

Redes de Nova Geração e o ITED

A explosão da procura telefónica dos anos 80 induziu a implantação do RITA

O incremento da Internet e a liberalização do mercado das telecomunicações influenciou claramente o aparecimento do ITED

O incremento da procura das soluções de IPTV, Internet mais rápida e a banalização da televisão de alta definição conduziram ao ITED “Banda Larga”

REDES de FO's

- ❑ Estes modelos já estão implementados um pouco por todo o mundo e começam também se-lo em Portugal
- ❑ Hoje um canal de TV em definição standard com compressão MPEG4 exige pelo menos 2,5 Mbits, sendo que em alta definição são exigidos 5 Mbits.
- ❑ Estes valores juntamente com o crescente numero de TV e o aumento da largura de banda levam os operadores a fixar valores de 20 Mbits como a largura minima para a IPTV.

REDES de FO's – PON

Ofertas dos fabricantes de tecnologia das comunicações ópticas:

PON em vez de ADSL

O ADSL modula os sinais eléctricos nas redes de cobre;
Na Fibra Óptica usa-se tecnologia que modula os sinais luminosos.

PON – Rede óptica passiva

É uma arquitectura de rede ponto-multiponto, na qual splitters ópticos passivos (sem necessidade de alimentação eléctrica) são usados para possibilitar que uma simples fibra óptica sirva múltiplos locais tipicamente 32-128.

Não existem equipamentos activos, entre o equipamento do operador (equipamento terminal optico) OLT e o CPE/ONU (equipamento instalado junto do cliente).

A solução PON é mais barata que a de uma rede óptica ponto-a-ponto.

REDES de FO's - Tecnologias FTTH

- Actualmente existem três tecnologias utilizadas nas redes FTTH:

BPON - Broadband Passive Optical Network

Standard baseado no APON. Acrescentou-lhe no entanto capacidade para WDM (Wavelength Division Multiplex), possibilitando uma alocação de upstream mais dinâmica mas com largura de banda muito limitada.

EPON ou GPON (Ethernet Passive Optical Network)

Standard que usa protocol Ethernet para transimissão de dados em pacotes.

GPON (Gigabit Passive Optical Network)

Evolução do standadr BPON. Suporta no entanto taxas transferência de informação mais elevadas e maior segurança

REDES de FO's - EPON vs GPON

- **Características EPON**

- Taxa de transmissão 1,25 Gbits simétrico
- Lógicas de instalação acima de 20 Km
- Splitters ratios 1:16 e 1:32
- Eficiência – upstream 61% e downstream 73%

- **Características GPON**

- Taxa de transmissão 2,5 Gbits downstream 1,2 upstream
- Lógicas de instalação acima de 60 Km
- Splitter ratios 1:32 e 1:64
- Eficiência – upstream 93% e downstream 94%

REDES de FO's FTTH - GPON

Duas Fibras

Várias tipologias associadas :

- Uma fibra para downstream e outra para upstream
- Uma para broadcast de vídeo analógico ou digital e outra para dados

Vantagens:

- Simplificação dos terminais passivos
- Poucas perdas de sinal

REDES de FO's FTTH - GPON

Uma Fibra

- 1490 nm – dados, voz, IP downstream
- 1310 nm – dados ,voz, IP upstream
- 1550 nm – reservado para downstream analogico ou digital (CATV)

Vantagens:

- Menos fibra instalada
- Menos passivos opticos
- Menos mão de obra de instalação

Velocidade (IPTV Referência)

August 17, 2001:

MGM, Paramount Pictures, Sony Pictures, Warner Brothers, and Universal Studios unveiled plans for a joint venture that would allow computer users to download rental copies of feature films over the Internet.

