

PROJETO DE EXECUÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA | INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIOS

MUNICÍPIO DE LEIRIA

**REQUALIFICAÇÃO E AMPLIAÇÃO DO CENTRO DE SAÚDE DR. GORJÃO HENRIQUES – INSTALAÇÃO
DE CDI | LEIRIA**

MAIO 2026 | REVISÃO 00

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	3
2	DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO	3
3	OBJETIVOS	3
4	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EDIFÍCIO	4
5	CLASSIFICAÇÃO AMBIENTAL – CONCEITO MICE.....	4
6	CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CABLAGEM.....	4
6.1	CLASSES MÍNIMAS APLICÁVEIS – SISTEMA DE CABLAGEM.....	4
6.2	PARES DE COBRE	5
6.3	FIBRA ÓTICA.....	6
7	CARACTERIZAÇÃO DAS ITED.....	6
7.1	SERVIÇO RX	6
8	REDE DE TUBAGEM	7
9	REDE DE CABOS	8
9.1	CABOS DE PARES DE COBRE	8
9.2	TOMADAS PARES DE COBRE.....	8
9.3	REDE DE FIBRA ÓTICA	9
10	BASTIDOR DE TELECOMUNICAÇÕES	9
10.1	CODIFICAÇÃO DO SISTEMA	10
10.2	PLANO FINAL DO SISTEMA DE CABLAGEM.....	10
11	LIGAÇÕES À TERRA.....	11
12	INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS DAS ITED.....	11
13	CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	11
14	ENSAIOS FUNCIONAIS A REALIZAR.....	12
15	RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE – REF	12
16	DIVERSOS	12

1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva refere-se à Rede de Instalações de Telecomunicações em Edifícios para a obra de **Requalificação e Ampliação do Centro de Saúde Dr. Gorjão Henriques – Instalação de CDI**, em Leiria, requerido pelo Município de Leiria.

2 DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O presente projeto visa a instalação da valência de radiologia do Centro de Diagnóstico Integrado no edifício existente a manter, adequando a compartimentação e respetivas infraestruturas, com respeito pela legislação em vigor.

Para este efeito será ocupada a área atual da esterilização e a sala de reuniões, reorganizando o espaço disponível, dando origem a uma sala de RX, um gabinete de observação, dois vestiários, uma sala de espera e uma instalação sanitária de público adequada a mobilidade condicionada.

As Infraestruturas de Telecomunicações para este Serviço serão tratadas como se tratando de uma Rede Estruturada – Rede Privativa.

3 OBJETIVOS

O presente projeto de telecomunicações foi concebido tendo em atenção os fins a que se destinam os vários locais, em conformidade com o programa funcional disponibilizado pela entidade promotora, as normas portuguesas e a demais regulamentação em vigor, nomeadamente:

- Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio (com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 92/2017, de 31 de julho)
- Prescrições e Especificações Técnicas das Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios – ITED (Manual Técnico) – 4ª Edição de Março de 2019

Em tudo o omissa, nas partes integrantes deste projeto prevalecerão os regulamentos e normas referidos e demais disposições regulamentares em vigor, e ainda a decisão da equipa de fiscalização.

4 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EDIFÍCIO

A parcela de terreno e edifício têm a seguinte localização geográfica:

Latitude: 39°44'11.59"N

Longitude: 8°48'38.89"W

5 CLASSIFICAÇÃO AMBIENTAL – CONCEITO MICE

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

Esta conceção permite a seleção dos materiais utilizáveis, para diferentes níveis de exigência ambiental, consoante o tipo de utilização de um determinado espaço.

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

- **M** – Propriedades **M**ecânicas
- **I** – Propriedades relativas ao **I**ngresso ou penetração de corpos sólidos ou de líquidos
- **C** – Propriedades **C**limáticas e comportamento perante agentes químicos
- **E** – Propriedades **E**letromagnéticas

Conforme prescrito no Manual ITED, tem-se assim a classificação generalizada MICE de M-1; I-1; C-1 e E-1 em todas as localizações onde estão previstas tomadas de telecomunicações.

6 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE CABLAGEM

6.1 Classes mínimas aplicáveis – Sistema de cablagem

O quadro seguinte estabelece as Classes mínimas de desempenho de reação ao fogo, aplicáveis aos cabos de telecomunicações das ITED.

Os chicotes de interligação (patch cords), presentes no Manual ITED, que permitem o estabelecimento de interligações num painel, embora não possam ser considerados de incorporação permanente, influenciam o desempenho das obras de construção no que se refere aos seus requisitos básicos de reação ao fogo, ao constituírem um ponto de grande acumulação de cabos, pelo que devem cumprir o estabelecido no presente ponto.

