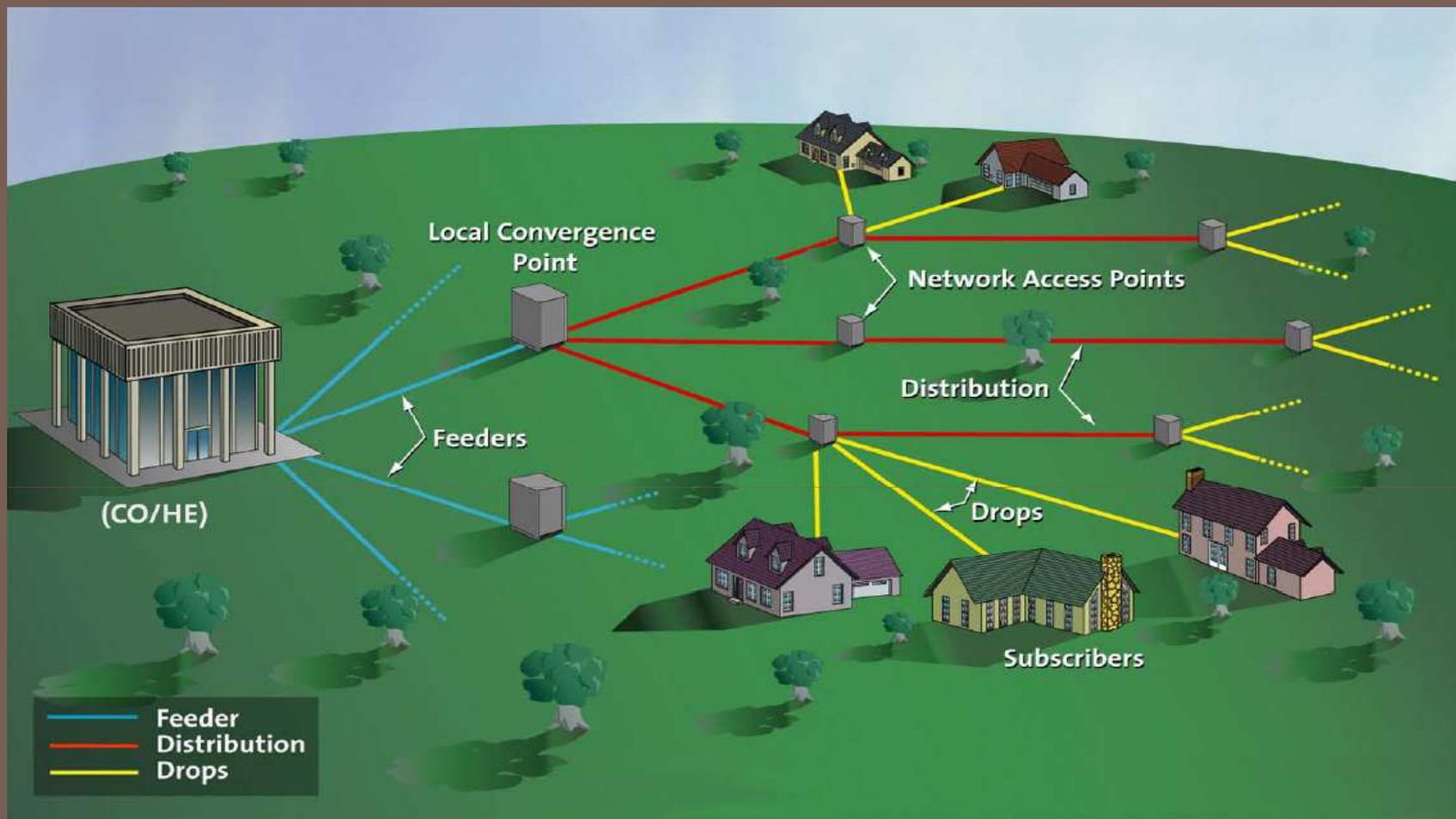
A. Vilas Boas - Amisfera, Lda

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

A Tecnologia GPON está disponível há já alguns anos

Quando falamos em Redes de Nova Geração estamos portanto a evidenciar a vertente da potencialidade dos novos serviços que esta rede suporta em detrimento da vertente tecnológica



