

PRESCRIÇÕES E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

1.1 CONTEXTO NORMATIVO

Na elaboração do presente Manual ITED foram consideradas as Normas Europeias aplicáveis, nomeadamente:

- EN 50083 - Sistemas de distribuição por cabo destinados a sinais de televisão e radiodifusão sonora, nas suas partes:
 - Parte 7: Performance do sistema;
 - Parte 10: Desempenho do sistema para vias de retorno.
- EN 50117 – Cabos coaxiais para utilização em redes de distribuição por cabo, nas suas partes:
 - Parte 1: Especificação geral;
 - Parte 2: Especificação intermédia para cabos de baixada interiores;
 - Parte 3: Especificação intermédia para cabos de baixada exteriores;
 - Parte 4: Especificação intermédia para cabos de distribuição e de junção;
 - Parte 5: Especificação intermédia para cabos de baixada para uso interior em redes operando entre 5 e 2150 MHz;
 - Parte 6: Especificação intermédia para cabos de baixada para uso exterior em redes operando entre 5 e 2150 MHz.
- EN 50173-1 – Tecnologias de informação – sistemas genéricos de cablagem.
- EN 50174 – 1 - Tecnologias de informação – Instalação de cablagem. Parte 1: Especificação e garantia da qualidade.
- EN 50174 – 2 - Tecnologias de informação – Instalação de cablagem. Parte 2: Planeamento e práticas de instalação no interior de edifícios.
- EN 50288 – Cabos com condutores metálicos de múltiplos elementos utilizados para comunicação e comando analógico e digital, nas suas partes:
 - Parte 1: Especificação genérica;
 - Parte 2-1: Especificação intermédia para cabos com blindagem caracterizados até 100MHz (cabos para cablagem vertical e horizontal);
 - Parte 2-2: Especificação intermédia para cabos com blindagem caracterizados até 100MHz (cabos para cablagem em áreas de trabalho e ligação de equipamentos);

- Parte 3-1: Especificação intermédia para cabos sem blindagem, até 100 MHz;
- Parte 3-2: Especificação intermédia para cabos sem blindagem, até 100 MHz
(cabos para cablagem em áreas de trabalho e ligação de equipamentos);
- Parte 4-1: Especificação intermédia para cabos sem blindagem, até 600 MHz
(cabos para cablagem vertical e horizontal);
- Parte 4-2: Especificação intermédia para cabos sem blindagem, até 600 MHz
(cabos para cablagem em áreas de trabalho e ligação de equipamentos).

- EN 50310 – Aplicação de terra equipotencial em edifícios com equipamentos de Tecnologias de Informação.

Foram também consideradas as especificações técnicas e de qualidade de equipamentos e materiais, em vigor e aprovadas pelo ICP-ANACOM, designadamente:

25.03.40.001 (2ª edição) – Especificação Caixas da Rede Colectiva de Tubagens;

25.03.40.002 (2ª edição) – Especificação Cabo Tipo V;

25.03.40.007 (2ª edição) – Especificação Caixas da Rede Individual de Tubagens;

25.03.40.010 (2ª edição) – Especificação Dispositivos de Ligação e Distribuição;

25.03.40.012 (1ª edição) – Especificação Tomada RDIS.

Para além das especificações técnicas dos materiais e equipamentos e considerando sempre os factores qualidade e segurança de utilização por parte do utente, o estabelecimento das infra-estruturas de telecomunicações em edifícios deve tomar em linha de conta a legislação e documentação normativa vigente.

As normas, regulamentos e especificações técnicas referidas neste ponto, são as que se encontravam em vigor na data de aprovação da presente edição deste Manual. Proceder-se-á ao seu ajuste sempre que tal se torne necessário, designadamente com a saída de outras normas europeias aplicáveis, ou com a revisão das presentes.

1.2 NÍVEIS DE QUALIDADE (NQ)

A evolução tecnológica permanente e as necessidades de acesso dos utilizadores de serviços de telecomunicações a uma cada vez maior largura de banda, levaram à subdivisão por grandes características, nomeadamente por frequência de trabalho e pelos diversos tipos de cablagem (par de cobre, coaxial, fibra óptica), fazendo-se corresponder a cada grupo um **Nível de Qualidade (NQ)** distinto. Com a sistematização deste modelo, pretende-se atingir uma melhor caracterização dos requisitos obrigatórios decorrentes do DL 59/2000 e promover o aperfeiçoamento tecnológico deste tipo de infra-estruturas através de recomendações.

