

Novos Manuais ITED4 e ITUR3



ACIST 2 de junho 2020
Direção de Fiscalização

Novo ITED/ITUR

Enquadramento, regime e formação

- Infraestruturas em todos os edifícios e espaços exteriores
- Maior facilidade de escolha de serviços e tecnologias
- Maior concorrência
- Preparação para novos desafios: 5G
- Técnicos melhor preparados (apoio, certificação e fiscalização)
- Divulgação: webinar ANACOM (4 sessões); participação em iniciativas de outras entidades; FAQs
- Importância de outros elementos: câmaras municipais, operadores, donos de obra

- ANACOM: aprovação dos manuais ITED e ITUR (artigo 106.º, do DL 123/2009)
- Participação na elaboração de várias entidades: técnicos ITED/ITUR; associações empresariais e representativas de técnicos (ex: ACIST); associações públicas de natureza profissional (OE; OET); fabricantes de equipamentos e materiais; universidades; entidades formadoras; entidades que prestam serviços de medição e ensaios; prestadores de serviços de comunicações eletrónicas; comissões técnicas de normalização; municípios...
- Procedimento de consulta pública e notificação à Comissão Europeia



- Manuais ITED 4.^a edição e ITUR 3.^a edição
- Entrada em vigor: 1 de abril de 2020
- Período transitório até 31 de julho
- Aceites projetos efetuados de acordo com ambas as edições das normas técnicas

[data de entrada do projeto na câmara municipal]

- ANACOM: aprovação dos novos modelos de termos de responsabilidade de ITED e ITUR

(artigos 36º, nº 3; 43º, nº 3; 66º, nº 3, e 76º, nº 3, do DL 123/2009)
- Por deliberação de 23 de abril, a ANACOM aprovou novos modelos de termos de responsabilidade por projeto de ITUR, projeto de ITED, execução de ITUR e execução de ITED.



Termo de responsabilidade pelo projeto ITED

_____ (Nome) _____, morador em _____, com o número de contribuinte _____, inscrito na ANACOM □ , OE □ , OET □ , com o número _____, declara, para efeitos do artigo 66.º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, que o projeto técnico de que é autor, relativo às infraestruturas de telecomunicações do edifício sito em _____, requerido por _____ (identificação do dono da obra) _____, observa as normas legais e técnicas aplicáveis, designadamente o Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, e as prescrições e especificações técnicas do manual ITED - 4.ª edição.

Texto adicional – Obs:

Assinatura do técnico responsável

em ___/___/___

Termo de responsabilidade de execução ITED



TERMO DE RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO

TERMO:
(N.º/Ano) DATA DE EMISSÃO:
(DD/MM/AAAA)

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

LOCALIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:

Rua
Localidade
Código Postal
Distrito
Concelho
Freguesia

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

TIPO E CARACTERIZAÇÃO DO EDIFÍCIO:

N.º DE FOGOS:
RESIDENCIAL
NÃO RESIDENCIAL
MISTO

PRESCRIÇÃO TÉCNICA:

RITA ITED - 1.ª edição ITED - 2.ª edição ITED - 3.ª edição ITED - 4.ª edição

OBSERVAÇÕES:

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS E FUNCIONALIDADE: N.º Data

PROJETISTA:

NÚMERO:

PROJETO:

DONO DA OBRA:

DECLARAÇÃO:

Nos termos do artigo 76.º, n.º 1, d), do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, declara-se que as infraestruturas de telecomunicações do edifício identificado foram executadas em conformidade com o projeto e com as prescrições e especificações técnicas aplicáveis, tendo sido efetuados os ensaios exigidos.

Assinatura do técnico responsável em ___/___/___



Termo de responsabilidade pelo projeto ITUR

_____ (Nome) _____, morador em _____, com o número de contribuinte _____, inscrito na OE , OET , com o número _____, declara, para efeitos do artigo 36.º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, que o projeto técnico de que é autor, relativo às infraestruturas de telecomunicações em loteamento, urbanização ou conjunto de edifícios, (ITUR Privada /Pública) sitas em _____, requerido por _____ (identificação do dono da obra) _____, observa as normas legais e técnicas aplicáveis, designadamente o Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, e as prescrições e especificações técnicas do manual ITUR - 3.ª edição.