December 9, 2002:



“Hollywood's Latest Flop”

Fortune Magazine

“The files are huge. At 952 Megabytes, Braveheart took just less than five hours to download using our DSL Line at home... in the same time we could have made 20 round trips to our neighborhood Blockbuster ”

Estimated minimum time to acquire

Braveheart

Technology	Minutes	Hours	Days
Modem 56 kb/s			2
ISDN 128 kb/s		20	
 DSL 1 Mb/s		12	
Cable 2.5 Mb/s		2.5	
 FTTH	45	1	
	0.4		

Material, Equipamento e Ferramentas



Medidor RF



Máquina de Corte



Máquina de Fusão



Fonte de Luz
(visível)



Medidor de
Potência Óptica



Ferramentas de corte e fusão

Kit de campo para ligações mecânicas da Corning

For solving these issues:

- Avoiding any fusion splicing in the MDU



- Use of mechanical splices and field installable connectors



CamSplice –mechanical splice



OptiSnap – field installable connector

Distribuição Interna de FO nos Edifícios



Cabo Drop (Ponto a Ponto)



Cabo Drop

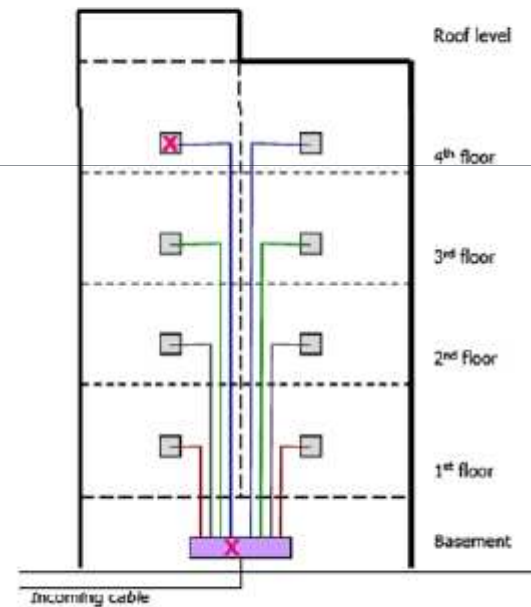
Diâmetro: 4.8 mm

Peso: 24 Kg/Km

Tracção Máxima: 380 N

Raio min. Curvatura (estático): 40 mm

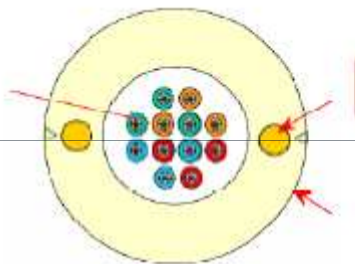
Raio min. Curvatura (dinâmico): 80 mm



Distribuição Interna de FO nos Edifícios



Cabo Raiser Multifibra



Cabo Raiser Multifibra (48 f.o.)

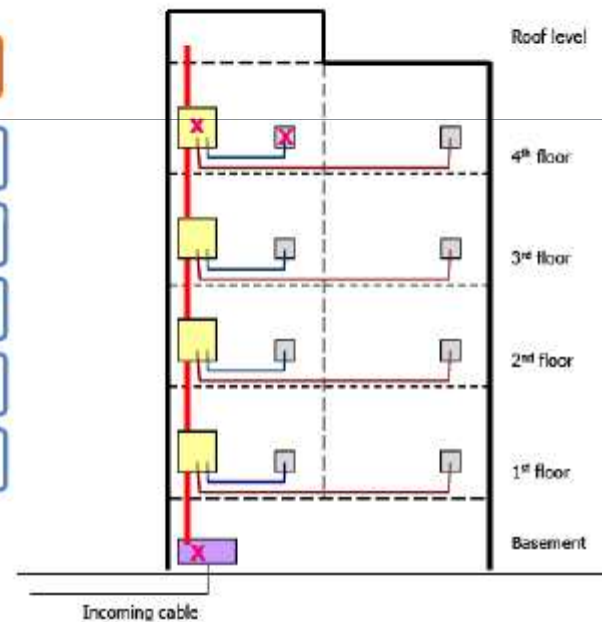
Diâmetro: 7 mm (Raiser Monofibra 14,5 mm)

