
OPRAM 184 – POUSADA DA JUVENTUDE – RESIDÊNCIA ARTÍSTICA - CÂMARA DE LOBOS

ITED - INFRA-ESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Funchal, agosto de 2020

ÍNDICE

1	Introdução	3
1.1	Generalidades	3
1.2	Normas e Regulamentos	3
2	Classificação Ambientais – Conceito MICE	4
3	Caracterização dos sistemas de Cablagem	4
3.1	Pares de Cobre	4
3.2	Cabos Coaxiais	4
3.3	Cabos de Fibra Ótica	4
4	Conceção da Instalação	5
4.1	Distâncias a Observar às Restantes Instalações	5
4.2	Rede Individual de Tubagem	5
4.2.1	Caixas	7
4.2.2	Bastidor	7
5	Materiais, Dispositivos e equipamentos	9
6	Terras	9
7	Qualidade e Tipo de Materiais a Utilizar	9
8	Certificação da Instalação	10

1 Introdução

Com o desenvolvimento deste projeto pretende-se dar cumprimento às Prescrições e Instruções Técnicas ITED, facultando a este espaço boas condições de funcionamento e de adaptabilidade no que respeita às telecomunicações em geral.

1.1 Generalidades

Além da presente Memória Descritiva, este projeto é composto pelos documentos seguintes:

- Termo de Responsabilidade;
- Plantas do piso com localização dos equipamentos terminais;
- Esquema da rede de tubagens;
- Esquema das redes de pares de cobre e cabo coaxial;
- Esquema elétrico.

1.2 Normas e Regulamentos

As Normas e Regulamentos a aplicar na execução da instalação são as que se encontram em vigor, nomeadamente:

- Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de Maio;
- Manual ITED (3ª Edição) – Prescrições e Especificações Técnicas de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios;
- Manual ITUR (2ª Edição) – Infraestruturas de Telecomunicações em Loteamentos, Urbanizações e Conjuntos de Edifícios;
- EN50173 – Tecnologias da informação – Sistemas genéricos de cablagem;
- EN50174 – Tecnologias da informação – Instalação da Cablagem;
- EN50310 – Sistemas de terra em edifícios com tecnologias de informação;
- EN50346 – Tecnologia de informação – testes à cablagem instalada;
- RTIEBT – Regras Técnicas das Instalações Elétrica de Baixa Tensão.

Foram também consideradas as especificações técnicas e de qualidade de equipamentos e materiais aprovados pelo ICP-ANACOM.

2 Classificação Ambientais – Conceito MICE

O conceito MICE estabelece um processo sistemático para a descrição das condições ambientais, com base em três níveis de exigência: Nível 1 (BAIXO), Nível 2 (MÉDIO) e Nível 3 (ALTO).

Os parâmetros que caracterizam o grau de exigência ambiental (EN50173-1) são:

- M – Propriedades Mecânicas.
- I – Propriedades relativas ao Ingresso ou penetração de corpos sólidos ou de líquidos.
- C – Propriedades Climáticas e comportamento perante agentes químicos.
- E – Propriedades Eletromagnéticas.

Conforme prescrito no Manual ITED, está definida nas peças desenhadas a classificação MICE de todas as divisões do edifício onde estejam previstas tomadas de telecomunicações.

Neste edifício, todas as divisões do edifício terão a seguinte classificação: $M_1I_1C_1E_1\sim$

3 Caracterização dos sistemas de Cablagem

3.1 Pares de Cobre

Nas ITED serão permitidos apenas materiais Categoria 6 e 7, ou superior, cumprindo a Normalização Europeia aplicável.

Uma vez que os cabos de Categoria 7 apresentam um custo unitário bastante mais elevado, o presente projeto considera a utilização de cabos de Categoria 6.

3.2 Cabos Coaxiais

Considera-se que os cabos coaxiais a utilizar nas ITED deverão ser, no mínimo, da categoria TCD-C-H.

3.3 Cabos de Fibra Ótica

Se existirem cabos de fibra ótica:

Nas ITED não serão permitidas as Categorias multimodo e a Classe de ligação mínima é a OF-300.

Os cabos de fibra ótica devem cumprir os requisitos da norma EN 60794-1-1.

4 Conceção da Instalação

A infraestrutura de telecomunicações será constituída por:

- Redes individuais de tubagens e respetivas caixas;
- Redes de cabos coaxiais e de pares de cobre;
- Terras;
- Infraestruturas elétricas para as ITED.

4.1 Distâncias a Observar às Restantes Instalações

O percurso das condutas (tubos e calhas) deve ser efetuado de modo a garantir as seguintes distâncias mínimas (mm) em relação a canalizações metálicas:

- 50mm nos pontos de cruzamento;
- 200mm nos percursos paralelos.

O percurso das condutas (tubos) bem como dos caminhos de cabos, deve realizar-se de maneira a garantir as distâncias, na separação entre as cablagens de telecomunicações e os cabos e condutores isolados de energia elétrica; conforme indicado no Manual ITED.

É proibida a passagem de cabos de telecomunicações e de energia nos mesmos tubos.