Texto adicional – Obs:

Assinatura do técnico responsável

em ___/___/___

Termo de responsabilidade de execução ITUR



TERMO DE RESPONSABILIDADE DE EXECUÇÃO

TERMO: DATA DE EMISSÃO:
(N.º/Ano) (DD/MM/AAAA)

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

LOCALIZAÇÃO DA ITUR:

Rua
Localidade
Código Postal
Distrito
Concelho
Freguesia

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

TIPO E CARACTERIZAÇÃO DA ITUR:

PRIVADA
PÚBLICA: Loteamento Urbanização

PRESCRIÇÃO TÉCNICA:

ITUR - 1.ª edição ITUR - 2.ª edição ITUR - 3.ª edição

OBSERVAÇÕES:

IDENTIFICAÇÃO DO RELATÓRIO DE ENSAIOS E FUNCIONALIDADE:

PROJETISTA:

NÚMERO:

PROJETO:

DONO DA OBRA:

DECLARAÇÃO:

Nos termos do artigo 43.º, n.º 1, d), do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, declara-se que as infraestruturas de telecomunicações do loteamento, urbanização ou conjunto de edifícios identificado foram executadas em conformidade com o projeto e com as prescrições e especificações técnicas aplicáveis, tendo sido efetuados os ensaios exigidos.

Assinatura do técnico responsável

em ___/___/___

- ANACOM: aprovação dos procedimentos de avaliação da conformidade, de cumprimento obrigatório pelos instaladores (artigo 105º, do DL 123/2009)
- Os procedimentos em vigor são aplicáveis a todas as edições dos manuais

- A frequência de ação de formação de atualização de conhecimentos, em cada período de 5 anos, é uma obrigação dos projetistas e instaladores de ITED e ITUR

(artigos 38º, e), 43º, nº1, f), 69º, nº1, e), 76º, nº1, f), do DL 123/2009)

- **Técnicos ITED/ITUR com título profissional atribuído pela ANACOM**

ANACOM e ANQEP elaboraram e publicaram novas UFCD no Catálogo Nacional de Qualificações:

10678; 10679; 10680 – ITED

10681; 10682 – ITUR

- **Engenheiros (OE e OET)**

ANACOM, OE e OET – novos procedimentos de acreditação de ações de formação ITED/ITUR

- Decreto-Lei nº 10-A/2020, de 23 de março
- Todas a formação de atualização de conhecimentos poderá ser ministrada à distância (mesmo as aulas práticas/laboratoriais e a avaliação).

Entidades formadoras:

- comunicação prévia da data e local de realização do curso (art.º 79º, f), do DL 123/2009)
- comunicação, no caso de curso totalmente à distância, das condições em que o vão fazer, nomeadamente de como serão as aulas práticas e a avaliação.