Peso: 45 Kg/Km

Tracção Máxima: 300 N

Raio min. Curvatura (estático): 70 mm

Raio min. Curvatura (dinâmico): 150 mm



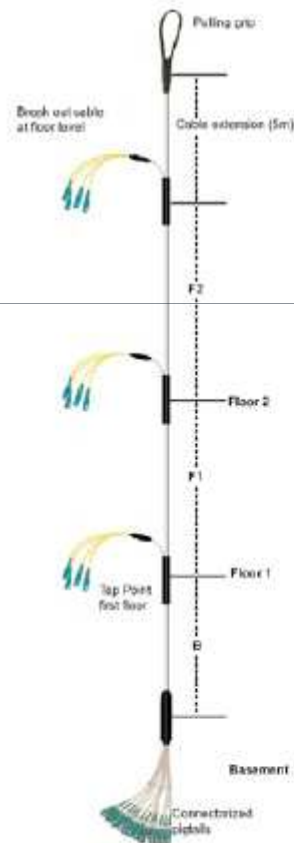
Distribuição Interna de FO nos Edifícios

- Current PT installation:
 - Incoming distribution cable to be spliced to pigtails
 - Riser cable to be connected by OptiSnap
- This solution always requires splice trays for fusion splices – increasing box size

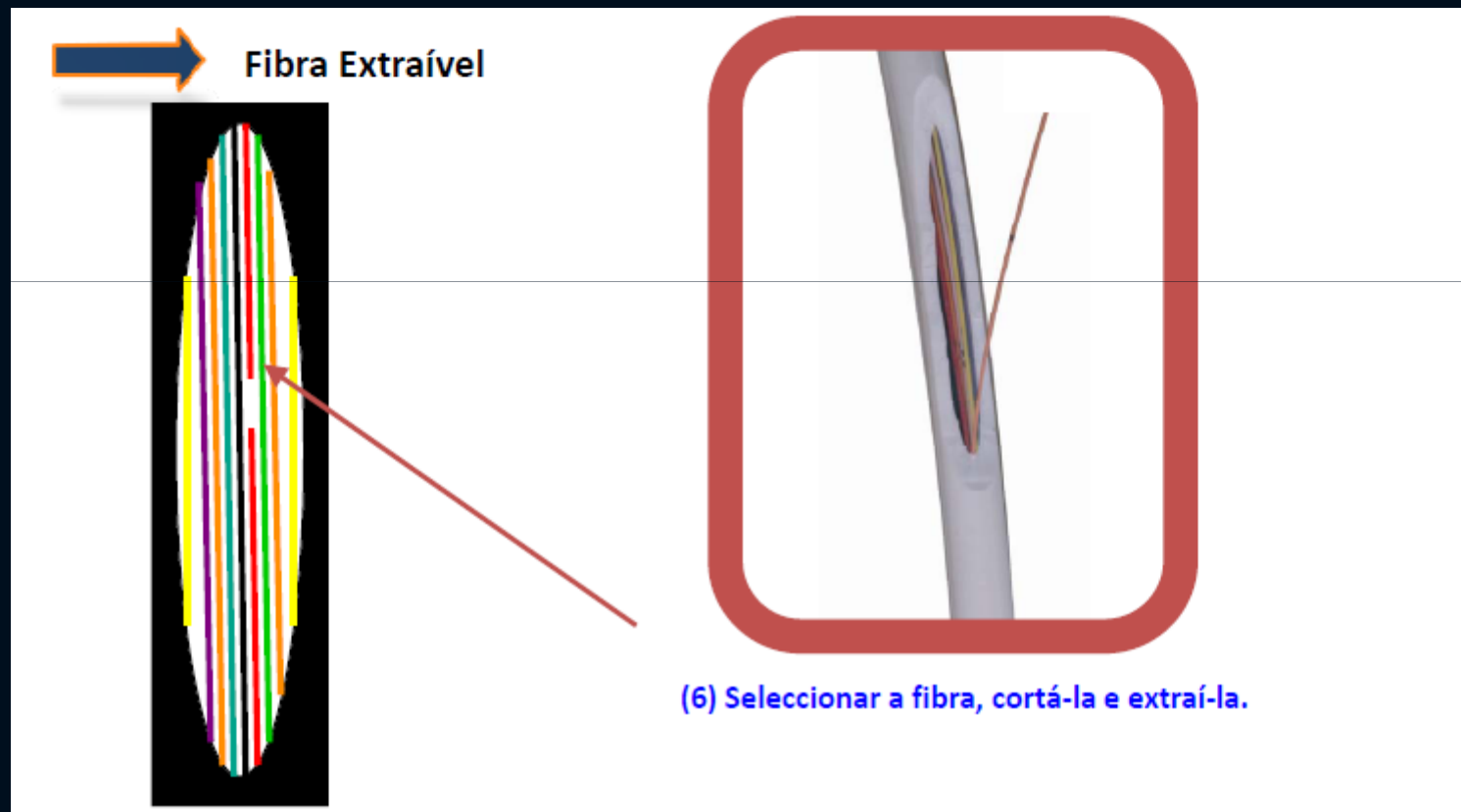
- Alternatives:
 - Incoming distribution cable to be connected directly by OptiSnap
 - Riser cable to be connected by Optisnap as well or use of preconnectorized riser cable