Se forem instalados cabos da Classe Fca provenientes do exterior dos edifícios, nomeadamente os cabos dos sistemas de antenas ou vindos das ITUR, podem percorrer o interior do edifício até às zonas de ligação a equipamentos, desde que essa distância não ultrapasse os 10 metros.

Os cabos de operador que chegam aos edifícios, normalmente aos secundários dos repartidores gerais e aos secundários dos repartidores de cliente, encontram-se fora do âmbito do ITED, pelo que não são abrangidos pela presente adenda.

Os chicotes de equipamento encontram-se fora do âmbito do ITED, pelo que não são abrangidos pela presente adenda.

TECNOLOGIA DE CABOS	CLASSE MÍNIMA APLICÁVEL		
	Local que recebe público	Local que não recebe público	Aplicação em exterior entubado (para todos os locais)
Pares de cobre	Dca –s2,d2,a1	Eca	Fca
Coaxial	Dca –s2,d2,a1	Eca	Fca
Fibra ótica	Dca –s2,d2,a1	Eca	Fca

Quadro 1 – Caracterização das Classes mínimas aplicáveis à cablagem

No presente projeto em estudo e devido a tratar-se de um Edifício recebendo público – Unidade de Saúde Familiar, a classe mínima de desempenho ao fogo dos cabos deverá ser:

- Unidade de Saúde Familiar: Dca.

6.2 Pares de cobre

As classes de ligação e a categoria dos materiais pares de cobre podem ser especificadas em função das frequências máximas de trabalho suportadas, de acordo com a informação constante do Quadro 2.

Classe de ligação	Categoria dos materiais	Frequência máxima (MHz)
E	6	250
E _A	6 _A	500
F	7	600
F _A	7 _A	1000
I	8.1	2000
II	8.2	2000

Quadro 2 – Caracterização das classes e das categorias em pares de cobre

Na definição das redes de pares de cobre irão utilizar-se materiais da **classe de ligação E_A** e **categoria dos materiais 6_A**.

6.3 Fibra ótica

As classes de fibra ótica, tal como especificadas na EN50173, são as referidas no Quadro 3.

Comprimento de Onda [nm]	Atenuação máxima [dB/Km]	
	Categoria OS1a	Categoria OS2
1310	1.0	0.4
1550	1.0	0.4

Quadro 3 – Categorias de fibra ótica

A categoria de fibra ótica adotada é de acordo com a informação da tabela anterior, **categoria OS1a**, com recurso a **cabos Mono modo**.

7 CARACTERIZAÇÃO DAS ITED

7.1 Serviço RX

Para o Serviço de RX será instalado um novo Armário Bastidor que será interligado ao Armário Bastidor Principal. A interligação será feita por dois cabos de Fibra Mono modo (4 Fibras).

Este novo Armário Bastidor assegurará todas as tomadas deste Serviço.

Este Serviço será tratado como uma Rede Privativa do Centro de Saúde – Rede Estruturada.

8 REDE DE TUBAGEM

A rede de tubagem do novo serviço será constituída pelo conjunto de tubos, esteiras e caixas destinados à passagem de cabos e ao alojamento dos dispositivos de ligação, distribuição e terminais, dividindo-se geralmente nas seguintes infraestruturas:

A distribuição às tomadas terminais será feita a partir do Bastidor, através da rede interior e exterior de tubagem mencionadas anteriormente. Esta distribuição será sempre feita em estrela.

Na Rede Individual de Tubagem (RIT) devem ser salvaguardadas as distâncias mínimas entre os cabos de telecomunicações e de energia, de acordo com o indicado no manual ITED 4, ponto 4.1.5.3. Nos últimos 15m de ligação às tomadas terminais não existe necessidade de distância de separação entre cabos de telecomunicações e de energia.

O Bastidor de Telecomunicações será interligado ao quadro elétrico por intermédio de um tubo do tipo VD ou ERM, com diâmetro comercial igual ou superior a 20mm.

A tubagem não deve conter curvas de raio inferior a 10 vezes o seu diâmetro nominal, nem o ângulo do sector circular definido pela curva ser superior a 90°.

A distribuição da rede de tubagens está estruturada com os diâmetros que constam nas peças desenhadas; a tubagem será partilhada pelas diferentes tecnologias.

Todas as caixas deverão ser identificadas com a palavra “Telecomunicações”. Os tubos de ligação das caixas não podem ficar salientes no interior das mesmas e devem terminar sem arestas vivas, com buçim ou moldados.

As caixas a utilizar foram escolhidas em função do seu objetivo e do número de pares, tipo e quantidade de tubos, tendo as dimensões regulamentares de acordo com o manual ITED 4 no ponto 3.3.1.4.

