

# **Relatório de Consulta Pública – Manual ITUR 3.ª edição**

Procedimento prévio de Consulta Pública relativo ao projeto do Manual ITUR - Prescrições e especificações técnicas das infraestruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e conjuntos de edifícios – 3.ª edição, nos termos do artigo 106.º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, e do artigo 8.º, da Lei nº 5/2004, de 10 de fevereiro.

## **ÍNDICE**

1. Introdução e enquadramento
2. Análise aos contributos resultantes da consulta pública
  - 2.1 Entidades participantes
  - 2.2 Apreciação na generalidade
  - 2.3 Apreciação específica dos contributos
3. Conclusão
4. Anexo

## **1 - Introdução e enquadramento**

A ANACOM aprovou, por Deliberação do Conselho de Administração, de 25 de julho de 2019, o projeto de Manual ITUR - Prescrições e especificações técnicas das infraestruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e conjuntos de edifícios - 3.ª edição.

Tendo em conta a obrigatoriedade de procedimento prévio de consulta pública, nos termos do artigo 106.º, do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, e do artigo 8.º, da Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro, o projeto de Manual ITUR - 3.ª edição esteve em consulta, por um período de 30 dias, o qual decorreu entre 29/07/2019 e 10/09/2019.

## **2 – Análise aos contributos resultantes da consulta pública**

### **2.1 – Entidades participantes**

A ANACOM recebeu comentários de 12 entidades, abaixo discriminadas, os quais muito agradece, pelo interesse, elevada qualidade técnica e oportunidade demonstrados:

- Alexandre Calapez
- Bruno Oliveira
- David Samuel R. Santos
- EEP - Associação dos Engenheiros Eletrotécnicos de Portugal
- Elevar Global - Engenharia, Consultoria e Formação, Lda
- Graucelsius - Consultores de Engenharia, Gestão e Planeamento, Lda
- João Miguel Mendes
- MEO – Serviços de Comunicações e Multimédia
- NOWO Communications, S.A. e ONITELECOM — Infocomunicações, S.A.
- nZEBuildings Solutions Lda
- Paulo Damasceno
- Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A.

Nos termos do n.º 3, alínea d), dos “Procedimentos de Consulta da ANACOM”, aprovados por Deliberação do Conselho de Administração da ANACOM, de 12/02/2004, o presente relatório conterá referência a todos os contributos e respostas recebidos no âmbito da presente consulta, bem como uma apreciação global que reflete o entendimento desta Autoridade sobre os mesmos.

Por uma questão de facilidade na análise optou-se por fazer uma abordagem sintética e generalista dos contributos recebidos, deixando a análise detalhada a cada um deles para apreciação específica incluída em anexo, o qual fará parte integrante do presente relatório.

## **2.2 – Apreciação na generalidade**

Na sua maioria, os contributos recebidos na ANACOM, em sede de consulta pública, traduzem um profundo conhecimento da normalização técnica relativa às ITUR, bem como uma clara intenção de melhorar as soluções escolhidas para a 3.ª edição do Manual ITUR. Tendo sido recebidas posições de prestadores de serviços de comunicações eletrónicas (operadores), de técnicos de ITUR (projetistas e instaladores), de associações de profissionais e de entidades formadoras, a complexidade e as perspetivas inerentes são significativamente distintas, se bem que complementares.

Todos os comentários foram considerados e analisados, sendo que a maioria dos contributos permitiram enriquecer o manual técnico com elementos relevantes, conferindo-lhe uma qualidade acrescida.

Alguns dos contributos foram essenciais para a clarificação de definições e conceitos. Outros, mais incidentes nos aspetos técnicos, permitiram reforçar as soluções contidas no manual. Importa realçar os dois temas que acolheram mais comentários e, conseqüentemente, produziram maior impacto nesta edição. Por um lado, houve muitos contributos sobre os materiais e dispositivos, nomeadamente os materiais constituintes dos armários, os requisitos das salas técnicas e das câmaras de visita a utilizar como CVMU. Por outro lado, bastante comentado foi, igualmente, o dimensionamento e ensaio das redes, especialmente de cabo coaxial, com a redefinição do conceito de ligação permanente e de classe de ligação, tendo em conta a última edição da norma EN 50173:2018.

Adicionalmente, destaca-se os contributos dados no sentido de modificar regras existentes, salientando-se a eliminação da que impunha que a distribuição dos sinais de S/MATV fosse realizada na banda direta de CATV. Realça-se, ainda, a alteração da regra das ligações à terra no âmbito de uma ITUR privada, a eliminação da referência às diversas topologias da

rede de tubagem, por já não apresentarem uma mais valia para a execução do projeto, bem como as alterações por forma a cumprir as exigências resultante do RGPD (Regulamento Geral de Proteção de Dados).

Acresce que os contributos recebidos foram essenciais para a correção de algumas imprecisões constantes de tabelas, quadros e fórmulas de cálculo, bem como para melhoramentos gramaticais e editoriais.

Face à necessidade manifestada por diversos participantes foram alteradas, e em certos casos introduzidas, algumas definições, nomeadamente a de “ligação permanente”, a de “repartidor de urbanização” e a de “interface de teste”.

### **2.3 - Apreciação específica dos contributos**

Tendo em conta a diversidade, importância e quantidade de comentários recebidos, bem como a desejável facilidade de análise, optou-se por efetuar a sua apreciação específica em anexo, integrante do presente relatório, no qual foram identificadas as diversas entidades, os respetivos comentários, a consideração face ao seu acolhimento ou não acolhimento, bem como a inerente fundamentação.

### **3 - Conclusão**

A ANACOM teve em consideração todos os comentários e contributos recebidos no âmbito da presente consulta pública, os quais foram autonomizados em 135 pontos.