Advantages:

- Use of smaller basement box
- Time saving by preconnectorized riser



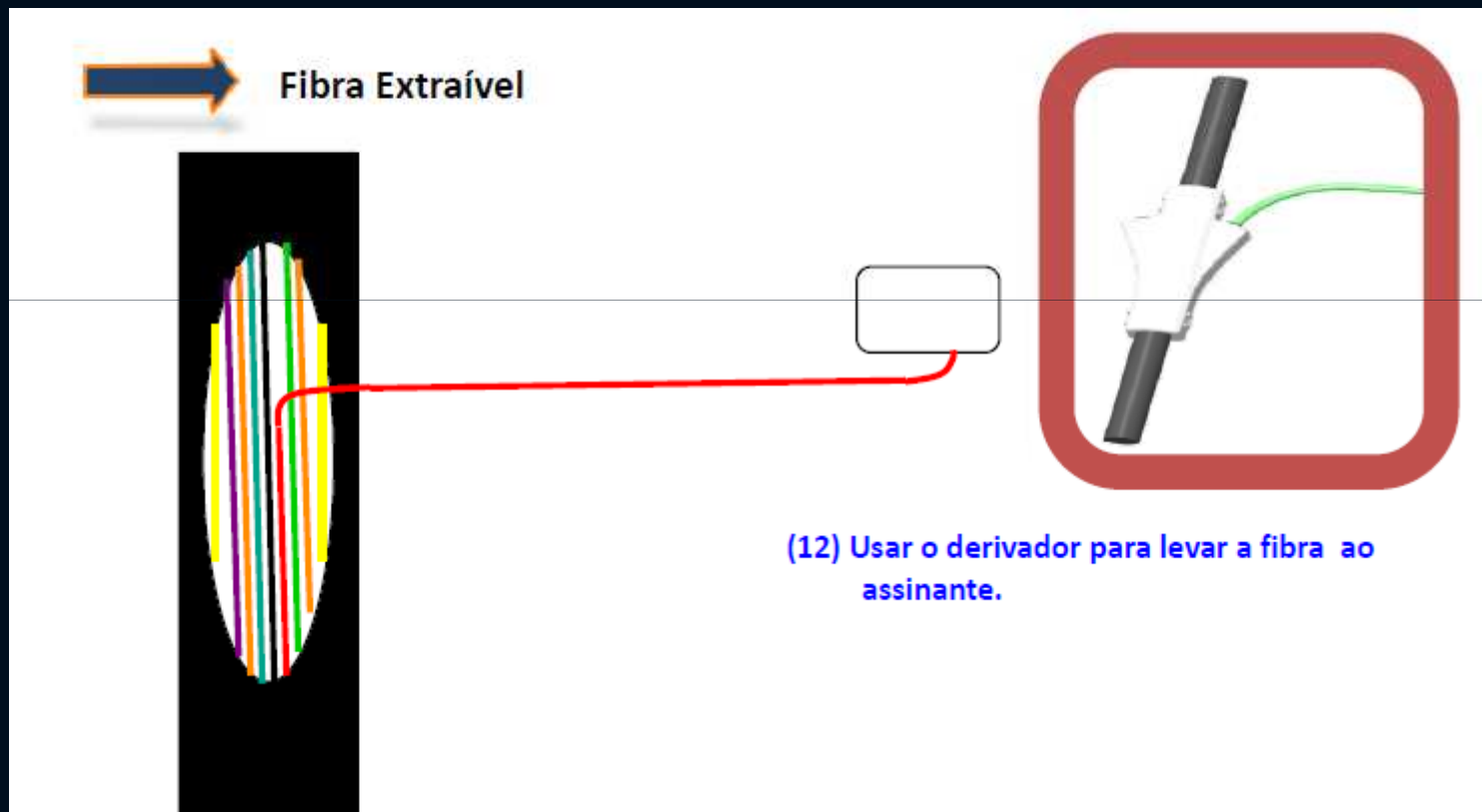
Distribuição Interna de FO nos Edifícios