No caso da utilização de calhas estas devem ter divisórias, e um dos compartimentos deve ser exclusivo dos cabos de energia.

Admite-se que nos troços de ligação às TT, se a distância for inferior a 35m, não exista a necessidade de separação entre os cabos elétricos e os de telecomunicações. Se a distância referida for superior a 35m, apenas os últimos 15m, mais perto da TT, admitem a não manutenção das distâncias referidas na tabela. Mantém-se, no entanto, a proibição da partilha do mesmo tubo ou do mesmo compartimento de calha.

4.2 Rede Individual de Tubagem

Os cabos são tipicamente alojados em tubagem, permitindo a respetiva proteção através da acomodação em tubos,

calhas ou caminhos de cabos.

A evolução tecnológica impede, com frequência, a existência da mesma cablagem ao longo de toda a vida útil de uma instalação, pelo que a tubagem deverá permitir a remoção fácil dos cabos instalados e a subsequente instalação de novos.

Deverá ser tomado em consideração o tipo de local de instalação, adequando convenientemente a tubagem ao ambiente MICE considerado.

Nas ITED só é permitida a utilização de materiais plásticos nas Redes de Tubagem desde que **livres de Halogéneo**. Excluem-se os tubos em instalações embebidas (por exemplo roços e cofragens) em que se admite a utilização de PVC.

Os tubos com diâmetro nominal inferior a 20mm não são permitidos nas ITED.

A rede de tubagem do edifício é constituída por um conjunto de tubos e caixas interligados entre si, destinados a assegurar: M₁I₁C₁E₁

- Passagem de cabos;
- Alojamento dos dispositivos de ligação e distribuição de terminais;
- Proteção física da rede de cabos;
- Permitir a futura ampliação da rede de cabos com facilidade.

A rede de tubagem interior a instalar será executada em tubo VD de instalação embebida nas paredes, tectos ou pavimento, com o diâmetro mínimo e traçado indicados nas peças desenhadas.

O percurso da tubagem deverá ser o mais possível retilíneo, colocado na horizontal ou vertical, e de modo que o seu trajeto seja facilmente identificável após a colocação do reboco.

O comprimento máximo dos tubos entre caixas deve ser de 12 metros, quando o percurso for retilíneo e horizontal. O comprimento máximo atrás referido será, neste caso, reduzido de 2 metros por cada curva.

O número máximo de curvas nos tubos, entre caixas, é de duas. Portanto, se forem necessárias mais do que duas curvas serão colocadas caixas de passagem. Estas caixas deverão respeitar as medidas indicada no Manual ITED.

Recomenda-se a utilização de caixas de aparelhagem com a profundidade de 63mm (fundo duplo), permitindo a manobra facilitada dos cabos.

As caixas de passagem devem ser providas de tampa.

As caixas de aparelhagem devem estar preparadas para receber tubo de diâmetro nominal 20mm, e dispor de pelo menos duas entradas para tubo de 25mm. Recomenda-se, ainda, a existência de entradas em 32mm.

A entrada dos tubos nas caixas deve terminar sem arestas vivas, utilizando-se para isso buçins, boquilhas, batentes ou tubo moldado do mesmo tipo de tubo utilizado, colocados de forma que exista uma distância de 1cm entre o tubo e cada

parede lateral da caixa.

Em todos os tubos em que não forem enfiados cabos, devem ser deixadas guias de arame de ferro zincado com 1,0mm de diâmetro, ou com uma tensão de rutura de 50kg quando de outro material, ficando uma ponta com 30cm em cada extremidade do tubo.

As caixas de aparelhagem deverão ser instaladas a uma altura recomendada de 30cm do pavimento ou a altura indicada nas peças desenhadas.

Todas as caixas serão identificadas com a letra "T", ou alternativamente com a palavra "Telecomunicações", marcada de forma indelével na face exterior da tampa ou porta.

4.2.1 Caixas

1. As caixas de aparelhagem, passagem e derivação para montagem embebida serão de baquelite e de parede reforçada.
2. As caixas de derivação e de passagem serão quadradas ou retangulares com as dimensões mínimas 80 * 80, com tampas de baquelite cor creme fixadas por parafusos cadmiados ou de latão cromado.
3. As caixas quando ocultas nos tetos falsos deverão ser estanques e equipadas com batentes.
4. Na instalação à vista, a cabo sobre braçadeiras, as caixas serão estanques e equipadas com buçins.
5. Dimensões mínimas:
 - Caixas de applique 40 mm Ø
 - Caixas de aparelhagem 60 mm Ø
 - Caixas de derivação 80 * 80 * 40 mm
 - Caixas de derivação 120 * 80 * 40 mm
 - Caixa de passagem 80 * 80 * 40 mm.

4.2.2 Bastidor

O armário de telecomunicações individual (ATI) da Pousada é formado por um Bastidor de Informática (BI).