Foram consideradas, portanto, inúmeras sugestões para melhoramentos editoriais e gramaticais, alteração de definições e conceitos, consolidação de regras técnicas, tabelas e fórmulas de cálculo, o que permitiu um manual técnico mais adequado à realidade existente no sector, à normalização europeia vigente e ao contexto económico em que vivemos. Apesar destas relevantes alterações, considera-se que o Manual ITUR - 3.<sup>a</sup> edição manteve a sua estrutura inicial, não havendo modificações substanciais ao nível das regras apresentadas.

Salienta-se que as alterações introduzidas, abaixo sintetizadas, e consequência da consulta pública, permitiram uma melhoria considerável das soluções técnicas, tanto ao nível de projeto, como de instalação e ensaios:

- Inclusão das interligações de ITUR pública/ITUR pública como fronteira de tubagem
- Contabilização, numa ITUR privada, da CVMU como uma das CV de dimensionamento obrigatório
- Simplificação do exemplo de cálculo para a rede coaxial

- Introdução de informação complementar aos ensaios

A nova versão do projeto do Manual ITUR - 3.<sup>a</sup> edição, resultante da análise efetuada aos comentários e contributos recebidos em consulta pública, estará mais adequada às necessidades das comunicações eletrónicas, quer as atuais, quer as emergentes.

#### **4 - Anexo: Apreciação específica dos contributos.**

**ANEXO**

## APRECIÇÃO ESPECÍFICA DOS CONTRIBUTOS

Comentários de entidades		Resultado da apreciação da ANACOM	
<b>Alexandre Calapez</b>			
1	Na legenda da figura 2.3 é referido que se trata de um exemplo de uma ITUR privada. Recomenda-se a retificação do texto por cima dos elementos da ITUR para “ITUR privada”.	Acolhido	Foi alterada a figura de acordo com o proposto.
2	O articulado dos pontos 2.5.1.2 e 2.5.1.3 é exatamente o mesmo. Não faz sentido duplicar os 2 pontos, bastando especificar um ponto com o texto “ITUR ou Rede Pública/ITUR privada”. Adicionalmente as ITUR públicas podem ser ligadas a outras ITUR públicas. Assim, recomenda-se que os pontos 2.5.1.2 e 2.5.1.3 sejam agrupados num só com o referido título, bem como a retificação do título do ponto 2.5.1.1 para “ITUR ou Rede Pública/ITUR pública”.	Parcialmente acolhido	Foi alterado o ponto 2.5.1 de forma a acolher a proposta, embora continuando a existir pontos individualizados para cada tipo de fronteiras de tubagem das ITUR.
3	Esclarecer o ponto 3.2.1.1.1 relativo ao uso das câmaras CVC nas ITUR.	Acolhido	Foi retirado o último parágrafo do ponto 3.2.1.1.1. Este parágrafo foi reformulado e colocado no último parágrafo do ponto 4.4.3.
4	A última linha do ponto 3.2.1.1.2 apresenta uma gralha (duplicação de 3.2). Recomenda-se a retificação.	Acolhido	Foi retificada a última linha do ponto 3.2.1.1.2.
5	Na página 26, onde se apresenta o título “CÂMARAS TIPO CVI, CVL e CVT”, por consistência com a anterior numeração por pontos, recomenda-se que este seja precedido de numeração (neste caso 3.2.1.1.6).	Acolhido	Foi introduzida numeração no título “CÂMARAS TIPO CVI, CVL e CVT”.
6	Ponto 3.2.1.1.6 Na última linha da pág. 28, onde se lê “3.113.10” deveria ler-se “3.11”. Recomenda-se a retificação.	Acolhido	Foi introduzida a retificação proposta.
7	Recomenda-se que seja expresso no ponto 3.2.2 quais as dimensões mínimas da CVMU, na forma de medidas ou na	Acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.2 de forma a clarificar as dimensões mínimas da CVMU.

	forma de equivalência a uma câmara especificada na tabela 3.8.		
8	Clarificação da CVMU como fronteira da rede de tubagens das ITUR em relação às topologias em “L”, “Y”, “X” ou “Q”.	Parcialmente acolhido	Foi reformulado o ponto 4.4.1 retirando a obrigatoriedade de usar determinadas tipologias de rede de tubagens das ITUR, permitindo assim ao projetista definir a topologia que considere mais adequada. Esta alteração clarifica a figura da CVMU como fronteira da rede de tubagens das ITUR privadas.
9	Localização da CVMU nas ITUR privadas.	Não acolhido	Cabe ao projetista definir o local de instalação da CVMU nas ITUR privadas.
10	Recomenda-se a alteração das figuras. 4.2 a 4.6.	Não acolhido	Com a reformulação do ponto 4.4.1, retirando a obrigatoriedade de usar determinadas tipologias de rede de tubagens nas ITUR, permitindo assim ao projetista definir a topologia que considere mais adequada, optou-se por retirar as respetivas figuras do manual.
11	Na pág. 33, há uma gralha. Onde se lê “As uniões devem poder ser adaptadas...” deverá ler-se “As uniões devem poder ser adaptadas...”.	Acolhido	Foi efetuada a correção sugerida.
12	As subalíneas i) e ii) da alínea c) do ponto 3.2.5.1 repetem o referido no ponto 3.2.4.1. Assim sendo, para evitar-se duplicação de informação, recomenda-se que as subalíneas i) a vii) sejam substituídas por uma única subalínea i) indicando que devem cumprir as especificações do ponto 3.2.4.1.	Não acolhido	As referidas alínea e subalíneas do ponto 3.2.5.1 não repetem o ponto 3.2.4.1., pois referem-se a figuras distintas.
13	O ponto 3.2.5.1, referente aos pedestais, duplica o ponto 3.2.4.1. Recomenda-se a indicação de que o pedestal deverá cumprir as especificações do ponto 3.2.4.1.	Não acolhido	Embora possa existir repetição, é facilitada a leitura do manual.
14	Clarificação do tipo de cablagem, em par de cobre, adequada à instalação em condutas subterrâneas de exterior.	Acolhido	Foi clarificado, no ponto 3.3.1, que o cabo T1EG1HE é o único tipo de cablagem em par de cobre adequado à instalação em condutas subterrâneas de exterior.
15	Eliminação da redundância das tabelas 3.33 e 3.34.	Acolhido	As referidas tabelas foram convertidas numa única tabela, eliminando-se a referida redundância.
16	Provavelmente trata-se de um detalhe temporário, que não ficará na versão final, mas ainda assim convém notar que a alínea d) de 3.3.3.1 não é uma verdadeira alínea, mas sim o valor da alínea anterior.	Acolhido	Foi efetuada a devida correção.