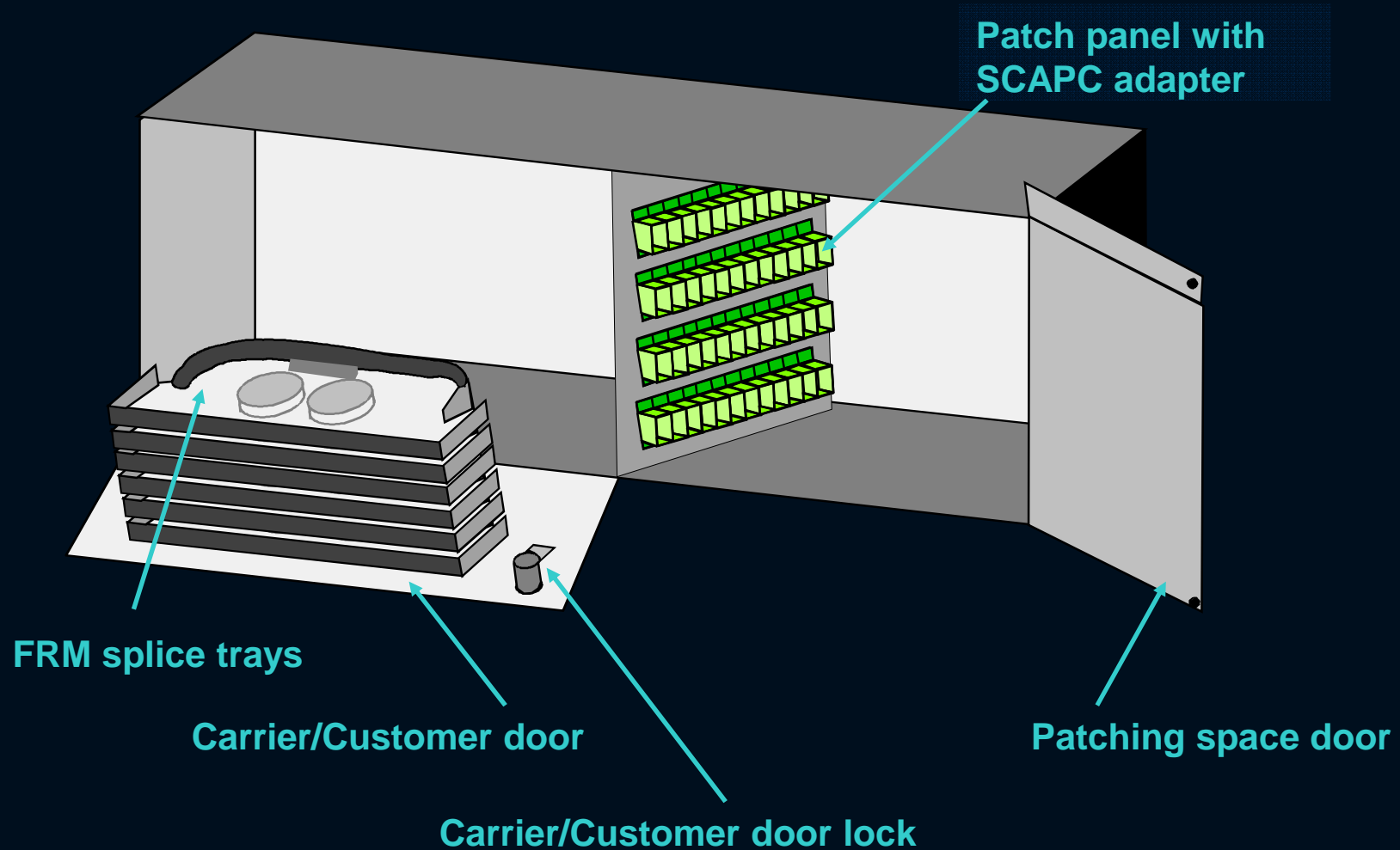
Distribuição Interna de FO nos Edifícios



