

no poupar está o ganho! fibra ótica nas ITED

VANTAGENS DOS CORDÕES DE FIBRA PRÉ-CONETORIZADOS

Eng.º Paulo Oliveira

Engenheiro, Responsável do Departamento de Investigação e Desenvolvimento
JSL - Material Eléctrico, S.A.



Caraterísticas das Fibras Óticas mais utilizadas atualmente:

ITU-TG652B

Fibras mono-modo otimizadas para uma utilização em torno de 1.310 nm, podem também ser utilizadas na região dos 1.550 nm.

ITU-TG652D

Fibras mono-modo otimizadas para uma utilização em torno de 1.310/1.383/1.550 nm (fibras designadas *low water peak*). A atenuação em torno dos 1.383 nm, por vezes, é quase nula. Este *standard* é compatível com versões anteriores a G652B.

ITU-TG657A

Fibras mono-modo destinadas a uma utilização na faixa dos comprimentos de onda entre 1.260 e 1.625 nm. Constituem um subconjunto de fibras G652D e apresentam as mesmas propriedades de transmissão e de ligação. A principal diferença com as fibras G652 reside na baixa atenuação com os raios de curvatura pequenos. Por exemplo, para 10 voltas com um raio de curvatura de 15 mm, a perda máxima é de 0,25 dB em 1.550 nm.

Paralelamente, a International Telecommunications Union (ITU) continua o seu trabalho em fibras óticas, incluindo mono-modo, com as seguintes principais Normas ou recomendações:

ITU-TG657B

As fibras desta categoria adequam-se para transmissões a 1.310/1.550/1.625 nm para distâncias limitadas e que estão associadas às comunicações dentro de edifícios. Estas fibras possuem propriedades para emendas e conetorizações diferentes das fibras G652,

mas apresentam valores de perda muito baixos com pequenos raios de curvatura. Assim, para 10 voltas com um raio de curvatura de 15 mm, a perda máxima será de 0,03 dB em 1.550 nm. As fibras mono-modo destinam-se às aplicações de alta velocidade e/ou longas distâncias e são utilizadas, por exemplo, para realizar o levantamento digital de um território. Este *standard* é compatível com versões anteriores a G657A.

O critério para a seleção

Na seleção da fibra a usar, além do fator económico, devem ter-se em conta os seguintes critérios:

- Transmissão pretendida (multi-modo, mono-modo, ambos?);
- Aplicação;
- Distância envolvida;
- Necessidade de velocidade de transmissão;
- Ambiente em que vai ser instalada a fibra.

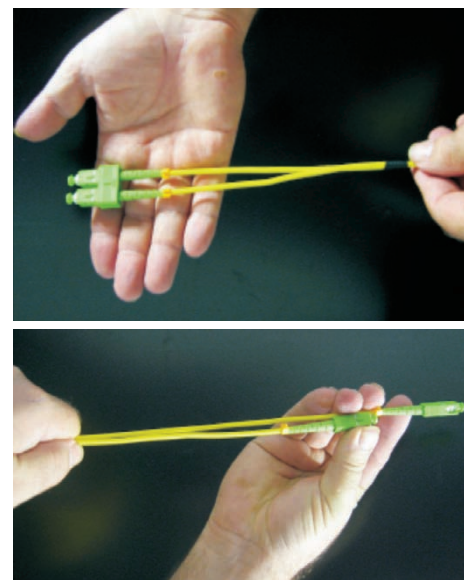
Instalação de Fibra Ótica, como baixar custos?

Quais os custos de uma instalação de Fibra Ótica? Pois bem, contrariamente ao que seria de esperar, tirando o equipamento ativo de suporte (ONTs, *Switchs* e Distribuidores de sinal), os custos de uma instalação de fibra ótica, não estão na fibra ou equipamento auxiliar da instalação (tais como os conetores, bandejas, painéis "boxes" de fibra"), mas sim na **mão-de-obra**. Desta parcela de mão-de-obra, **90% do seu custo, está na conetorização e terminação da fibra e no seu teste**. Mesmo recorrendo a conetores de campo e outras soluções pouco seguras em termos de longevidade devido à enorme perda de caraterísticas ao longo do tempo (em Singapura, um operador está neste momento a mudar milhares de conetores de gel em instalações FTTH, depois de apenas 6 anos após a sua instalação) e de fiabilidade duvidosa como no caso das junções óticas mecânicas. O preço acrescido destes conetores encarece substancialmente a fibra.