O diâmetro nominal dos tubos foi dimensionado atendendo ao número total de cabos que passam nesse troço, respeitando o definido no ponto 4.1.4.3. do manual ITED 4, de modo a facilitar o enfiamento da cablagem e a respetiva reserva.

Todas as tubagens referidas e utilizadas ao longo de todo o edifício são dedicados às telecomunicações e devidamente isolados das restantes instalações.

As tubagens de telecomunicações previstas deverão ser embutidas e instaladas de modo a assegurar, em relação a canalizações destinadas a outras infraestruturas do edifício (redes de energia elétrica, de gás e de água), as distâncias mínimas tabeladas no Quadro 4.

	Distância
Pontos de cruzamento	5cm
Pontos paralelos	20cm

Quadro 4 – Distâncias mínimas em relação a canalizações de outras infraestruturas

9 REDE DE CABOS

9.1 Cabos de pares de cobre

Os dispositivos de ligação e distribuição para cabos de pares de cobre, a instalar no **Bastidor**, serão de categoria 6_A ou superior.

Todos os cabos de pares de cobre utilizados na rede individual serão de categoria 6_A ou superior, constituídos por 4 pares.

Para o dimensionamento da rede de cabos de pares de cobre foram tidos como referência as necessidades do cliente.

A distribuição da rede de cabos individual será efetuada em estrela, entre o Bastidor e as tomadas terminais de cliente da rede de pares de cobre.

9.2 Tomadas pares de cobre

As tomadas terminais da rede de pares de cobre serão da categoria 6_A ou superior e deverão ser identificadas com legendas indelévels, garantindo uma correspondência com os terminais de saída do repartidor de cliente de pares de cobre.

A ligação dos 4 pares de cobre a cada tomada RJ45 deve respeitar o esquema de cores B do manual ITED (Quadro 5). Serão complementarmente instaladas tomadas junto das respetivas baterias de contadores, eletricidade e água, para efeitos de tele contagem.

Par	Pino	Cor
1	4	Azul
	5	Azul / Branco
2	1	Laranja / Branco
	2	Laranja
3	3	Verde / Branco
	6	Verde
4	7	Castanho/ Branco
	8	Castanho

Quadro 5 – Esquema B de cores e pinos das tomadas de 8 contactos

9.3 Rede de fibra ótica

O novo Bastidor será interligado a partir do Armário Bastidor Principal, com fibra ótica mono modo. Serão implementados dois cabos de fibra ótica mono modo com 4 fibras.

10 BASTIDOR DE TELECOMUNICAÇÕES

O Bastidor de telecomunicações do edifício, indicado na peça desenhada anexa, será composto por armário com calhas montantes dianteiras e traseiras com largura normalizada de 19", preparadas para a receção do equipamento passivo (cabos, conectores, painéis, etc.) e do equipamento ativo (concentradores, repetidores, *bridges*, servidores de terminais, etc.).

A parte frontal do bastidor é protegida por uma porta em vidro de cor com fechadura com chave. A parte traseira tem uma porta metálica com fechadura com chave para fácil acesso ao seu interior. Os painéis laterais são amovíveis por abertura pelo interior do armário, para segurança.

O bastidor será equipado com uma régua de tomadas monofásicas com polo de terra, do tipo *schuko*, as quais se encontram protegidas por um disjuntor de 16A e um grupo de ventilação, que atua por ação de um termóstato.

O bastidor, concentrará a cablagem distribuída apenas para este Serviço

Os painéis de distribuição horizontal onde terminam os cabos de pares de cobre deverão ser equipados com conectores do tipo RJ45, certificados para a categoria 6A.

Os painéis de distribuição horizontal onde terminam os cabos coaxiais deverão ser equipados com conectores do tipo 'F' fêmea.

Os painéis de distribuição horizontal onde terminam os cabos de fibra ótica deverão ser equipados com conectores do tipo SC/APC.

A versatilidade da instalação estará na capacidade de *patching* entre os terminais de distribuição vertical, a eletrônica instalada e a distribuição horizontal.

O *patching* da rede de pares de cobre será utilizado através de chicotes com conectores certificados para a categoria 6 de duas cores dependendo do nível e do tipo de transmissão.

Proceder-se-á à numeração das tomadas de 1 a *n*. Junto a cada tomada RJ45 deverá ser inscrita a numeração correspondente, o mesmo acontecendo no bastidor. Para a rede coaxial proceder-se-á com a mesma filosofia.

O bastidor ficará com reserva de espaço, permitindo uma flexibilidade de aumento de distribuição num futuro próximo.