Distribuição Interna de FO nos Edifícios



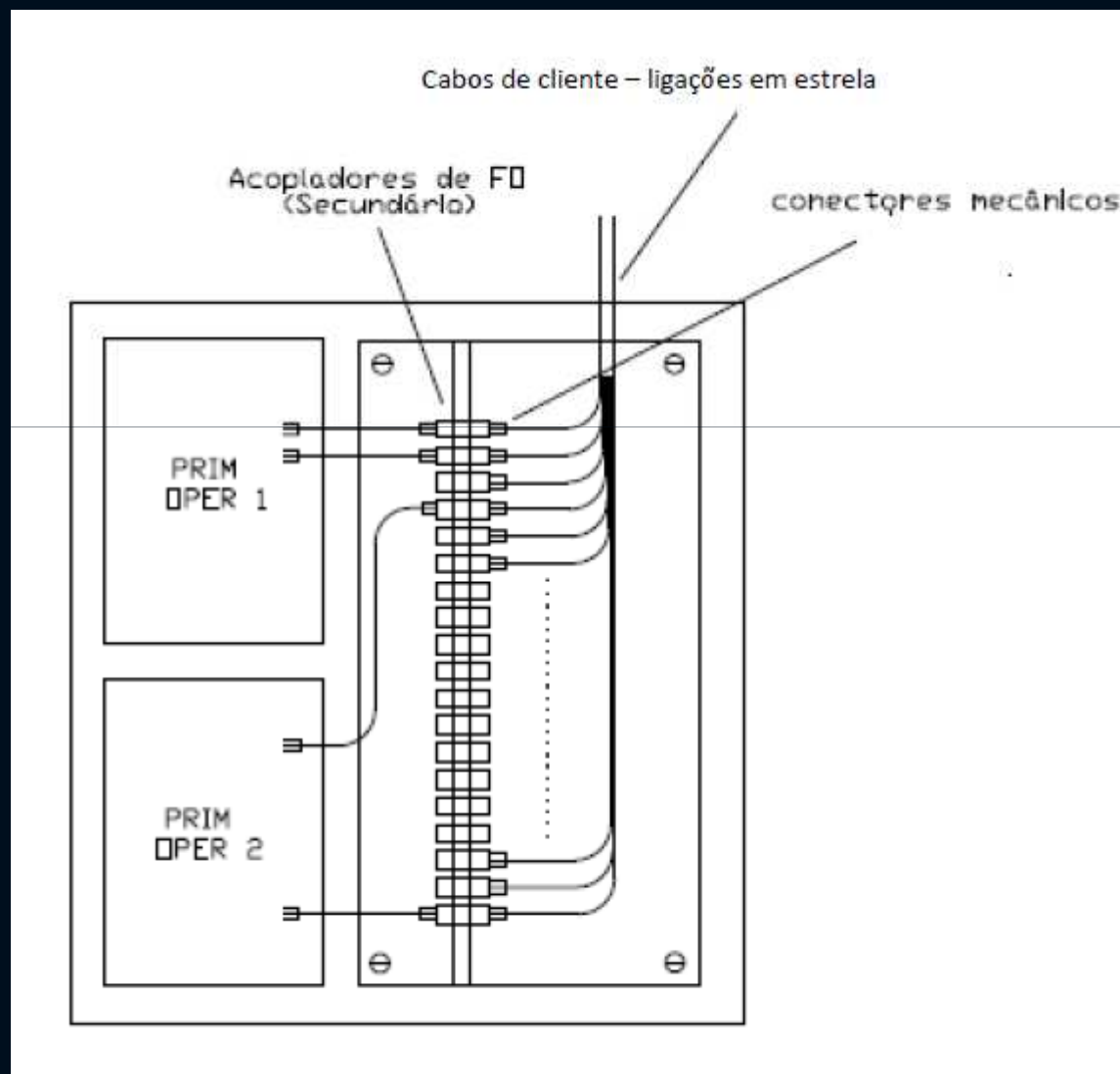
Uma das possíveis soluções para RGFO



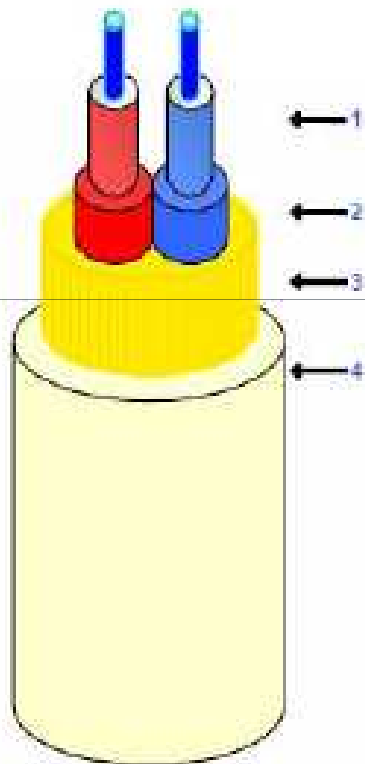
Principais novidades, previsíveis, ao nível do novo Manual ITED “Banda Larga”

- **Duas fibras monomodo por fracção com terminação conectorizada (SC-APC) no ATI (Armário de Telecomunicações Individual)**
- **RGFO com módulo secundário de ligação interna ao prédio e módulo primário de operador com ligação à rede pública.**
- **Tomada de FO na fracção em zona ZAP (Zona de Acesso Priviligiado)**