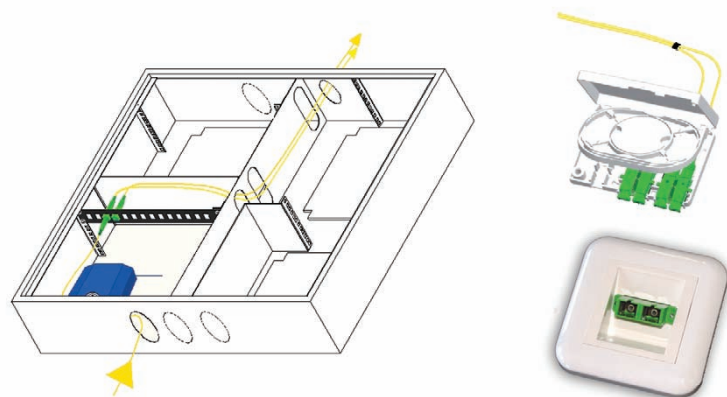
Conetorizar a extremidade da fibra em obra está fora de questão, restando então o recurso à técnica mais vulgarizada de terminação: fusão da fibra e sua terminação com recurso a "pig-tail" pré-conetorizado. Esta técnica, embora muito usada, tem alguns inconvenientes pois é também exigente em mão-de-obra especializada, lenta, e requer a aquisição e investimento num equipamento extremamente caro e pouco acessível, além do custo do "pig-tail", da mão-de-obra necessária e do custo do equipamento de teste que forçosamente se terá de fazer para certificar a fusão da fibra.

Para facilitar a instalação de fibra em situações de uso doméstico e no âmbito do ITED (dentro do edifício) e dadas as curtas distâncias envolvidas entre pontos de ligação (do ATE ao ATI e do ATI à ZAP), alguns fabricantes desenvolveram uma solução de "cordão" longo pré-conetorizado com metragens adequadas

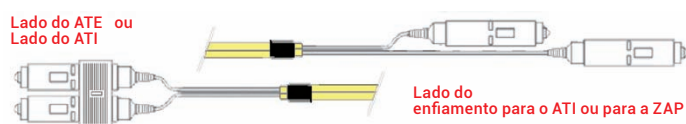


às distâncias envolvidas entre os pontos de ligação: 12 mts, 18 mts, 24 mts, 32 mts, entre outros.

Esta gama de metragens numa lógica *"mais vale crescer que faltar"* cobrem praticamente todas as necessidades de fibra em moradias e mesmo edifícios até 8 andares, bem como as topologias de edifícios que mais se constroem em Portugal. A ideia é não ter que conetorizar a fibra em obra, mas sim, apenas "passar" a fibra pela canalização ITED apropriada e ligar os conetores (SC-APC) nos respetivos adaptadores, finalizando simplesmente a instalação FO. Alguns fabricantes entregam inclusivamente a fibra já testada em ambos os sentidos e nas duas janelas de 1.330 nm e 1.550 nm. Este fabricante oferece ainda estes *"patch chords"* longos na versão de 2 fibras, resolvendo assim a necessidade de 2 fibras do ATE ao ATI e deste até ao ZAP.



Esta solução completa facilita enormemente o trabalho de campo do instalador ITED. Alguma metragem sobrança destes "cordões" pré-conetorizados é facilmente "arrumada" num pequeno rolo no ATE ou no ATI ou nas caixas de passagem. O próprio enfiamento da fibra na tubagem é facilitado pelo desfasamento dos conetores SC-APC de cada uma das 2 fibras do cordão pré-conetorizado (apenas num dos lados do cordão).



Com efeito, em vez de usar um conector SC-APC DUPLEX, usam-se 2 conetores SIMPLEX que por simples junção entre eles se transforma em DUPLEX, usando o instalador a versão que tecnicamente mais lhe interessar.

Por vezes, em remodelações ou dadas as curvaturas extremas e indesejáveis na canalização da fibra, surge a dificuldade de enfiamento da fibra pré-conetorizada, parecendo que esta solução "milagrosa" não tem aplicabilidade. Nada de mais errado! Se, de facto, um dos lados da fibra não pode levar conetores para se poder enfiar na parede, pelo menos em um dos lados, poderemos continuar a usar o cordão pré-conetorizado.

É um pouco como o "ovo de Colombo": usa-se um cordão pré-conetorizado de ambos os lados, corta-se uma das extremidades, procede-se ao enfiamento na tubagem e usando *pig-tail* apropriado ou a "ponta" pré-conetorizada cortada inicialmente, termina-se a fibra usando o método convencional de fusão (seguido do teste adequado tal como exigido pelo Regulamento ITED).

Mesmo nesta situação extrema, como é fácil de entender, a vantagem da fibra pré-conetorizada é enorme, sendo muitíssimo mais barata do que em qualquer outra solução. Dado o cordão ser fabricado em série, em linha de fabrico, o seu preço é de tal modo competitivo, que, ele é **sempre** inferior ao custo das fusões de apenas um dos lados do cabo, fazendo toda a diferença no orçamento de quem quer ganhar obras, por poucas que elas sejam nos dias que correm. 🇵🇹