10.1 Codificação do sistema

Faz parte da implementação de um sistema de cablagem de telecomunicações a correta e clara identificação de todos os componentes que o integram.

A identificação dos cabos será efetuada por etiqueta protegida por manga plástica retrátil e será efetuada em ambas as terminações do cabo, bem como ao longo do percurso até à tomada, sempre que não seja entubado.

As tomadas serão identificadas por material autocolante indelével e de alta resistência.

À codificação das tomadas corresponderá a codificação dada ao cabo que a serve, bem como o módulo do painel que lhe corresponde.

A etiquetagem da cablagem e das tomadas é acompanhada por testes de continuidade efetuados a partir dos painéis de comutação/distribuição.

10.2 Plano final do sistema de cablagem

Após os testes finais da acuidade da instalação será elaborada uma carta com a localização exata das tomadas de dados, bem como a sua identificação.

Num relatório anexo serão apontados todos os detalhes referentes à instalação, nomeadamente a Tabela de Afetação de Pisos e os comprimentos dos cabos, bem como a validação das especificações para a categoria 6a, aferidos pelos aparelhos de medida e teste.

11 LIGAÇÕES À TERRA

A Terra deste novo Bastidor deverá ficar interligada ao Bastidor Principal do Edifício

Por forma a diferenciar as duas terras do edifício, todos os condutores de terra das telecomunicações terão a sua bainha de cor verde/vermelha, com origem no barramento geral de terras de ITED (BGT-TEL), instalado no interior do Bastidor.

De modo a evitar o aparecimento de potenciais elevados e a desviar das instalações as correntes perigosas, as proteções mecânicas metálicas e as blindagens dos cabos (se existirem) serão ligadas à terra de proteção específica nas referidas barras. Os mantos dos cabos da rede ITED serão ligados no RC e em todos os dispositivos de derivação.

Os cabos e condutores de proteção deverão ser inteiriços, não sendo permitidas emendas, e as ligações necessárias serão executadas por aperto mecânico, utilizando ligadores apropriados.

12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DAS ITED

Serão instaladas no interior do Bastidor 6 tomadas de energia do tipo Schuko, com polo de terra, alimentadas a partir do quadro do serviço (Q.SRX), através de cabo ou condutor de cobre eletrolítico com uma secção de 2.5mm².

O circuito elétrico de alimentação às tomadas de energia instalada no interior do Bastidor será protegido no quadro elétrico associado por um disjuntor de 16A e terá a mesma proteção diferencial do sub barramento a que está associado. Esta ligação utilizará o troço de tubagem referido no ponto 8 da memória descritiva.

13 CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

Os materiais a utilizar na execução das ITED deverão possuir e conservar características elétricas, mecânicas, físicas e químicas adequadas às condições de funcionamento e não deverão provocar nas instalações danos de natureza mecânica, física, química ou eletrolítica, nem causar perturbações nas instalações vizinhas.

Os tipos de canalizações e materiais a instalar deverão ser adequados às condições ambientes e de utilização do local.

14 ENSAIOS FUNCIONAIS A REALIZAR

Os ensaios às redes de cabos são obrigatórios para todos os tipos de edifícios e são da responsabilidade do instalador.

Os resultados dos ensaios são obrigatoriamente registados e devem fazer parte do Relatório de Ensaios de Funcionalidade (REF).

Para a realização dos ensaios o instalador deve ter em consideração o projeto e os requisitos presentes no manual ITED 4.

As redes de cabos devem ser ensaiadas na sua totalidade.

Os equipamentos utilizados nos ensaios devem estar calibrados para as grandezas a medir e de acordo com as instruções do fabricante.

15 RELATÓRIO DE ENSAIOS DE FUNCIONALIDADE – REF

Após os testes finais da acuidade da instalação será elaborada uma carta com a localização exata das tomadas (par de cobre, coaxial e fibra ótica), bem como a sua identificação.

O instalador elaborará um Relatório de Ensaios de Funcionalidade designado por REF, onde constará o registo de todos os ensaios efetuados, sendo exposto neste relatório os itens que constam no manual ITED 4 no ponto 6.

Todos os equipamentos utilizados nos ensaios estão sujeitos à calibração específica pelo fabricante, devendo ser efetuadas de acordo com o plano de calibrações, baseado na aptidão ao uso e nas recomendações do fabricante.

16 DIVERSOS

Em tudo o omissos nas partes integrantes deste projeto de execução, prevalecerão os regulamentos, normas referidas e demais disposições regulamentares em vigor, e ainda a decisão da equipa de fiscalização.

Coimbra, maio 2026

O Técnico

Helena Silva, Eng^a. Elet.

(OE n.º 37717, DGE n.º 38213)