17	No ponto 3.3.4 retirar a referência à G.655 e não permitir quaisquer fibras que não estejam de acordo com as recomendações G.652 e G.657.	Acolhido	No ponto 3.3.4 foi retirada a referência à fibra G.655.
18	Clarificar a figura 3.35 em relação à não obrigatoriedade de proteção anti roedores nos cabos de fibra ótica.	Parcialmente acolhido	Reforçou-se a ideia de que a figura é meramente exemplificativa.
19	No último parágrafo do ponto 4 a indicação de que as regras são para serem entendidas como mínimos aparece em duplicado (já consta do parágrafo anterior). Recomenda-se a junção destes 2 parágrafos num só para evitar-se duplicação de informação.	Acolhido	Efetuuou-se a junção dos dois parágrafos, como sugerido.
20	No ponto 4.4.2, onde se indica que o projetista deve necessariamente ter em consideração o ponto 2.5.1.3 do presente manual, onde são definidos os dispositivos e materiais a utilizar nas ITUR, presume-se que se refira ao ponto 3 ou ao ponto 3.2 do manual, não ao ponto 2.5.1.3. Sugere-se clarificação.	Acolhido	Efetuuou-se a retificação sugerida no ponto 4.4.2, passando a remeter-se para o capítulo 3.
21	Na tabela da figura 4.7 não se compreende porque é que a nota (3) aparece associada ao título da primeira coluna ("Largura do passeio (L) [m]") quando diz respeito a uma restrição nas vias de circulação rodoviárias, não ao passeio. Recomenda-se a retificação (i.e., remoção de (3) do título)	Acolhido	Foi alterada a respetiva figura.
22	Ponto 4.4.3 - Onde se lê que a ITUR contém pelo menos 2 CV e respetiva tubagem de interligação, recomenda-se que seja deixado explícito se uma destas CV é a CVMU ou se estas 2 CV não incluem a CVMU..	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.4.3.
23	Ponto 4.4.3 - Onde se lê "Nas ligações das ITUR às CVM...", recomenda-se que seja acrescentado "ou CAM".	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.4.3.
24	No ponto 4.4.3, a informação de que a distância máxima em linha reta entre CV não pode exceder 120 m. está duplicada.	Acolhido	Foi retirada a informação repetida.
25	No ponto 4.4.3, na tabela 4.12, recomenda-se que seja explicitado se o número de dispositivos indicados é ou não cumulativo e se tem algum carácter de obrigatoriedade.	Acolhida	Foi clarificado na referida tabela que a capacidade indicada é meramente informativa, sendo válida a ocupação cumulativa nas três tecnologias.

26	No ponto 4.4.4, a referência a CVR1a deverá ser substituída por CVR1, uma vez que não consta qualquer CVR1a da tabela 4.12.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.4.4.
27	No ponto 4.4.7 deve ser esclarecido se o ATU deverá ser sempre ligado (diretamente?) à CVMU.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.4.7 de forma a esclarecer que a ligação da CVMU ao ATU pode incluir a instalação de outras CV.
28	A remissão feita no ponto 4.5 para o capítulo 8 deve ser complementada pela remissão para o capítulo 3.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.5, de forma a incluir, igualmente, a remissão para o ponto 3 do manual.
29	No ponto 4.5.1, ao referir-se que, no caso de utilização de cabos multipares, é recomendada uma reserva de 10% para colmatar eventuais pares com problemas, deverá indicar-se se eventuais arredondamentos são sempre feitos por excesso.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.5.1, esclarecendo-se que os 10% são sempre o valor mínimo, o que, a existir, implicará que o arredondamento será sempre por excesso. De qualquer modo, considera-se não haver necessidade de o indicar do manual.
30	Projeto da rede de Par de Cobre – clarificar a necessidade de reforço de sinal, na rede de par de cobre, nos PDS das ITUR.	Não acolhido	Uma das finalidades dos PDS nas ITUR é a regeneração de sinal quando necessária.
31	Possibilidade de deixar apenas tubagem de reserva para CC, definindo-se regras para o efeito, quer ao nível do dimensionamento da tubagem (e caixas), quer ao nível das regras para a instalação futura da rede de CC.	Não acolhido	O manual já prevê a possibilidade da rede coaxial poder ser projetada com recurso a uma solução em HFC. Adicionalmente é dada a opção da rede principal poder ser suportada em fibra ótica.
32	No ponto 4.5.2, as subalíneas i) e ii), bem como a frase que as precede, deverão ser autonomizadas.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.5.2, autonomizando-se em alíneas próprias.
33	Clarificar, no projeto de rede de cabo coaxial, a classe de ligação dos cabos coaxiais a usar nas ITUR privadas.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.5.2.2, clarificando a classe de ligação dos cabos de rede coaxial permitidos nas ITUR.
34	Sugere-se clarificação das alíneas f), g) e h), no ponto 4.5.2, sobre a recomendação relativa ao uso de uma rede HFC	Parcialmente acolhido	Foi alterado o ponto 4.5.2 clarificando a recomendação de uso de redes de cabo coaxial do tipo HFC.
35	Retirar a obrigatoriedade de distribuição do sinal de S/MATV na banda direta da CATV e considerar o caso em que se pode usar frequências acima dos 862 MHz.	Acolhido	O ponto 4.5.2.1 foi alterado, retirando a obrigatoriedade de distribuição do sinal de S/MATV na banda direta da CATV.
36	retificar, no ponto 4.5.2.1, a remissão feita para o ponto 2.5.1.3, substituindo-a por capítulo 3.	Acolhido	Efetuuou-se a retificação sugerida.
37	Substituir na alínea c), do ponto 4.5.2.1, a localização da CR pela localização das antenas.	Acolhido	Efetuuou-se a retificação sugerida.