Na Tabela 1, respeitante a cabos de pares de cobre, indica-se qual a correspondência genérica entre a classe de ligação que o percurso de transmissão suporta, a categoria do cabo ou componentes e a frequência máxima para que são especificados.

CLASSE DA LIGAÇÃO	CATEGORIA DOS COMPONENTES	FREQUÊNCIA MÁXIMA (MHz)
A	1	0,1
B	2	1
C	3	16
-	4	20
D	5	100
E	6	250
F	7	600

Tabela 1 - Categorias de cabos e componentes de par de cobre e classes correspondentes

Na tabela seguinte estão referenciados, a título informativo, as distâncias (em metros) que são suportadas pelas várias classes, em função da categoria de cabos de pares de cobre e de conectores utilizada.

	Categoria 3	Categoria 4	Categoria 5	Categoria 6	Categoria 7
Classe A	2000	3000	3000	3000	3000
Classe B	500	600	700	a definir	a definir
Classe C	100	150	160	a definir	a definir
Classe D	-	-	100	a definir	a definir
Classe E	-	-	-	100	a definir
Classe F	-	-	-	-	100

Tabela 2 – Distâncias suportadas pelas Classes e pelas Categorias

Considera-se apropriado definir a existência de **4 NQ** e respectivos sub-níveis, tal como se indica na Tabela 3. Estes **NQ** são baseados na tecnologia e nas normas actualmente existentes e aplicáveis, sendo os mesmos adequados aos serviços previstos, sem prejuízo da introdução futura de novos níveis ou da modificação dos indicados.

Salienta-se que o NQ 0, utilizado ao abrigo de antigos regulamentos, é uma solução abandonada.

Níveis (NQ)	Sub nível	TIPO DE CABLAGEM	CLASSE OU FREQUÊNCIA SUPORTADA	CATEGORIA DOS CABOS DE PARES DE COBRE e FIBRA ÓPTICA
0	-	Pares de cobre	Classes A e B	Categorias 1 e 2
1	a	Pares de cobre	Classe C	Categoria 3
	b		Classe D	Categoria 5
	c		Classes E e F	Categorias 6 e 7
2	a	Coaxial	Frequências de trabalho até 1GHz	Não se aplica
	b		Frequências de trabalho até 2150MHz	Não se aplica
3	-	Fibras ópticas	Depende do tipo de fibra	OM1, OM2, OM3 e OS1

Tabela 3 - Definição dos níveis de qualidade

1.3 REDES E NÍVEIS DE QUALIDADE DA CABLAGEM DO EDIFÍCIO

Tendo em conta os requisitos resultantes do disposto no DL 59/2000, nomeadamente do artigo 4º, torna-se necessário diferenciar os diversos edifícios, quanto às infra-estruturas de telecomunicações a instalar. Na tabela seguinte estão indicados os diversos níveis de qualidade da cablagem a instalar nos diferentes edifícios.

Como MÍNIMO entende-se o nível de qualidade mínimo da cablagem a instalar, para cada edifício indicado, de forma a satisfazer os requisitos constantes no DL 59/2000. O ICP-ANACOM sugere, no entanto, a adopção de soluções tecnicamente mais avançadas e que estão indicadas como RECOMENDADO. Também se prevê que possam existir soluções mistas, em que se combinam soluções mínimas e recomendadas.

EDIFÍCIOS	NÍVEL DE QUALIDADE DA CABLAGEM		CABLAGENS A INSTALAR (TIPO / NÚMERO)	
	REDE COLECTIVA	REDE INDIVIDUAL	REDE COLECTIVA	REDE INDIVIDUAL
<u>MÍNIMO</u>				
Moradia unifamiliar	não existe	NQ1b NQ2a	não existe	par de cobre / 1 cabo coaxial / 1
2 e 3 fracções autónomas	NQ1a NQ2a		par de cobre / 1 cabo coaxial / 1	
4 ou mais fracções autónomas			par de cobre / 1 cabo coaxial / 2	
<u>RECOMENDADO</u>				
Moradia unifamiliar	não existe	NQ1b NQ2b	não existe	par de cobre / 1 cabo coaxial / 1
2 ou mais fracções autónomas	NQ1b NQ2a e NQ2b	NQ 1b NQ2a e NQ2b	par de cobre / 1 cabo coaxial (NQ2a) / 2 cabo coaxial (NQ2b) / 1	par de cobre / 1 cabo coaxial (NQ2b) / 1