Esquema genérico de uma rede **FTTH/GPON**:

A introdução por vários Operadores de redes FTTH – GPON foi iniciada pela :

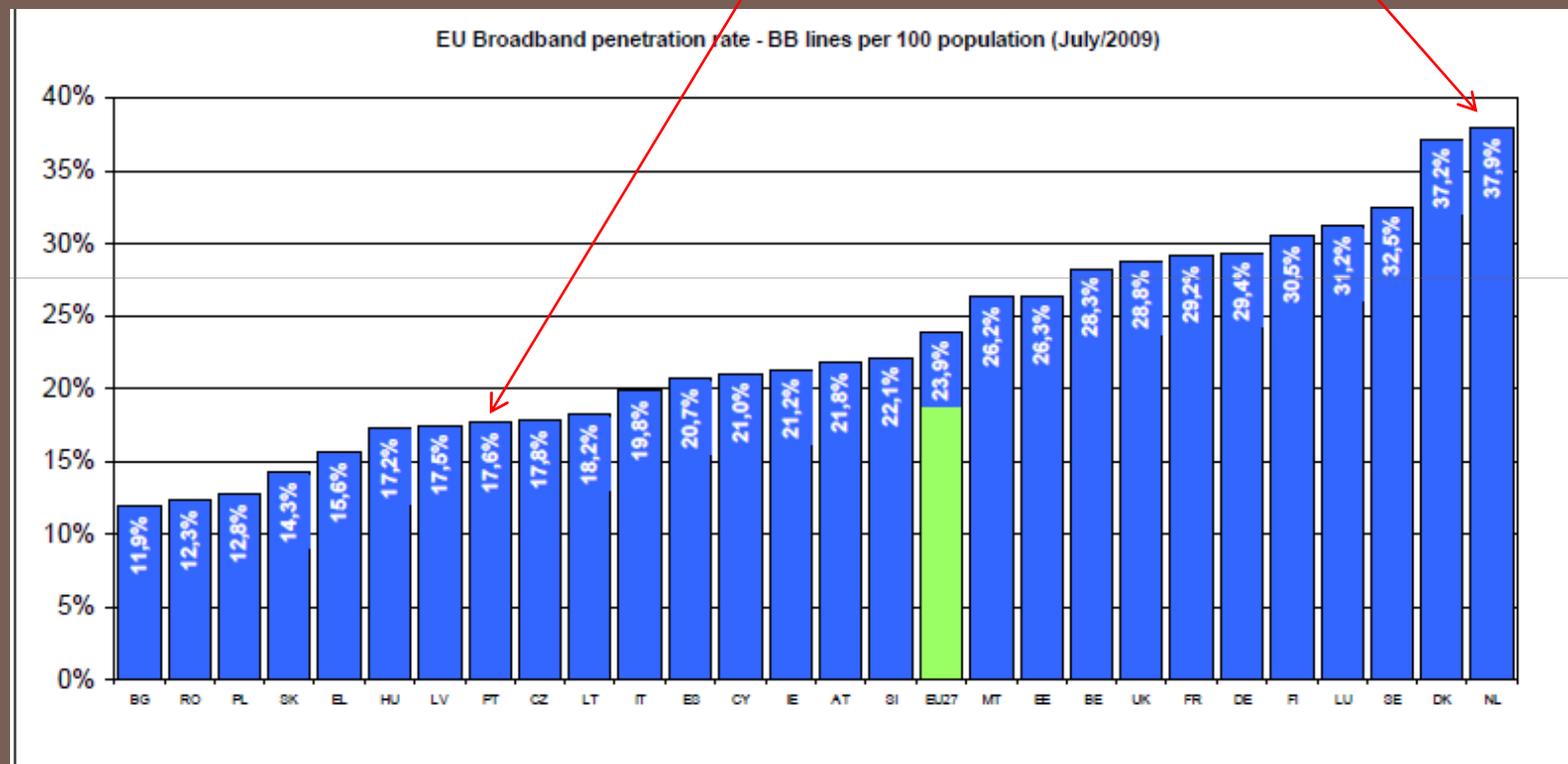
- Necessidade de maior largura de Banda decorrente da vulgarização do formato fullHD, nomeadamente no desporto*
- Baixa de preços de televisores capazes de processarem este formato*
- Limitação do cobre em termos de Largura de Banda, a custos razoáveis*

Embora com dimensões diferentes, a PT, a CLIX/Optimus, a Vodafone a ZON e agora também a DStelecom e a Visabeira são intervenientes activos neste tipo de redes.