RGFO - Diagrama



Duas Fibras Monomodo por fracção

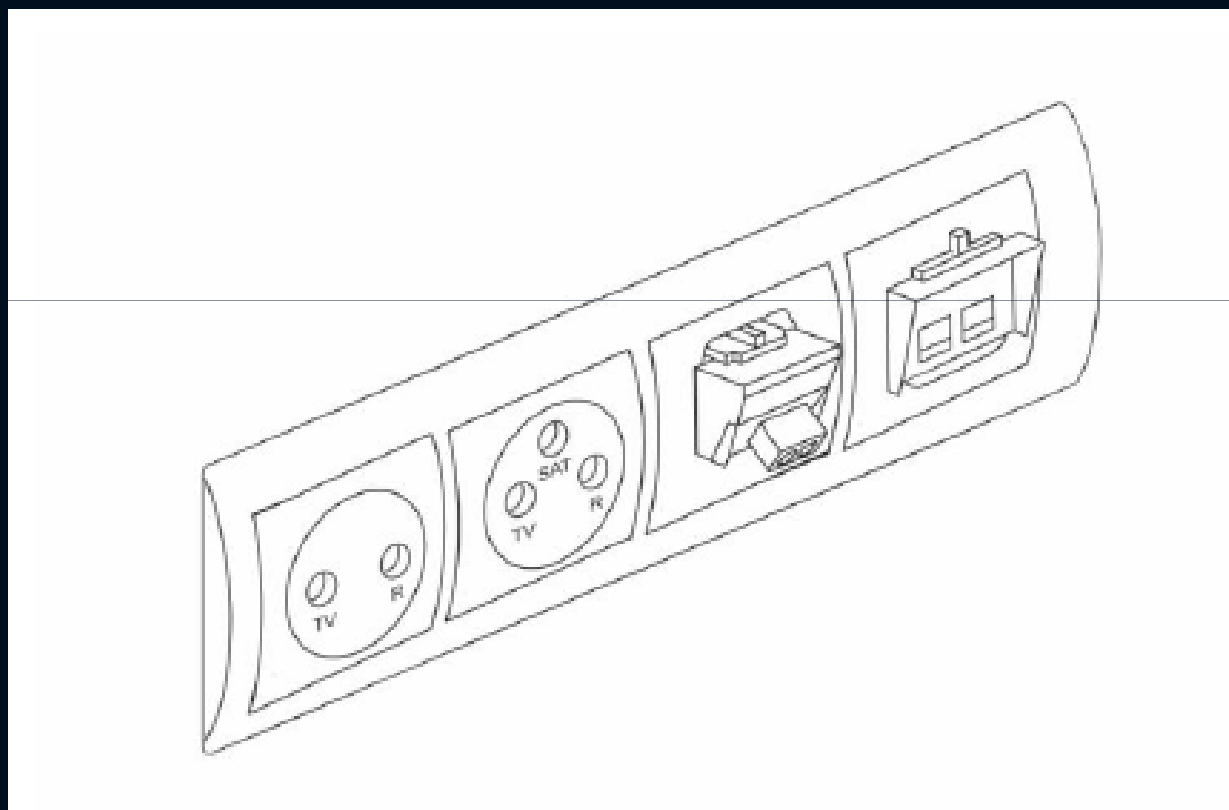


- 1- Fibra Óptica (ITU-T G.657A)
- 2- Diâmetro 0,9mm
- 3- Envolvente de aramida
- 4- Revestimento retardante à propagação da chama (LSOH)