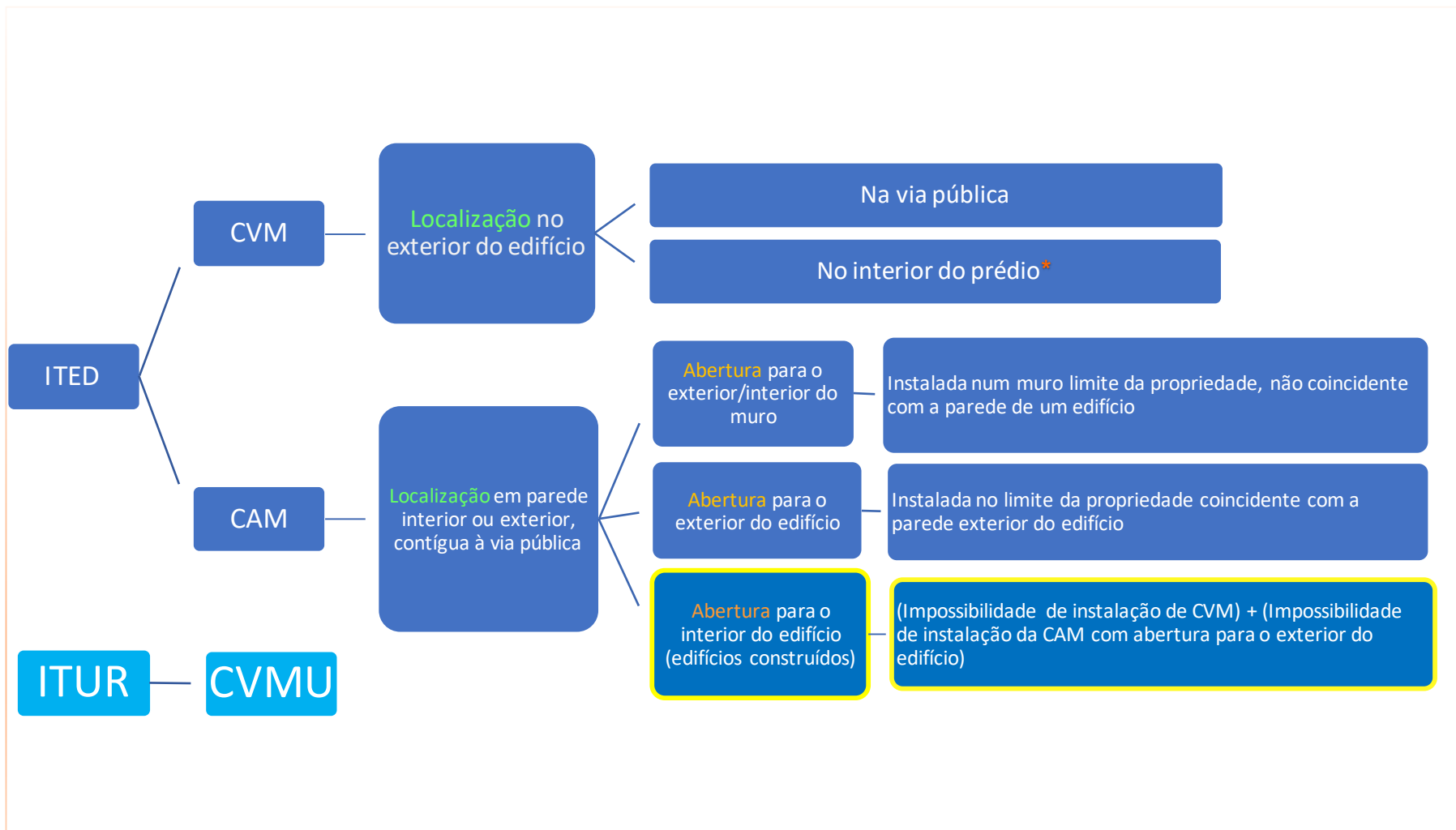
- Técnicos com formação
- Infraestruturas preparadas para o 5G
- Aplicação de regras equivalentes a espaços exteriores
- Organização dos espaços comuns em edifícios anteriores ao ITED



Novo ITED/ITUR

Principais alterações

- Criação de mais opções
- Simplificação do projeto e instalação
- Mais segurança e melhor comunicação
- Atenção ao presente antevendo necessidades futuras



* O termo “prédio” deve ser entendido como: porção delimitada de solo com as construções que nele existirem

- ITED - Em edifícios com dois ou mais fogos com entradas independentes, ou sem quadro elétrico de serviços comuns, as infraestruturas poderão ser projetadas como individuais
- ITED – Conduatas de acesso em zonas de traçado área para edifícios localizados em propriedades, cujos limites sejam contíguos à localização de postes que fazem parte do traçado das redes públicas aéreas
- ITED - Conduatas de acesso em zonas de traçado em fachada – cabe ao projetista determinar a melhor forma de efetuar a migração das redes públicas de operador instaladas na fachada do edifício (o ITED4, a título meramente exemplificativo, refere algumas soluções possíveis, podendo existir outras igualmente válidas para os exemplos apresentados)

- ITUR - As topologias da rede de tubagem foram retiradas
- ITUR – Definição do raio de curvatura mínimo de 5 metros, nos troços de tubagem
- ITUR - Existindo rede principal e rede de distribuição, a rede principal pode ser constituída, exclusivamente, por cabos de fibra ótica
- ITED - A cablagem de interligação entre bastidores fica ao critério do projetista. Esta alteração permite a utilização exclusiva de fibra ótica
- ITED/ITUR - Alteração da metodologia de ensaios das redes
- ITED – O ATE é parte integrante da rede coletiva dos edifícios, pelo que não será possível a instalação do ATE em edifícios sem rede coletiva