38	Alteração da figura 4.16, relativa à localização do filtro de RF, por forma a estar coerente com o estipulado no ponto 4.5.2.1.	Parcialmente acolhido	Efetuiu-se a clarificação da alínea respetiva ao filtro de RF no ponto 4.5.2.1.
39	Alteração do “valor máximo de <i>slope</i> ” na tabela respetiva do ponto 4.5.2.2.1.	Acolhido	Foi incluída, no ponto 4.5.2.2, uma nova tabela com o valor máximo de <i>slope</i> de acordo com a norma EN 50173.
40	Clarificar expressamente se os limites de <i>slope</i> são aplicados individualmente às redes principal e de distribuição, às ligações entre PDs ou se globalmente à atenuação total da rede.	Acolhido	Foi introduzido no ponto 4.5.2.2, a indicação de que os limites de <i>slope</i> deverão ser garantidos nas ligações permanentes de cada um das redes.
41	Para se evitar ambiguidades no cálculo do <i>slope</i> (diferente do <i>TILT</i> ), recomenda-se a inclusão de uma fórmula para o cálculo do <i>slope</i> : $SLOPE = AR_x(862\text{ MHz}) - AR_x(47\text{ MHz})$ .	Acolhido	Foi introduzido no ponto 4.5.2.2 a fórmula para o cálculo do <i>slope</i> .
42	Recomenda-se a definição dos níveis de sinal a considerar à entrada da ITUR.	Não acolhido	Cabe ao projetista o dimensionamento da rede das ITUR privadas de acordo com as requisitos definidos, nomeadamente, na garantia da classe de ligação TCD-C-M, conforme ponto 4.5.2.2.
43	Sugere-se que no manual o título CNR seja incluído como um ponto numerado.	Acolhido	No manual foi introduzido o ponto 4.5.2.2.2 com o título “CNR”.
44	Sugere-se a retificação do valor limite do CNR.	Acolhido	Foi retificado o valor limite do CNR, indicando-se que não poderá ser inferior aos valores da respetiva tabela.
45	No projeto de fibra ótica clarificar o cumprimento dos parâmetros indicados para ligações de comprimento superior a 500 m.	Acolhido	No ponto 4.5.3 foi especificados os valores para comprimentos superiores a 500 m.
46	Indicação dos valores máximos de atenuação dos conetores e das juntas de fusão nos cabos de fibra ótica.	Parcialmente acolhido	No ponto 4.5.3 foram introduzidos os valores máximos de atenuação, dos conetores e das juntas de fusão, nos cabos de fibra ótica.
47	Retirar a obrigatoriedade da inclusão, na documentação do projeto, de cópia do cartão de cidadão.	Acolhido	Foi alterado em conformidade.
48	Procedimento de alteração de projeto - este ponto desapareceu do manual ITUR (tal como aconteceu no manual ITED). Poderá levantar a dúvida sobre os termos em que o projeto poderá ser alterado em fase de obra. Assim sendo, recomenda-se a clarificação deste ponto no manual.	Não acolhido	O projeto técnico, a ser alterado na sua funcionalidade, dará lugar a um novo projeto, com obrigatoriedade de emissão do respetivo termo de responsabilidade. Esta explicitação não deverá ser feita na norma, mas através de interpretação.
49	Recomenda-se que os parágrafos 3 a 6 do ponto 5.2, bem como o ponto 5.2.1.1 sejam movidos para o ponto 5.1.	Parcialmente acolhido	Foram alterados os pontos 5.2 e 5.2.1.1.