Tabela 4 - Tabela dos níveis de qualidade da cablagem e da cablagem a instalar, consoante o tipo de edifícios

Em síntese:

- Redes de cablagem

⇒ Para os edifícios de 1 a 3 fracções autónomas devem ser instaladas, pelo menos, 2 redes de cablagem: uma em par de cobre e outra em cabo coaxial.

⇒ Para os edifícios de 4 ou mais fracções autónomas devem ser instaladas, pelo menos, 3 redes de cablagem na rede colectiva: uma em par de cobre, outra em cabo coaxial e ainda uma outra (também em cabo coaxial) para a recepção e distribuição de sinais de radiodifusão sonora e televisiva do tipo A (MATV).

⇒ As redes individuais são compostas por 2 redes de cablagem, uma em par de cobre e outra em cabo coaxial.

- Níveis de qualidade

⇒ O NQ 0, nível de qualidade de redes de cablagem de pares de cobre em categoria 1 e 2, foi abandonado em termos de solução para a instalação de infra-estruturas de telecomunicações em edifícios, já não sendo considerado na EN50173-1, nem recomendada a sua utilização por organismos internacionais tais como, por exemplo, o DSL Forum.

⇒ Todos os materiais, dispositivos e equipamentos usados no NQ1a, nível de qualidade mínimo da rede de cablagem de par de cobre utilizada na rede colectiva de cabos, deverão ser de categoria 3, ou superior, de modo a garantir-se o cumprimento dos requisitos indicados no presente Manual ITED e da Classe C, de acordo com a EN50173-1 ou outras normas equivalentes.

⇒ Todos os materiais, dispositivos e equipamentos usados no NQ1b, nível de qualidade mínimo da rede de cablagem de par de cobre utilizada na rede individual de cabos e recomendado para a rede de cablagem de par de cobre utilizada na rede colectiva de cabos, deverão ser de categoria 5, ou

superior, de modo a garantir-se o cumprimento dos requisitos indicados no presente Manual ITED e da Classe D, de acordo com a EN50173-1 ou outras normas equivalentes.

⇒ Todos os materiais, dispositivos e equipamentos usados no NQ1c, nível de qualidade mais evoluído e opcional para a rede de cablagem de par de cobre, deverão ser de categoria 6 ou 7, de modo a garantir-se o cumprimento dos requisitos indicados no presente Manual ITED e da Classe E ou F, respectivamente, de acordo com a EN50173-1 ou outras normas equivalentes.

⇒ Todos os materiais, dispositivos e equipamentos usados no NQ2a, nível de qualidade mínimo das redes de cablagem de cabo coaxial, deverão ter características de acordo com as características indicadas para os cabos coaxiais deste nível, de modo a garantir-se o cumprimento dos requisitos indicados no presente Manual ITED.

⇒ Todos os materiais, dispositivos e equipamentos usados no NQ2b, nível de qualidade recomendado para as redes de cablagem de cabo coaxial, deverão ter características de acordo com as características indicadas para os cabos coaxiais deste nível, de modo a garantir-se o cumprimento dos requisitos indicados no presente Manual ITED.

⇒ Todos os materiais, dispositivos e equipamentos usados no NQ3, nível de qualidade opcional de cablagem em fibra óptica, deverão ter características de acordo com as características do cabo de fibras ópticas (OM1, OM2, OM3 ou OS1 conforme o caso), de modo a garantir-se o cumprimento dos requisitos indicados no presente Manual ITED e na EN50173-1 ou outras normas equivalentes.

⇒ Considera-se que a utilização de redes de cablagem de fibras ópticas (NQ3) é uma solução a ser considerada, nomeadamente em edifícios de maior complexidade tecnológica e compatível com a utilização de redes de cablagem estruturada.