- ITED – Na rede individual a tubagem pode ser partilhada por cabos PC, CC e FO. Tubos de Ø20 mm para as TT
- Simplificação das obrigatoriedades de tubagem e cablagem – quadros resumo passaram de 12 para 6
- CAM e CVM localizada no interior da propriedade/prédio/lote

CAM	CVM
	Localizada no interior do prédio
Prolongamento da face inferior	Prolongamento de uma das faces até ao limite do prédio
através de 2 tubos de Ø63 mm	
terminados a uma distância mínima de	terminados a uma profundidade máxima de
30 cm abaixo do nível do solo	

- ITED - Os tubos da PAT são para instalação exclusiva dos cabos provenientes das antenas, mas ao longo do percurso da PAT, admite-se a partilha de caixas de passagem com outros cabos da ITED
- ITED – Instalação da PAT no topo do edifício, na zona da cobertura, terminando no exterior no local indicado em projeto (**exceção**: na lateral do edifício, a uma distância inferior a 1 m da cobertura, terminando no exterior no local indicado em projeto)

- ITED/ITUR - Os cabos devem ser marcados com a classe de reação ao fogo, de acordo com o Regulamento dos Produtos de Construção (RPC)

CLASSE MÍNIMA APLICÁVEL		
Local que recebe público	Local que não recebe público	Aplicação em exterior entubado (para todos os locais)
$D_{ca} - s_2, d_2, a_1$	E_{ca}	F_{ca}

ca – “cable”

s - produção de fumo (s1, s2, ~~s3~~); d - gotículas ou partículas incandescentes (d0, d1, d2); a – pH e condutividade (a1, ~~a2~~, ~~a3~~)

Reação ao fogo - Comportamento de um material que, devido à sua própria decomposição, alimenta um fogo ao qual está exposto, em condições especificadas

- ITED/ITUR - No projeto, o dimensionamento da CVM e da CVMU deve incluir o índice de carga das tampas, em função do seu local de instalação
- ITED/ITUR - A face exterior da tampa deve conter, de forma indelével e visível, as inscrições:
 - “Telecomunicações”
 - “CVM” (ITED) ou “CVMU” (ITUR)
 - “EN 124” e o índice de carga admissível
- ITED – Tomadas de FO mais seguras para o utilizador
- ITED – O ATE, deve permitir a disponibilização de 50% de espaço, para a colocação dos primários dos RG

- ITED - O projeto deve conter a numeração de forma sequencial e inequívoca, por tecnologia, das tomadas de telecomunicações (ex.: PC1, PC2, ...; CC1, CC2, ...; FO1, FO2, ...)
- ITED – Os equipamentos de ensaio e medida devem ser calibrados em entidades competentes. O ITED4 tem a indicação, para efeitos de calibração, das “entidades competentes”

Atenção ao presente antevendo necessidades futuras

- ITED/ITUR – Alinhamento com a normalização europeia
- Cabos de PC com condutores exclusivamente em cobre (~~CCS~~ ~~CCA~~). A classe E de ligação é obtida através da categoria 6 dos componentes da rede de PC (comprimento da LP ≤ 90 m ✓) -
- A categoria dos CC (TCD-C) vai permitir a classe de ligação TCD-C-M (L > ~~96~~ m)
- Em FO consideram-se apenas as categorias (OS1a e OS2) (~~Classe~~)