Este bastidor é formado por:

- Armário de parede, 8U, régua de tomadas, chicotes, etc. Marca do tipo **LEGRAND** ou equivalente
- Primário com espaço para entradas das 3 tecnologias
 - Secundário, painel de distribuição para as tomadas RJ45;
 - POE para o WIFI a fornecer pelo fornecedor do sistema;

4.2.2.1 ATI – PAR DE COBRE

O RC-PC é constituído por dois painéis de ligação: o primário, onde termina o cabo (4p/UTP/Cat.6) que chega de montante e o secundário, onde terminam os cabos provenientes das tomadas de telecomunicações (TT) em pares de cobre, do cliente.

O RC-PC deverá possibilitar a distribuição do serviço telefónico fixo de, pelo menos, dois operadores por todas as TT e, ainda, o estabelecimento de uma rede local com base em equipamentos cativos (modem, DSL, Router, Hub/Switch).

4.2.2.2 ATI – CABO COAXIAL

O RC-CC é construído com base em repartidores coaxiais para CATV

4.2.2.3 ATI – FIBRA ÓPTICA

Não está previsto Fibra ótica, no entanto deve-se deixar preparado para no futuro, poder receber.

O primário do RC-FO será constituído por dois adaptadores que terminam as duas fibras

O RC-FO deve possibilitar dois canais de comunicação entre o secundário do RC-FO

4.2.2.4 REDE DE CABOS DE PARES DE COBRE

Na rede individual de pares de cobre devem ser utilizados cabos e componentes adaptados à Categoria 6, como mínimo, de forma a garantir Classe E de ligação, entre o secundário do RC-PC e as TT.

A distribuição a partir do secundário do RC-PC segue uma topologia em estrela.

Conforme referido atrás, prescreve-se a utilização de cabos de Categoria 6.

4.2.2.5 REDE DE CABOS COAXIAIS

A rede individual de cabos coaxiais inicia-se no secundário RC-CC do bastidor, sendo a distribuição em estrela até às tomadas de cliente. Está previsto apenas uma tomada .

Os cabos a instalar obedecerão, conforme referido, à classe de ligação TCD-C-H.

5 Materiais, Dispositivos e equipamentos

As tomadas utilizadas, são:

- Tomadas TV, Rádio e Dados do tipo aprovado pela ANACOM;
- Tomadas RJ45 do tipo aprovado pela ANACOM;
- Tomadas de Fibra Ótica do tipo aprovado pela ANACOM.

6 Terras

A terra de proteção destina-se a evitar potenciais perigosos escoando correntes perigosas. Não existe definido um valor fixo de tensão. O aparelho de proteção de corte automático, sensível a correntes diferenciais residuais (disjuntor a jusante de um interruptor diferencial), deverá estar adaptado ao valor de resistência de terras existente, de modo a que nas partes metálicas acessíveis dos equipamentos e materiais das ITED, não possa surgir uma tensão de contacto superior ao valor máximo regulamentado no RSIUEE. O dimensionamento e a instalação do referido fará parte da instalação elétrica do edifício.

Define-se como Barramento Geral de Terras das ITED (BGT) uma superfície em material condutor, geralmente em cobre, localizado no Bastidor, onde se ligam todos os circuitos de terra de proteção dessa infraestrutura.

O BGT da ITED deverá ser ligado ao barramento geral de terras do edifício, que por sua vez é ligado ao eletrodo de terra. Considera-se, assim, a existência de um único eletrodo de terra no edifício, projetado e instalado pelos responsáveis da parte elétrica.

A secção dos condutores de terra a instalar na ligação até ao Bastidor terá secção mínima de 6mm². Os condutores a instalar serão do tipo XG-U com isolamento verde/vermelho e serão instalados em tubo com diâmetro superior ou igual a 25mm.

7 Qualidade e Tipo de Materiais a Utilizar

Todos os materiais a utilizar serão de 1ª qualidade, devendo antes da sua montagem merecer aprovação da ANACOM.

Serão utilizados os seguintes materiais:

- Tubos do tipo VD e respetivos acessórios;
- Caixas de aparelhagem fundas do tipo termoplástico (53x53x63);

-
- Caixas I3 (160x80x55 mm) do tipo termoplástico com tampa;
 - Caixas do RG-PC serão do tipo metálico com fundo de madeira de boa qualidade;
 - Tomadas com 8 contactos não blindados de tipo aprovado pela ANACOM.
 - Dispositivos de ligação e derivação (DDS e DDE) do tipo aprovado pela ANACOM de fabrico KRONE ou equivalente;
 - Cabos do tipo U-UTP (Cat. 6).

8 Certificação da Instalação

Antes de se proceder ao pedido de certificação da instalação, deverá o empreiteiro fornecer um dossier onde constem no mínimo:

- Telas Finais da instalação;
- Cópias dos catálogos de todos os componentes utilizados;
- Indicação de todos os valores de nível de sinal em todos os pontos terminais (tomadas), saídas do repartidor e atenuador e à entrada da instalação, de acordo com o instalado;
- Exemplos devidamente preenchidos de todas as fichas exigidas pelo Manual ITED.

O pedido de certificação só será iniciado após o recebimento e aprovação do dossier mencionado.

Funchal, agosto de 2020

O Técnico Responsável,

Savio Gonçalves
Inscrito na O.E., com o n.º 16929