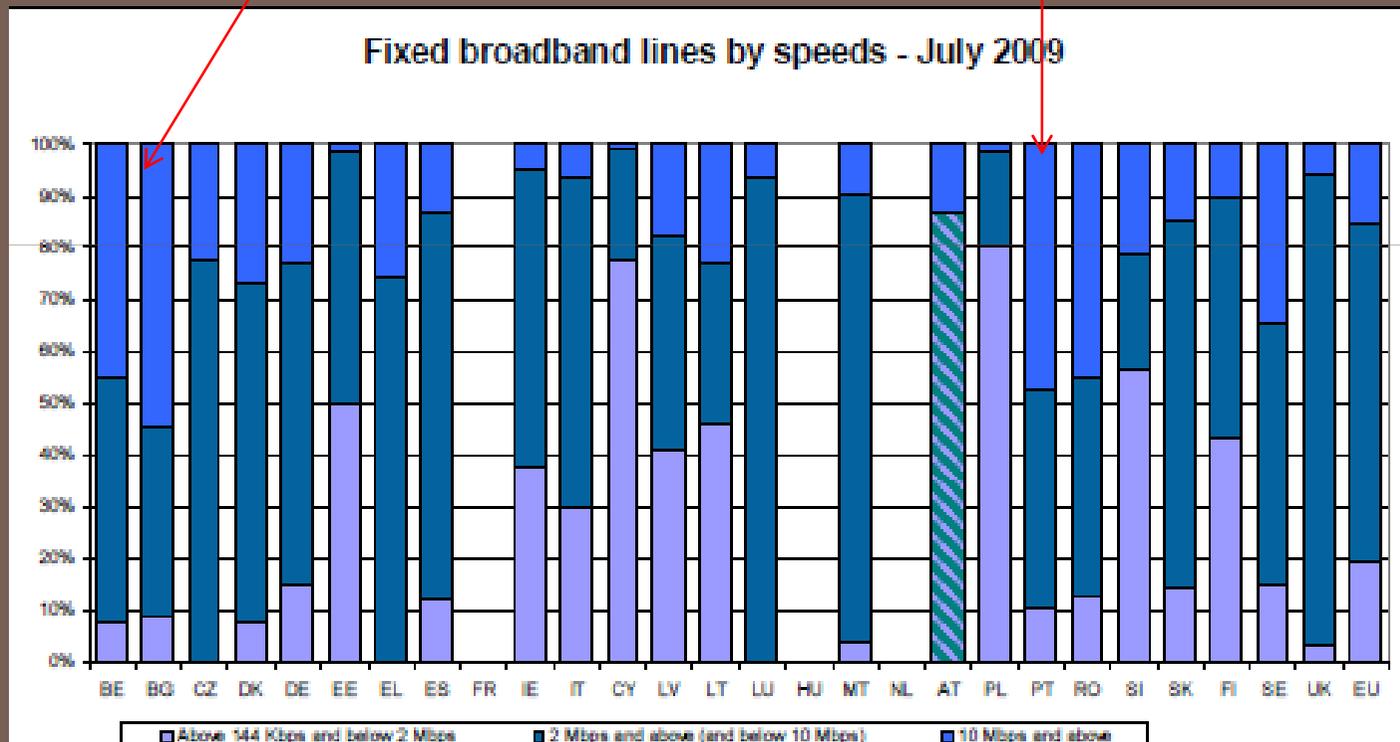
A DStelecom, no âmbito do concurso do Governo, para o interior Norte e Sul do País e a Visabeira para o interior Centro

Pode-se afirmar que Portugal está na vanguarda desta tecnologia ao nível da Europa

Apesar de termos uma penetração de Banda Larga ainda baixa (17,8 ligações por 100 Habitantes) quando a Holanda tem 37,9



A taxa de penetração acima dos 10 Mbps é a segunda maior da Europa (47,2% do total de ligações ADSL > 10 Mbps) logo a seguir à Belgica (54,8%).