50	No ponto 5.3.1, em generalidades, onde se lê “caixas de visita” se leia “câmaras de visita”.	Acolhido	Foi alterado o ponto 5.3.1.
51	O 2º e 3º parágrafos dos pontos 5.3.2.1 e 5.3.2.2 e o 1º e 2º parágrafos de 5.3.3 são duplicações do 2º e 3º parágrafos do ponto 5.3.1, sendo por isso desnecessários. O último parágrafo do ponto 5.3.2.1 é uma duplicação de outro.	Acolhido	Os pontos 5.3.2.1, 5.3.2.2 e 5.3.3 foram alterados.
52	No ponto 5.3.2.2, clarificar a ligação do BGT.	Acolhido	Foi clarificada a interligação do BGT.
53	26.1 – Na tabela referente aos ensaios de CATV e S/MATV, em vez de TCD-C-M se faça apenas referência a TCD-C ou que seja clarificada, em fase de projeto, qual a subclasse específica a ser garantida, bem como os respectivos parâmetros.	Acolhido	Foram incluídos, no ponto 4.5.2.2, os requisitos para o cumprimento da classe de ligação TCD-C-M.
54	Clarificação do método de ensaio no ponto 6.4.1.1.	Acolhido	Foi clarificado, no ponto 6.4.1.1, o método de ensaio da rede de cablagem da fibra ótica.
55	Sugere-se clarificação do procedimento de ensaio da rede de cablagem em FO no ponto 6.4.1.1	Acolhido	Foi clarificado no ponto 6.4.1.1 o procedimento de ensaio da rede de cablagem em fibra ótica.
<b>Bruno Oliveira</b>			
56	No que respeita à ligação da CVM às ITUR, seja compatibilizada a profundidade mínima permitida para a instalação das tubagens das ITUR de 0,80 cm com a profundidade mínima da CVM.	Acolhido	Foi alterado o ponto 5.2.5.
57	Seja exigida uma cor RAL específica para os tubos corrugados de dupla parede, à semelhança do exigido para o tritubo, de forma a facilitar a identificação da tubagem das ITUR.	Parcialmente acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.3.2.1 adicionando a recomendação da instalação de tubos corrugados de dupla parede de cor verde nas ITUR.
58	Sugere-se que na figura 5.4, nos locais onde está indicado “3,00” passe a estar indicado “2,00”, de forma a compatibilizar as medidas indicadas na "Figura 5.4 - Exemplo de bloco de tubagem c/ envolvimento em betão" com a figura "5.7 - Esquema de agrupamento de tubagem com envolvimento em betão."	Não acolhido	Não se encontrou qualquer incompatibilidade. A figura 5.4 é apenas um exemplo.

<b>David Samuel R. Santos</b>			
59	As uniões apresentadas na figura 3.18 (assim como nas figuras 3.13 e 3.14) não garantem a proteção contra penetração de líquidos indicada no ponto 3.2.3.2.1, IP66. Índice que na prática só é conseguido com a utilização de tubo em rolo, sem uniões.	Não acolhido	O índice indicado refere-se aos tubos e não às uniões. No ponto 3.2.3.3 já exige a garantia de estanquicidade.
<b>EEP- Associação dos Engenheiros Eletrotécnicos de Portugal</b>			
60	Indicar a obrigatoriedade da presença do projetista durante a execução das ITUR.	Não acolhido	O regime legal em vigor estabelece as obrigações do projetista, validando as soluções encontradas pela ANACOM para a sua responsabilização, nomeadamente no que concerne ao acompanhamento da obra.
61	Proibição de utilização de câmaras tipo CVC nas ITUR.	Não acolhido	O manual já refere explicitamente que a utilização de câmaras CVC não é recomendada. Fica ao critério do projetista a opção pelo tipo de câmaras a utilizar no dimensionamento das ITUR.
62	Inclusão de um novo tipo de imperfeição que os tubos não devem apresentar: imperfeições na ligação com as câmaras de visita, ou outros elementos da ITUR, devendo estar executadas de forma perfeita e necessária, para garantir a funcionalidade, cumprindo as regras da arte.	Não acolhido	Trata-se de uma regra de instalação já contida no ponto 5.1.
63	Ponto 3.2.6 – sugestões editoriais.	Acolhido	Foi alterado o manual de acordo com o sugerido.
64	Ponto 3.2.7 – sugestões editoriais.	Acolhido	Foi alterado o manual de acordo com o sugerido.
65	Retirar as topologias da rede de tubagem, dado serem pouco relevantes para o projeto. O ponto 4.4.1 deve ser eliminado.	Acolhido	Foi reformulado o ponto 4.4.1 retirando a obrigatoriedade de usar determinadas tipologias de rede de tubagens nas ITUR, permitindo assim ao projetista definir a topologia que considere mais adequada.
66	Ponto 4.4.3 - Na tabela relativa ao dimensionamento da rede tubagem, fazer referência ao diâmetro do tritubo.	Acolhido	Foi alterada a respetiva tabela.
67	Clarificação do conceito de rede principal e de rede de distribuição nas ITUR, por forma a evitar más interpretações em pequenas urbanizações.	Não acolhido	Os conceitos das referidas redes já aparecem em definições. Aliás, já existe uma regra no ponto 4.4.3 que determina a possibilidade de, em urbanizações com menos de seis edifícios, o projetista poder adotar uma rede principal com as dimensões de uma rede de distribuição.

68	Propõe-se introduzir no último parágrafo do ponto 4.5 o seguinte texto “Nas ITUR Privadas, deve ser prevista a instalação de redes híbridas ou apenas de fibra ótica, mantendo a obrigatoriedade de em projeto as redes serem todas contempladas, bem como as respetivas tubagens, mas na execução só a rede de cabos de fibra ótica e as de cabo coaxial, é que deverão ser obrigatórias.”	Não acolhido	O regime legal em vigor não permite acolher o sugerido.
69	No ponto 4.5.2.1, impor que os filtros de RF, para proteção das frequências atribuídas ao LTE e 5G, sejam instalados o mais próximo possível da antena, imediatamente a seguir ao DST.	Parcialmente acolhido	Foi alterado o ponto 4.5.2.1.
70	No ponto 5.1 introduzir a obrigação de disponibilização do termo de responsabilidade de execução da ITUR ao projetista.	Não acolhido	O regime legal em vigor estabelece as obrigações do instalador, nomeadamente no que concerne à emissão e disponibilização do termo de responsabilidade de execução, não podendo ser alteradas pelo manual. Acresce que os termos de execução são consultáveis no sitio da internet da ANACOM.
71	No ponto 5.1.4 propõe-se inclusão do texto “O projetista deverá ser consultado e ser interveniente nestes acordos, pois estes poderão colidir com o projeto elaborado e assegurando o cumprimento de legislação e normativos técnicos em vigor.”	Não acolhido	O acompanhamento da obra pelo projetista já aparece previsto no regime legal.
<b>Elevar Global - Engenharia, Consultoria e Formação, Lda.</b>			
72	Esclarecer, no caso de uma ITUR Privada, de quem é a responsabilidade de interligação, entre os primários e secundários dos Repartidores Gerais, no caso de existir um ATE.	Não acolhido	O ponto 5.3 já atribui a responsabilidade aos técnicos devidamente habilitados para o efeito.
73	Sugere-se que a identificação da CVMU seja somente através da palavra “Telecomunicações”.	Não acolhido	O objetivo da identificação da CVMU através de “Telecomunicações” e “CVMU” é permitir a identificação do serviço, bem como da sua pertença.
<b>Graucelsius - Consultores de Engenharia, Gestão e Planeamento, Lda.</b>			
74	Indicar um valor global de conetor e junta no caso de serem utilizadas soluções do tipo “pigtail” ou similares.	Parcialmente acolhido	No ponto 4.5.3 foram introduzidos os valores máximos de atenuação dos conectores e das juntas de fusão nos cabos de fibra ótica.