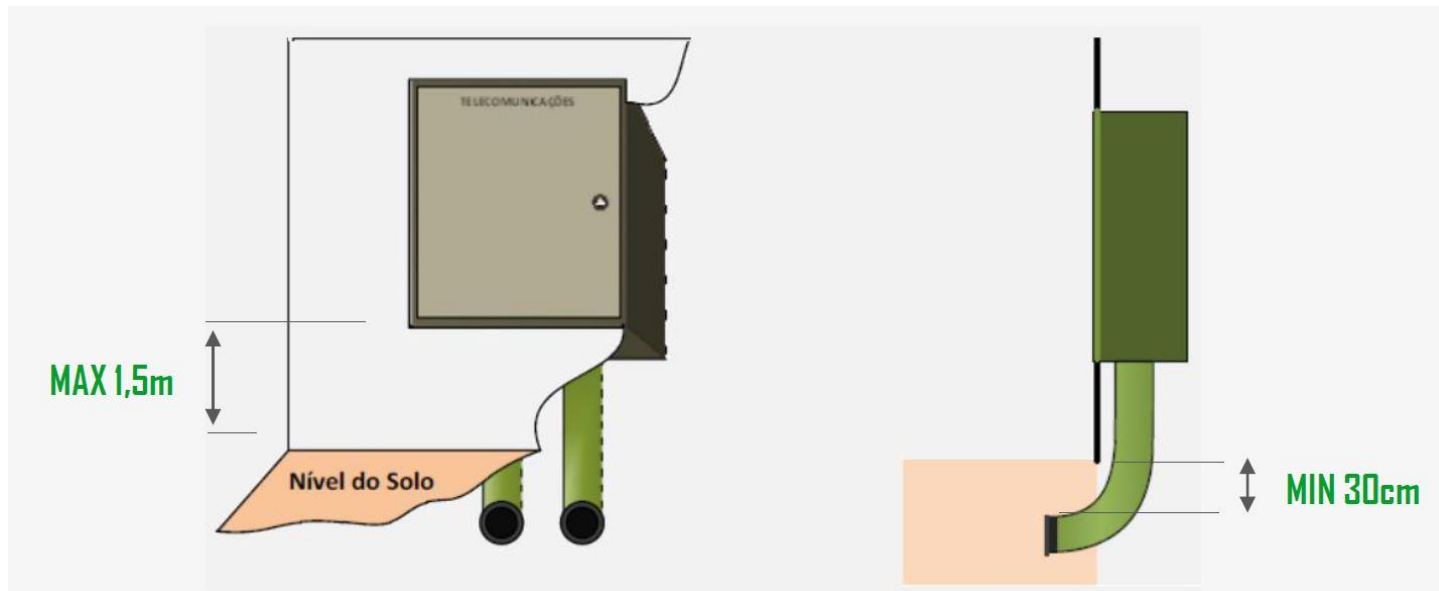
Atenção ao presente antevendo necessidades futuras

- ITED - A PAT é de instalação obrigatória em todos os edifícios, os tubos da PAT são para instalação exclusiva dos cabos provenientes das antenas (futuras necessidades no âmbito do 5G)
- ITED - Nos edifícios onde não exista sala técnica, com quatro ou mais pisos é obrigatório a existência de ATE superior (futuras necessidades no âmbito do 5G - albergar equipamentos)
- A ZAP (2PC, 2CC e 2FO) é de instalação obrigatória em todos os fogos, residenciais e não residenciais. É obrigatória a instalação de cablagem em todas as tomadas da ZAP