O facto destas redes GPON serem passivas e portanto não requererem alimentação eléctrica, dispensam a utilização de armários nos grandes centros populacionais sempre difíceis de licenciar nos municípios.



2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

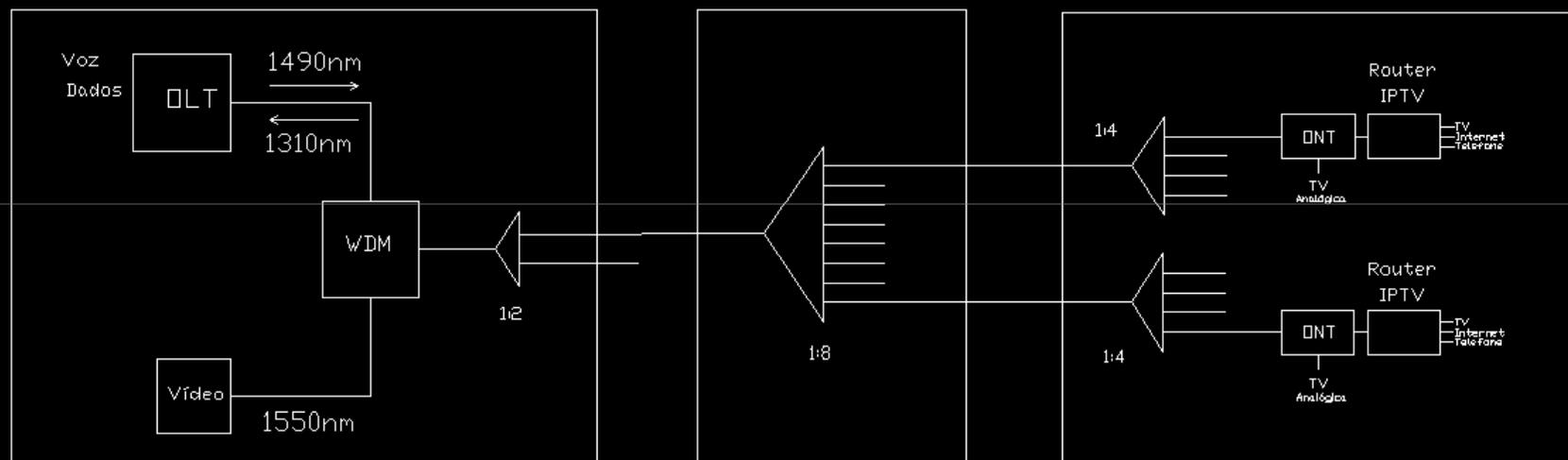
## Estrutura das Redes GPON “GigaBit Passive Optical Network” :

- ❑ É do tipo ponto-multiponto
- ❑ Utiliza “splitters” ópticos passivos que dividem o sinal por várias fibras.
- ❑ A razão de splitagem normal é de 1:64
- ❑ Pode também ser reduzida para 1:32 devido ao “budget” de potência óptica
- ❑ Já é possível chegar a 1:128 (não usual)

Central Office (CO)