75	Alterar a definição de coeficiente de fricção para relação entre a força que mantém em contacto dois materiais diferentes e o peso do objeto que se pretende mover.	Não acolhido (por desnecessidade)	O coeficiente de fricção deixou de ser utilizado no manual pelo que a sua definição foi retirada.
76	Na definição da redes de cabos mudar a designação para REDES DE CABOS OU CABLAGEM.	Acolhido	Foi alterada a definição da rede de cabos.
77	Corrigir a definição de RC-CC.	Acolhido	Foi alterada a definição de RC-CC.
78	Adicionar as definições de Repartidores de Urbanização (RU).	Acolhido	Foi introduzida a definição de Repartidores de Urbanização (RU) .
79	Utilizar a definição de <i>Tilt</i> em vez de <i>Slope</i> .	Não acolhido	A definição de <i>Slope</i> está de acordo com a norma EN 50173.
80	Juntar a menção a suporte na definição de poleia.	Não acolhido	A autonomização do conceito de suporte é útil na sua pesquisa.
81	Sugere-se no ponto 2.3, referência ao cumprimento do projeto técnico.	Acolhido	Foi alterado o ponto 2.3.
82	Revisão das figuras apresentadas no ponto 2.4 trocando a caixa que atualmente designa CVM ou CAM por uma única caixa que tenha inscrito no interior "CVM ou CAM".	Não acolhido	As arquiteturas apresentadas nas figuras são meramente exemplificativas, não se vislumbrando qualquer melhoria de interpretação com a sua alteração.
83	A figura relativa à espaçadeira/pente para tubo corrugado de dupla parede apresenta duas setas, que pretendem referenciar uma medida (para além da "A", "B", "H" e "d"), que não aparecem identificadas. Não é feita referência às mesmas na tabela respeitante às suas dimensões.	Acolhido	Foi alterada a respetiva figura.
84	Retirar do ponto 3.2.4.1 a obrigatoriedade de o invólucro ser construído em material isolante e especificamente em poliéster reforçado a fibra de vidro, deixando a escolha do material à responsabilidade do projetista, conforme as condições ambientais MICE onde o mesmo se insira.	Acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.4.1.
85	Explicitar que os dois circuitos de energia elétrica do ATU devem possuir proteções elétricas (diferencial e disjuntor) independentes e dedicadas.	Parcialmente acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.5 do manual, retirando a obrigatoriedade de dois circuitos de energia, substituindo-os por um só circuito de energia constituído por seis tomadas.
86	No ponto 3.2.5.1 não especificar o material da sua construção, neste caso o poliéster reforçado a fibra de vidro.	Acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.5.1.
87	Retirar a obrigatoriedade de que os painéis posteriores e laterais da estrutura do ATU sejam lisos, ficando à responsabilidade do projetista a análise das melhores condições de montagem.	Acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.5.1.

88	No ponto 3.2.5.2 impor que se refira a obrigatoriedade de identificar as ligações ou tomada das restantes tecnologias para além dos pares de cobre (tomadas RJ45).	Acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.5, introduzindo a identificação do encaminhamento de cada tecnologia no ATU.
89	No ponto 3.2.5.2, clarificar que a ligação das partes metálicas do bastidor deverá ser efetuada ao barramento de terra e deste à terra de proteção da instalação.	Acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.5.2.
90	Na figura com exemplos de armários de bastidor representar dois primários distintos para a rede de cabo coaxial como acontece para os pares de cobre e fibra ótica.	Acolhido	Foi alterada a respetiva figura.
91	Na figura com exemplos de armários de bastidor alterar a representação do amplificador para “Amp. CC” e colocá-la no topo do bastidor e não em baixo.	Não acolhido	A figura é meramente exemplificativa.
92	Alterar, no ponto 3.2.6, os requisitos mínimos das galerias técnicas por forma a incluir o acesso por tampa(s).	Acolhido	Foi alterado o ponto 3.2.6.
93	Retirar o requisito de paredes rebocadas e pintadas nas galerias técnicas.	Acolhida	Foi alterado o ponto 3.2.6, retirando-se tal requisito, por ser dispensável.
94	Autonomizar algumas recomendações constantes do ponto 3.2.7 e distingui-las dos requisitos mínimos.	Acolhido	Alterado o ponto 3.2.7. As propriedades do revestimento do chão das salas técnicas passaram a recomendações.
95	Alterar os pontos 4.4.3 e 4.4.6 acrescentando a obrigatoriedade de envolvimento em betão na travessia de vias de circulação automóvel.	Acolhido	Foram alterados os pontos 4.4.3 e 4.4.6.
96	Definir o tipo da caixa CRV1a ou substituir a referida referência por outro tipo de caixa.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.4.4 substituindo-se a referência à CRV1a por CVR1.
97	No ponto 4.4.7 substituir a referência a vários ATU por várias ITURs comunicantes entre si, nomeadamente através das CVMU.	Não acolhido	Não se encontra razão para proceder à alteração.
98	Sugerimos que no dimensionamento da rede de cabos coaxiais sejam indicados os valores a considerar para o sinal disponibilizado pelo operador e o sinal rececionado nas antenas, de forma a permitir cumprir os requisitos da tabela relativa aos limites do nível de sinal no RC-CC/RG-CC.	Não acolhido	Cabe ao projetista o dimensionamento da rede das ITUR privadas de acordo com as requisitos definidos, nomeadamente na garantia da classe de ligação TCD-C-M, conforme ponto 4.5.2.2.
99	Retirar a obrigatoriedade da inclusão, na documentação do projeto, de cópia do cartão de cidadão.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.6.