Conectores SC/APC

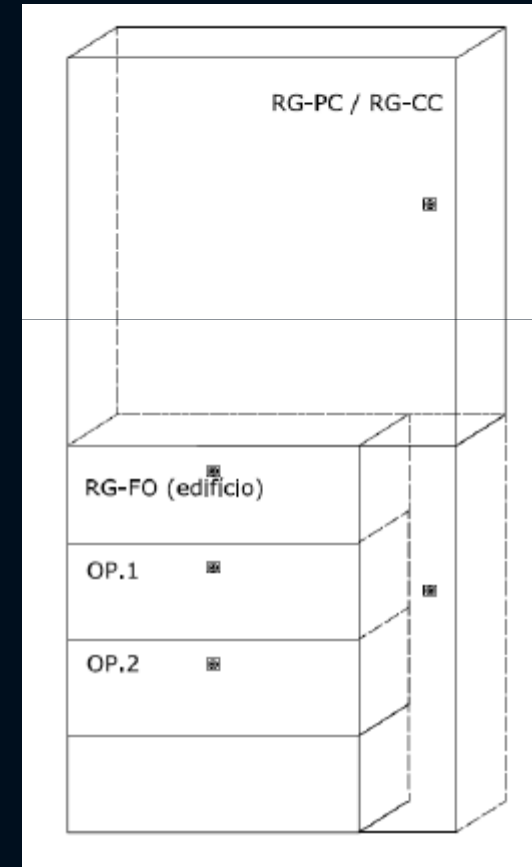
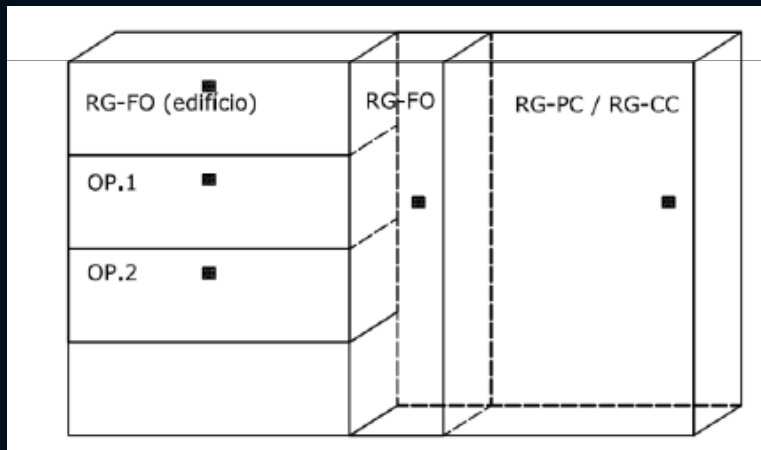


Tomada de FO na fracção em zona ZAP



Uma das possíveis soluções para o ATE

ATE / RG PC, RGCC e RGFO



RGFO – possíveis soluções