Rede

Edifício



Combinação de splitagem 1:2 / 1:8 / 1:4

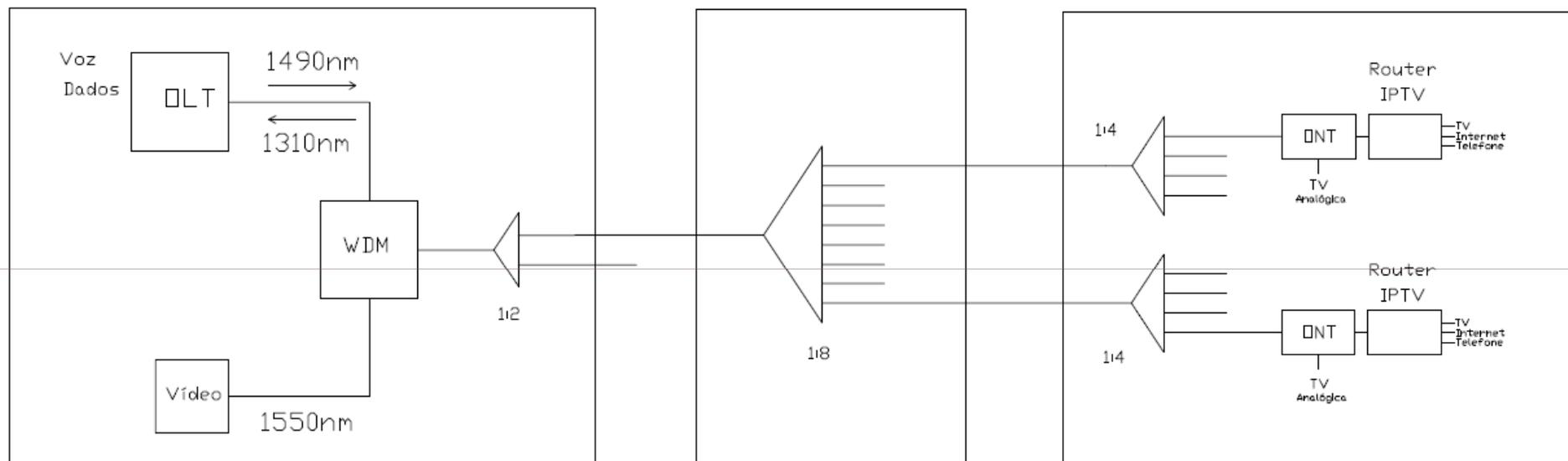
2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

Central Office (CO)

Rede

Edifício



Combinação de splitagem 1:2 / 1:8 / 1:4

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

Há várias combinações para se conseguir um rácio de splitagem