100	Identificar por georreferenciação a localização do ATU e os pontos de ligação aos operadores (CVMU) conforme a topologia prevista para a rede ITUR.	Parcialmente acolhido	Foi alterado o ponto 4.6, na parte relativa às coordenadas GNSS respeitantes às ITUR.
101	Retirar a expressão “aceite” do ponto 5.1.	Acolhido	Foi retirada a expressão “aceite” do ponto 5.1, por se considerar desnecessária.
102	A referência a evitar infraestruturas de comunicações em locais de estacionamento, paragens de autocarro e de táxis, existente no ponto 5.2, parece ser incompatível com o referido do ponto 4.4.3.	Parcialmente acolhido	Foi alterado o ponto 5.2.
103	Na figura com exemplo de bloco de tubagem com envolvimento em areia/pó de pedra, representar a medição dos últimos 15 cm finais a partir da face superior do tritubo em vez do eixo do tritubo.	Acolhido	Foi alterada a respetiva figura, no ponto 5.2.1.2.2.
104	Sugere-se retirar a referência à figura com exemplo de bloco de tubagem com envolvimento em areia/pó de pedra na indicação dos casos em que o envolvimento é de betão.	Acolhido	Foi retirada a referência à referida figura, no ponto 5.2.1.2.2.
105	Sugere-se rever as medidas indicadas como dimensão do monobloco, no ponto 5.2.1.2.2.	Parcialmente acolhido	Foi retirada a alínea do ponto 5.2.1.2.2 em que tais dimensões eram referidas, pois este ponto já refere as dimensões mínimas do envolvimento em betão.
106	Clarificar se os fundos das câmaras devem ser rotos ou estanques.	Acolhido	Foi alterado o ponto 5.2.3, retirando-se a exigência de estanquicidade nos casos das câmaras pré-fabricadas ou construídas no local.
107	Compatibilizar a referência à possibilidade de alterar a cota de colocação da tubagem enterrada do ponto 5.2.5 com o que é referido no ponto 5.2.1.4.	Acolhido	Foi alterado o ponto 5.2.1.4.
108	Acrescentar a possibilidade de embeber as condutas em betão no ponto 5.2.5.	Acolhido	Foi alterado o ponto 5.2.5.
109	Compatibilizar a pormenorização das figuras 5.8 e 5.9 com as informações indicadas nos pontos anteriores, nomeadamente no ponto 5.2.1.2.2.	Não acolhido	As figuras 5.8 e 5.9 são meramente exemplificativas.
110	Caso existam omissões nas definições dos equipamentos o projetista deverá ser consultado para as esclarecer	Acolhido	Introduzido nos aspetos genéricos de instalação.
111	Adicionar no ponto 5.3 regras a cumprir na instalação de cabos de pares de cobre.	Não acolhido	A instalação de cabos de pares de cobre é abrangida pelo ponto 5.3.1.

112	Reformular a figura 5.11 substituindo o ATE superior pelo ATU ou outro dispositivo equivalente e especificado no manual ITUR.	Acolhido	Foi alterada a figura 5.11.
113	Indicar no ponto 7.2 que o elétrodo de terra no armário só é obrigatório caso este seja instalado a mais de 30 m do ATU.	Acolhido	Foi clarificada, no ponto 7.2, a obrigação de instalação de elétrodos de terra.
114	Atualizar as indicações do ponto 5.4 para o diâmetro de 15 mm ou atualizar o ponto do sistema de terra recomendado (ponto 7.2) para varetas de diâmetro de 14,2 mm.	Acolhido	Foi alterado, no ponto 5.4, o diâmetro mínimo das varetas dos elétrodo de terra, passando para o valor de 14,2 mm.
115	Clarificar, no ponto 7.2, a dispensa ou não da interligação, através do condutor de proteção de 6 mm <sup>2</sup> , no caso de os armários possuírem elétrodo de terra. Clarificar se, por cada elétrodo de terra instalado num armário, podem ser dispensados os elétrodos dos armários que se encontrem num raio de 30 m desde que sejam interligados a este por condutor de proteção de 6 mm <sup>2</sup> .	Não acolhido	Existe sempre a necessidade de colocar uma vareta de terra em todas os armários e CV a mais de 30 metros de um ATU.
116	Elaboração de um esquema de ligação de terra entre os vários dispositivos das ITUR.	Não acolhido	O texto do manual já é suficientemente esclarecedor, não se afigurando a pertinência do referido esquema no manual.
117	Sugestões editoriais.	Acolhido	Foram efetuadas alterações editoriais.
118	Sugere-se remover a tabela 3.33 ou a tabela 3.34, pois apesar de diferentes, referem-se à mesma informação.	Acolhido	Foi retirada a referida tabela do manual.
119	Sugere-se reiniciar a numeração das alíneas após cada um dos parágrafos principais.	Não acolhido	A opção de edição do manual respeita esta numeração.
<b>João Miguel Mendes</b>			
120	No ponto 2 do manual ITUR colocar alguns exemplos elucidativos sobre a que tipos de operações urbanísticas é aplicável o ITUR.	Não acolhido	A regra técnica não é o instrumento adequado para a inclusão de tipos de operações urbanísticas.
<b>MEO – Serviços de comunicações e multimédia, S.A.</b>			
121	Deve ser prevista a obrigatoriedade do promotor/construtor promover a interligação das ITUR à infraestrutura dos operadores de comunicações eletrónicas disponíveis na zona,	Não acolhido	A referida obrigatoriedade não está no âmbito das ITUR.