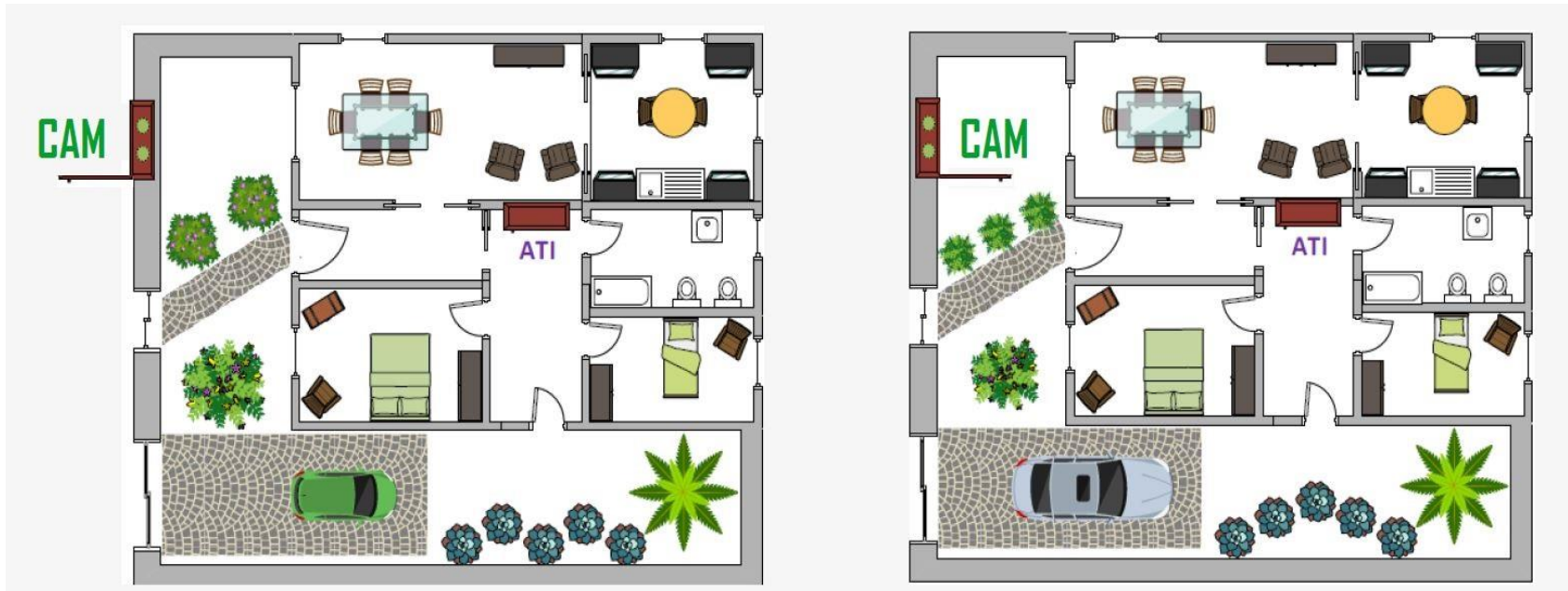
Novo ITED/ITUR

Soluções e regras

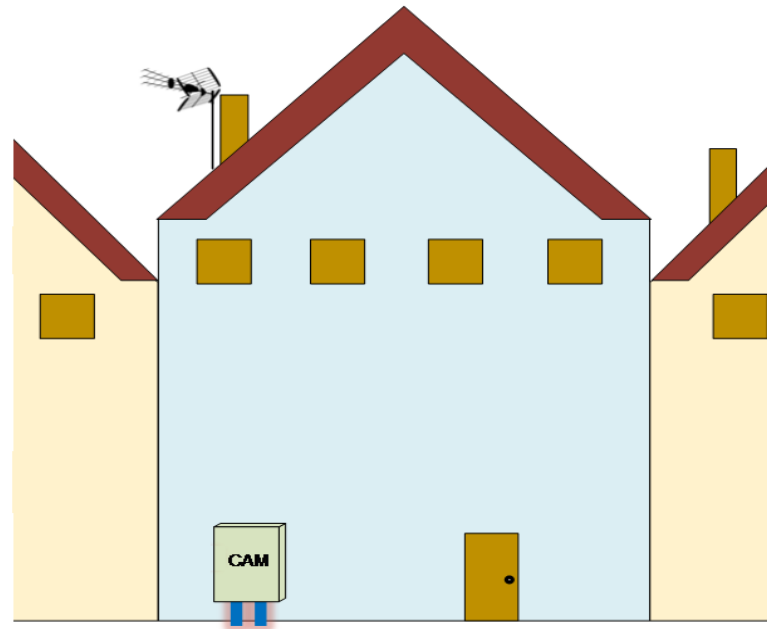
- A CAM (Caixa de Acesso Multioperador) como fronteira subterrânea das ITED
- Os 2 tubos de Ø63 mm são considerados como o prolongamento da face inferior da CAM, devendo ser considerados como parte integrante desta