Para além da apresentada temos como frequente a combinação directa de 1:2 e 1:32 ou então de 1:4 e 1:16 sendo que é habitual nos prédios com muitas frações instalar os splitters com maior taxa de splitagem não na rede, em juntas de spliagem, mas sim nos armários de distribuição óptica dos próprios prédios



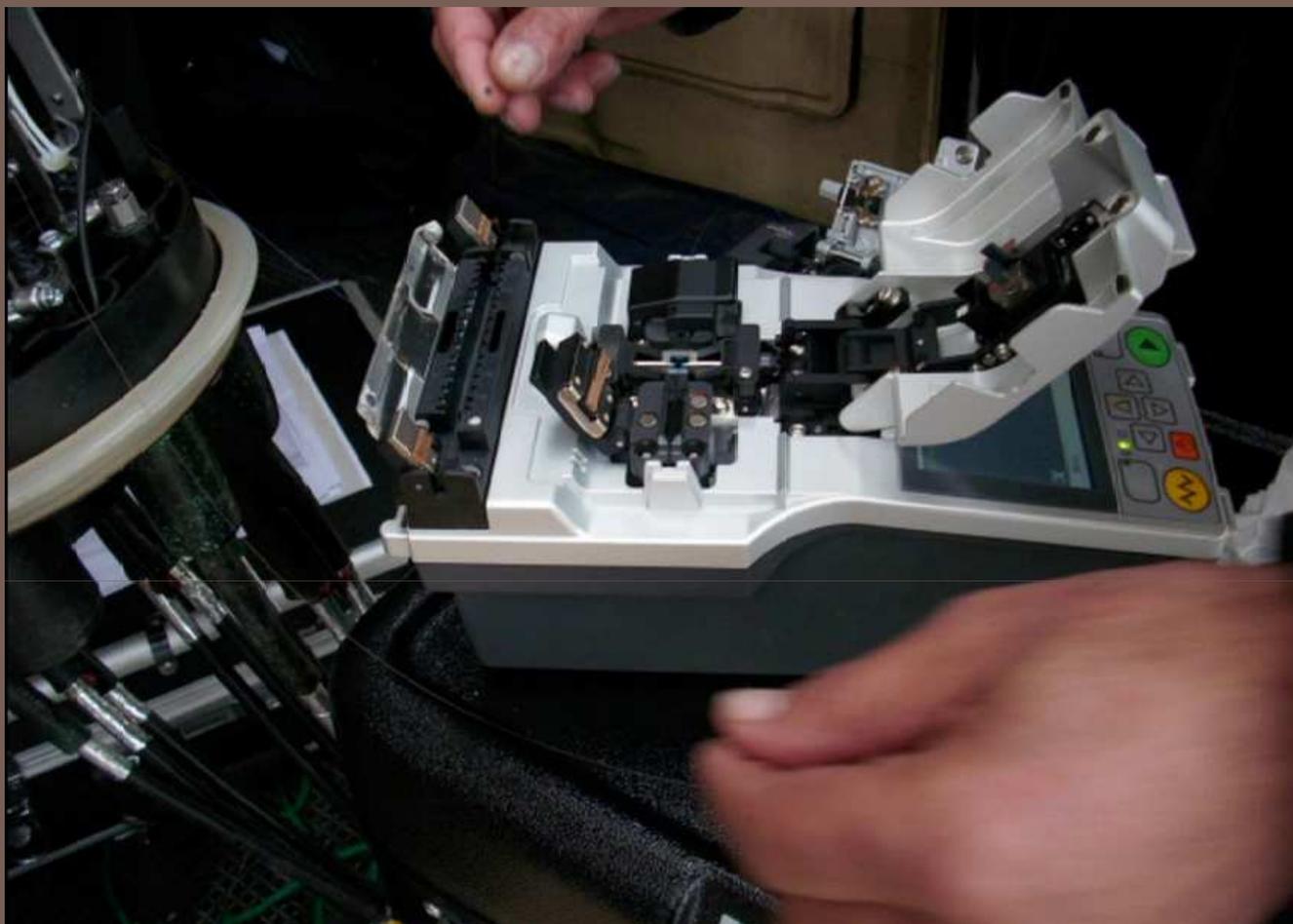
2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda



2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

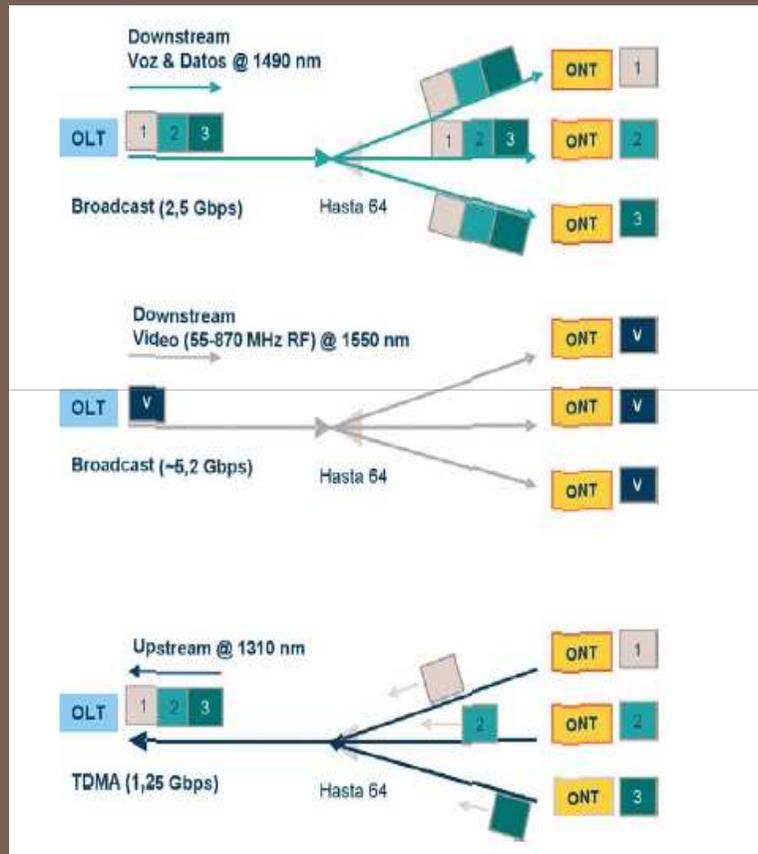


2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

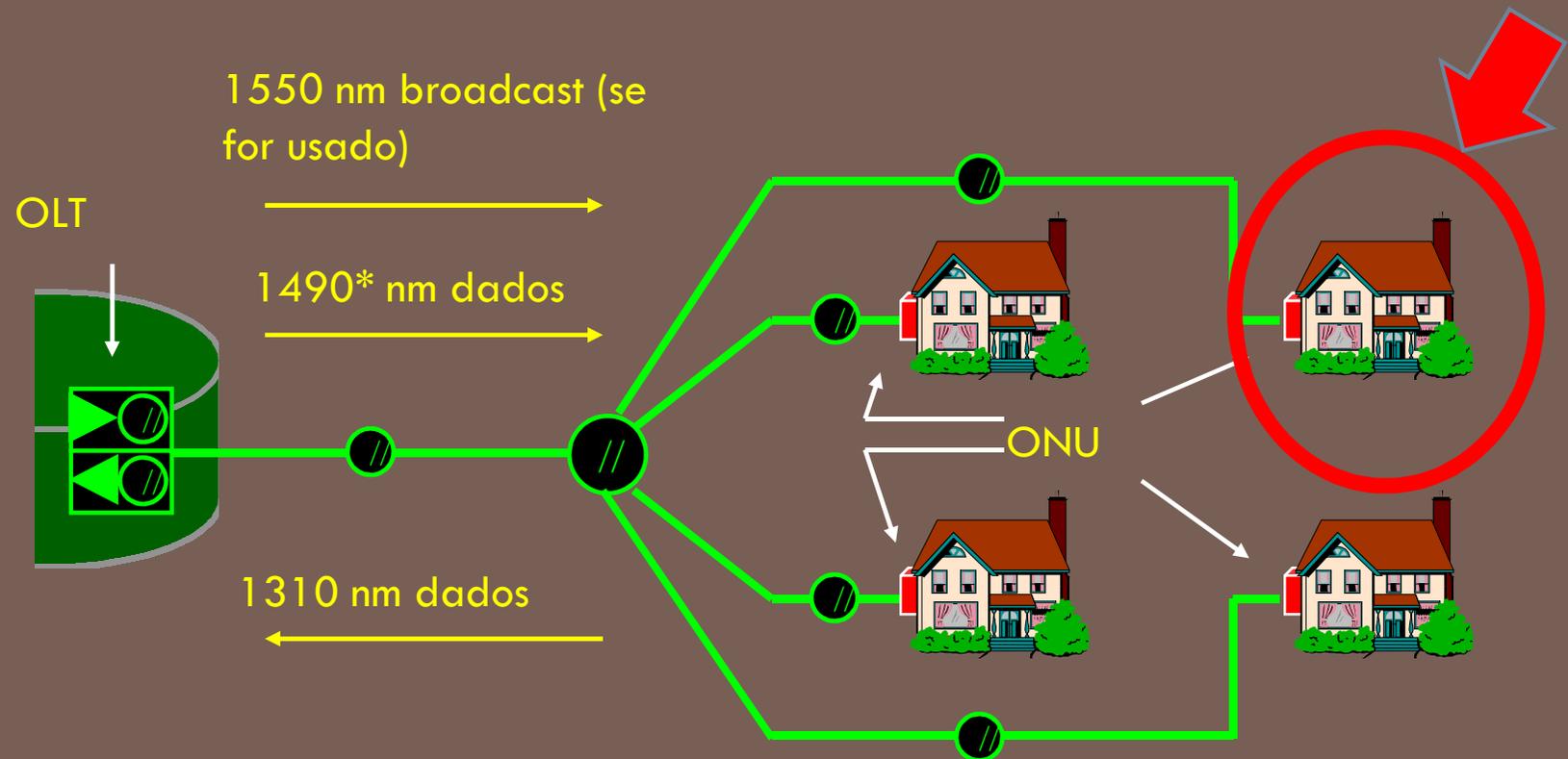
A inserção dos serviços de **Voz, Dados e Vídeo**, é feita no **OLT**, utilizando três janelas de operação da fibra óptica: **1310 nm, 1490 nm e 1550 nm**

### GPON: Standard G.984



Downstream (1490 nm)– sinal enviado para todos os ONTs ligados a um mesmo porto da central. Cada ONT acede à informação que lhe é endereçada e descodifica-a

Upstream (1310nm) - Transmissão tipo TDMA. A cada ONT é atribuido uma janela no tempo que lhe é dedicada  
Broadcast de TV analógica (1550nm)





RGE igual a muitos  
outros espalhados por  
um elevado número de  
prédios não muito  
antigos  
Ainda há algum  
espaço...

