

# cablagem em infraestruturas de ITED

Paulo Monteiro

As redes de cabos, ou simplesmente cablagem, caracterizam-se como o elemento das ITED que permite o transporte e distribuição dos serviços de comunicações eletrónicas nos edifícios.

Existem três tecnologias de cabos para o transporte físico da informação:

- Pares de cobre (PC);
- Coaxial (CC);
- Fibra ótica (FO).

Assim, os cabos de pares de cobre a utilizar nas ITED devem ser de Categoria 6, ou superior, cumprindo a Normalização Europeia aplicável, nomeadamente a indicada na tabela seguinte:

| Categoria do cabo | Blindagem    | Norma aplicável |
|-------------------|--------------|-----------------|
| 6                 | Blindado     | EN 50288-5-1    |
|                   | Não Blindado | EN 50288-6-1    |
| 6A                | Blindado     | EN 50288-10-1   |
|                   | Não Blindado | EN 50288-11-1   |
| 7                 | Blindado     | EN 50288-4-1    |
| 7A                | Blindado     | EN 50288-9-1    |

Tabela 1. Normas das características elétricas dos cabos de pares de cobre, Cat. 6, 6A, 7 e 7A.

É obrigatória a utilização de cabos de pares de cobre constituídos por cobre sólido, de acordo com o estabelecido na EN 50288-1. Assim, é proibida a instalação de cabos de pares de cobre de alumínio cobreado e de aço cobreado. Estes cabos são genericamente conhecidos como CCA (*copper clad aluminium*) e CCS (*copper clad steel*).

A categoria mais baixa dos elementos que constituem a ligação, nomeadamente dos cabos e conetores, vai determinar a categoria final da ligação. A categoria dos elementos deve ser escolhida em função da classe de ligação que se pretende. Como exemplo, a classe E de ligação só pode ser suportada com componentes de Categoria 6, como mínimo.

As características elétricas e mecânicas dos cabos de pares de cobre, Cat.6 e Cat.7 são assinaladas na seguinte tabela:

|                                      |                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diâmetro do condutor                 | 0,5 mm a 0,8 mm                                                                                               |
| Material do condutor                 | Cobre                                                                                                         |
| Tipo de condutor                     | Sólido                                                                                                        |
| Diâmetro do condutor com isolamentor | 0,7 mm a 1,4 mm - Cat.6 (EN 60811-1-1)                                                                        |
|                                      | 0,7 mm a 1,6 mm - Cat.7 (EN 60811-1-1)                                                                        |
| Número de condutores                 | $\geq 4 \times 2 \times n$ ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )                                                           |
| Marcação na bainha                   | Indelével, em intervalos de 1 m, classe de reação ao fogo, fabricante, lote ou data de fabrico (semana e ano) |

Tabela 2. Características mecânicas dos cabos de pares de cobre, Cat.6 e Cat.7.

A norma NP 922 estabelece a classificação dos cabos de pares de cobre quanto ao seu grau de blindagem. Entre parêntesis está indicada a antiga designação dos cabos, correntemente utilizada, quando aplicável

- › **U/UTP** (UTP) - Sem blindagem.
- › **F/UTP** (FTP) - Blindagem conjunta com uma fita (lâmina).
- › **FF/UTP** (F2TP) - Blindagem conjunta com duas fitas.
- › **SF/UTP** (SFTP) - Blindagem conjunta com malha (trança) e uma fita.
- › **U/FTP** - Sem blindagem conjunta, pares individualmente blindados com fita.
- › **S/FTP** (STP) - Blindagem conjunta com malha, pares individualmente blindados com fita.
- › **F/FTP** - Blindagem conjunta com fita, pares individualmente blindados com fita.

Quando estamos a falar de outra tecnologia, como exemplo os cabos coaxiais, estes devem ser, no mínimo, da categoria TCD-C para frequências até 3 GHz (EN 50173-1).

Para aplicações em exterior devem utilizar-se cabos coaxiais resistentes à humidade.

Adicionalmente, os cabos expostos diretamente à radiação solar devem ser em negro de fumo e resistentes aos raios ultravioleta.

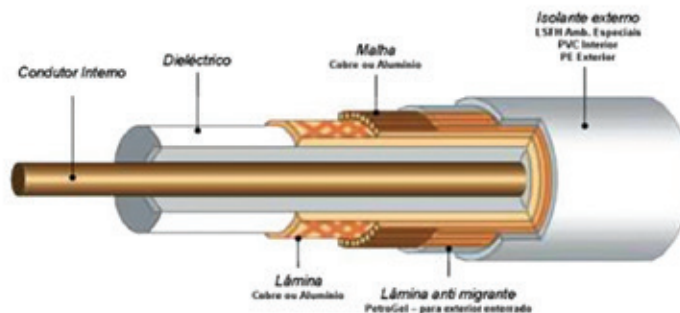


Figura 1. Exemplo de constituição de cabo coaxial.

## CABEÇA DE REDE

As Cabeças de Rede (CR) são conjuntos de equipamentos, ativos e passivos, que são colocados entre o sistema de receção - antenas recetoras ou outras fontes de sinal - e a rede de distribuição. As CR têm como principal função a receção, equalização e amplificação dos sinais de S/MATV a distribuir.

Os equipamentos devem apresentar características gerais de acordo com a norma EN 60728-5, a qual deve ser tomada como referência. Podem considerar-se vários tipos de CR, normalmente em graus de qualidade, que são determinados em função dos equipamentos ativos que as constituem.

Para além dos equipamentos ativos, a CR é constituída também por equipamentos passivos, onde se destacam os seguintes:

- Filtro RF, caso não esteja integrado na antena;
- Dispositivos de repartição para a distribuição dos sinais (repartidores e derivadores).