	à semelhança do que é efetuado em outras infraestruturas básicas (energia, água, esgotos).		
<b>NOWO Communications, S.A. e ONITELECOM — Infocomunicações, S.A.</b>			
122	No ponto 3.3.2, especificar para o cabo coaxial uma resistividade máxima de 5,3 $\Omega$ /Km.	Acolhido	Foi efetuada a alteração do ponto 3.3.2 introduzindo a recomendação do referido valor máximo para a resistividade.
123	A alínea d) de 3.3.3.1 não é uma verdadeira alínea, mas sim o valor da alínea anterior. Recomenda-se retificação.	Acolhido	Foi efetuada no manual a correção sugerida.
124	Na tabela relativa ao dimensionamento das ligações às CVM/CAM, recomenda-se a definição de um mínimo de 2 tubos para edifícios de 1 fogo e de 3 tubos para os restantes, mantendo os diâmetros indicados.	Não acolhido	O dimensionamento de interligação das fronteiras subterrâneas das ITED às ITUR é o adequado.
125	Sugere-se que no no ponto 4.6 as coordenadas de localização geográfica sejam indicadas como latitude e longitude WGS84, em graus decimais com precisão de pelo menos 5 casas decimais (em vez de ser graus, minutos e segundos).	Não acolhido	Considera-se o sistema de coordenadas do manual o adequado. O sistema de coordenadas sugerido pode ser facilmente convertido no sistema utilizado no manual.
<b>nZEBuildings Solutions Lda.</b>			
126	Sugere-se que a ANACOM elabore um modelo de “Ficha Técnica” de utilização obrigatória para integrar a documentação geral do projeto das ITUR. Na Ficha Técnica, o campo de assinatura do requerente/dono de obra deve ser eliminado.	Não acolhido	Considera-se que é da responsabilidade do projetista o cumprimento do ponto 4.6.
127	Sugere-se que nas ITUR privadas sejam opcionais os tipos de redes de cabos a instalar.	Não acolhido	O regime legal em vigor não permite o sugerido, impondo as três tecnologias.
128	Sugere-se uma articulação do manual ITUR com o manual ITED relativamente à instalação centralizada de antenas em empreendimentos, em detrimento da sua instalação em cada edifício.	Não acolhido	O manual já permite a instalação centralizada tal como expressa no ponto 4.5.2.1.
<b>Paulo Damasceno</b>			

129	Retirar a obrigatoriedade da inclusão, na documentação do projeto, de cópia do cartão de cidadão.	Acolhido	Foi alterado o ponto 4.6.
<b>Vodafone Portugal – Comunicações Pessoais, S.A.</b>			
130	Na tampa da CV das ITUR basta uma das seguintes inscrições “Telecomunicações e ITUR” ou “ITUR”, sendo relevante que esta tampa não identifique um operador.	Parcialmente acolhido	A inscrição constante das tampas das CV das ITUR já permite a identificação da especialidade em causa. Quanto à interdição de menção a um operador, foram alterados os pontos 3.2.1.1.7 e 3.2.2 do Manual ITUR, bem como o ponto 3.3.1.4.1 do Manual ITED, indicando-se que as CV e a CVM não poderão conter inscrição que identifique qualquer prestador de serviços de comunicações.
131	A Vodafone propõe a utilização de cabos de fibra ótica tipo <i>flextube</i> em alternativa aos de tipo <i>loose</i> .	Não acolhido	É dada no ponto 3.3.4 a possibilidade de instalação de outros tipos de cabos de FO do tipo monomodo.
132	A Vodafone propõe que a ANACOM deve clarificar que todos os cabos <i>drop</i> devem conter duas fibras, sendo expressamente vedada a utilização de cabos que contenham apenas uma fibra.	Não acolhido	O manual estabelece que o dimensionamento e instalação dos primários dos RU são da responsabilidade dos operadores. A montante dos referidos primários, nomeadamente os cabos que os interligam às redes públicas (cabos drop) são da responsabilidade dos operadores.
133	Retirar a obrigatoriedade de utilização de tritubo, na rede de tubagem das ITUR.	Não acolhido	A utilização de tritubo na rede de tubagem das ITUR já é facultativa.
134	O dimensionamento mínimo das condutas de interligação entre a CVM/CAM deverá assumir os seguintes valores na tabela relativa ao dimensionamento das ligações às CVM/CAM dos edifícios: Edifícios de 1 fogo: 2 x Ø40 mm ou 1 x Ø63 mm Edifícios de 2 a 20 fogos: 1 x Ø63 mm Edifícios com mais de 20 fogos: Múltiplos de Ø63 mm em função do número de fogos	Não acolhido	A ANACOM considera que o dimensionamento de interligação das fronteiras subterrâneas das ITED às ITUR é o adequado.
135	O valor da perda total das ligações permanentes entre o RU-FO e o RG-FO/RC-FO deve ser no máximo de 1,5 dB, por razões de qualidade de serviço.	Não acolhido	O valor de 2,0 dB referido no manual é o indicado na norma EN 50173 para a atenuação dos dois conetores de FO, em cada ligação permanente e para um comprimento máximo de fibra de 500 m.