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda



Já praticamente não há  
espaço...



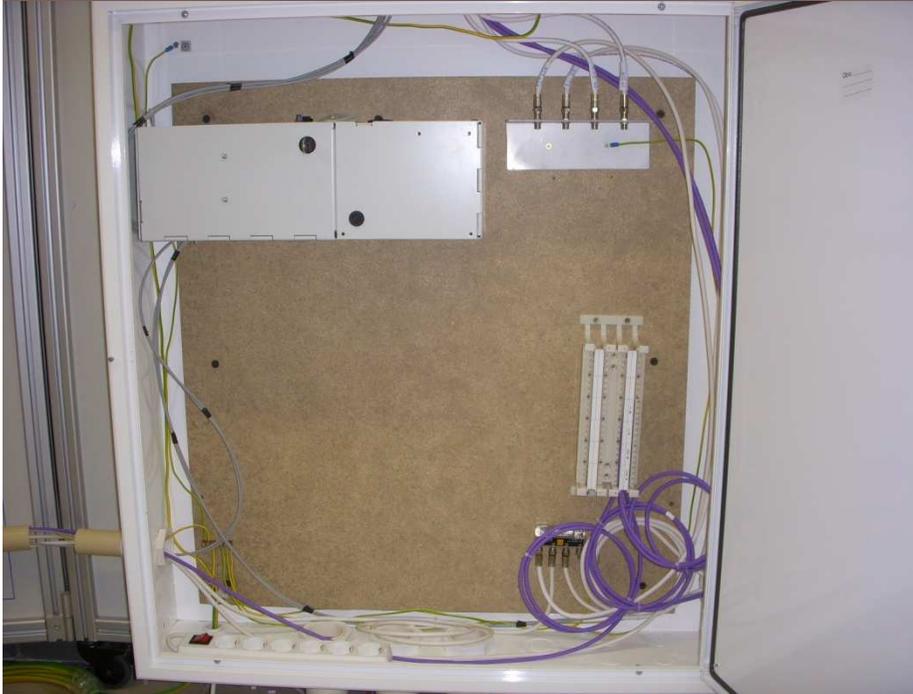
Não há mesmo  
espaço...

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

Com as novas normas ITED, a instalação interior de FO nos prédios está simplificada:

- ❑ É obrigatória a instalação de duas FO por fracção
- ❑ Existe um ATE com espaço suficiente e um RGFO
- ❑ É obrigatória uma coluna montante com um tubo para FO
- ❑ Existem Caixas de coluna que permitem caixas de derivação de fibras



ATE com RGFO (secundário) . As fibras vindas das fracções são neste caso fusionadas com pigtais de conectores que ligam a adaptadores. Os Operadores ligam-se a estes adaptadores por cordões ópticos com origem nas suas caixas de distribuição óptica

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda



Caixa de piso com extracção de drops de cliente por fusão

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda



ATI com Caixa de Apoio ao ATI (CATI) para equipamentos activos

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda



Caixa de apoio ao ATI (CATI) com ONT e router IPTV

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda



Caixa de apoio ao ATI (CATI) com ONT e Router IPTV onde se vê a chegada da fibra, a saída de RF (TV analógica) e ligação por patchcord UTP a Router IPTV com saídas para TV, Internet e Telefone

2010-04-28

III Jornadas Electrotecnicas 2010 ISEP  
Redes GPON – FTTH  
A. Vilas Boas – Amisfera, Lda

# Obrigado e os maiores sucessos

Quando tiverem fibra nos vossos  
prédios adiram porque vale a pena e  
não é um serviço muito mais caro

*....ah, já me esquecia, para tirar partido de todas as suas potencialidades há  
que ter ou comprar um televisor de alta definição, de preferência com  
descodificador TDT MPEG4....*