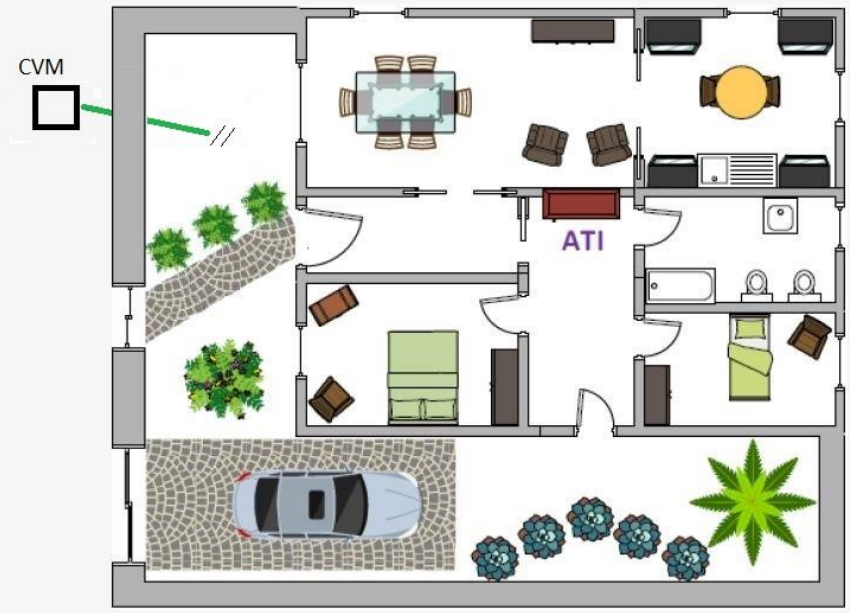
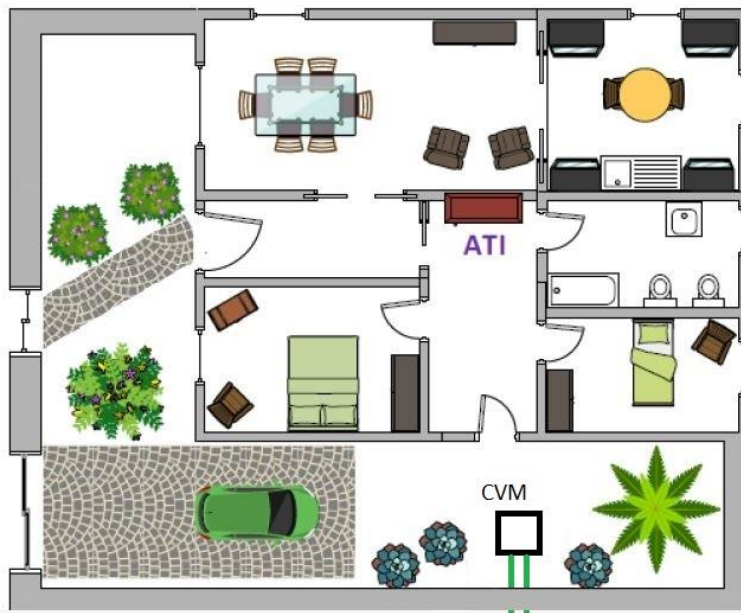
- Instalação da CAM no limite do prédio, não coincidente com a parede do edifício: **Abertura para o interior ou exterior do prédio**



- Instalação da CAM no limite do prédio, coincidente com a parede do exterior do edifício: **Abertura para o exterior do edifício**
- No caso dos **edifícios construídos** e na impossibilidade de instalar a CVM ou a CAM com abertura para o exterior: **Abertura para o interior do edifício**



- A localização da CVM é sempre no **exterior do edifício** (na via pública ou no interior do prédio)
- Ao ser instalada no **interior do prédio** não poderá exceder a distância de **1,5 m do limite da propriedade**



- As infraestruturas de telecomunicações dos edifícios com fogos com entradas independentes ou sem quadro elétrico de serviços comuns podem ser projetadas como **individuais e autónomas**



- O projeto deve prever a instalação de um sistema de receção individual de TDT por cada fogo

- Mitigação das limitações relacionadas com o comprimento máximo dos cabos recorrendo a redes *Hybrid Fiber Coaxial* (HFC) e redes *Gigabit Passive Optical Networks* (GPON)
 - Ligação entre bastidores
 - Rede coletiva dos SCI
 - Rede principal das ITUR



- Redefinição do conceito de ligação permanente, que nas redes coaxiais tem especial impacto no cálculo da atenuação dessas ligações (A_{LP})

$$A_{LP} = A_{cabo} + \cancel{A_{DR}} + n \times A_C + A_{TT}$$

A_{cabo} , A_C , A_{TT} : atenuação do cabo, conetores e tomada de telecomunicações

n : nº de conetores

- Dimensionamento das ligações permanentes das redes:
 - PC: Garantia da classe de ligação E
 - CC: Garantia da classe de ligação TCD-C-M
 - 47 MHz a 862 MHz: atenuação **13,8 dB**; slope **10,8 dB**
 - 950 MHz a 2150 MHz: atenuação **23,4 dB**; slope **8,4 dB**
 - FO (fibras ≤ 300 m): Categoria OS1a **1,8 dB**; Categoria OS2 **1,62 dB**

- O dimensionamento do **sistema de S/MATV** é efetuado tendo em consideração as atenuações das ligações entre a saída da CR e as TT do edifício. A atenuação referida é obtida pela soma das atenuações das ligações da rede individual e as atenuações das ligações da rede coletiva, onde devem ser contabilizados todos os dispositivos de repartição
- Todos os **cabos coaxiais** provenientes de TT devem estar ligados a repartidores. Dado que um dos cabos proveniente da ZAP é normalmente utilizado para efeitos de retorno de sinal para o PD, admite-se que este possa não ser ligado ao repartidor
- Obrigatoriedade de coluna montante em edifícios com 3 ou mais pisos.
- O projeto é um ato de engenharia, não sendo permitidas cópias dos manuais. As memórias descritivas devem ter como objetivo, para a infraestrutura em causa, especificar e justificar as soluções técnicas e o modo de as executar

- A utilização de conetores F de ligação rápida é admissível apenas nas ligações que terminem diretamente numa TT
- A reserva de cabos, se existir, deve ser executada nas caixas de coluna, ou outras, a instalar para o efeito. Nos PD os cabos devem ter o comprimento suficiente para a sua terminação nos repartidores
- Deve existir nos PD a indicação da correspondência entre as saídas dos repartidores e as tomadas das várias tecnologias. A identificação das tomadas deve estar de acordo com aquela que foi atribuída em projeto
 - Ex: PC3 - Suite; CC5 - Cozinha

- Os ensaios são essenciais para a garantia da aptidão das redes de cabos instaladas, tendo como fatores chave:

- Efetuar** os ensaios de acordo com o ITED4



- Validar** os resultados obtidos



- Registrar** os resultados dos ensaios no REF



- Estão definidas as entidades competentes para efeitos de calibração
 - Laboratórios que estejam acreditados pelo IPAC (Instituto Português de Acreditação);
 - Laboratórios que estejam acreditados por um dos organismos de acreditação signatários do Acordo Multilateral da EA (*European Accreditation Cooperation*) ou da ILAC (*International Laboratory Accreditation Cooperation*);
 - LNM (Laboratórios Nacionais de Metrologia) ou ID (Institutos Designados) cujos serviços estejam cobertos pelo Acordo de Reconhecimento Mútuo (MRA) do CIPM (Comité Internacional de Pesos e Medidas);
 - Laboratório do fabricante do equipamento ou outro laboratório por si indicado.

- Passam a constar os requisitos de calibração para os equipamentos de ensaio e medida

REDE	EQUIPAMENTOS – REQUISITOS MÍNIMOS	REQUISITOS DE CALIBRAÇÃO
Pares de cobre	Certificador de cablagem, com capacidade de certificação, no mínimo, até à classe E de ligação.	Calibração das perdas de retorno, atenuação, NEXT, resistência de lacete e atraso de propagação.
Coaxial	Analisador/Medidor de nível, com capacidade para efetuar medidas de nível de sinal e de MER, para frequências dos 5 MHz aos 2150 MHz. Gerador de ruído, com capacidade de gerar ruído nas frequências dos 5 MHz aos 2150 MHz.	30 dB μ V, 60 dB μ V e 100 dB μ V para 47 MHz, 862 MHz, 950 MHz e 2150 MHz; 3 dB, 15 dB e 30 dB para 47 MHz, 862 MHz, 950 MHz e 2150 MHz; MER: entre 47 MHz e 862 MHz e entre 950 MHz e 2150 MHz
Fibra ótica	Certificador de cablagem, fibra ótica monomodo, nos 1310 nm e 1550 nm.	Calibração da atenuação nos comprimentos de onda de 1310 nm e 1550 nm

