

Perguntas Frequentes (FAQ) – ITED

L. Questões legais e processuais	1
TG. Questões técnicas: Genéricas	7
TT. Questões técnicas: Redes de tubagem	9
TC. Questões técnicas: Redes de cabos	17
C. Questões de certificação	22
F. Questões de formação	24

L. Questões legais e processuais

L1. O que é o ITED?

Designa-se por ITED o regime de projecto e instalação das infra-estruturas de telecomunicações em edifícios e respectivas ligações às redes públicas de telecomunicações, bem como o regime da actividade de certificação das instalações e avaliação de conformidade de equipamentos, materiais e infra-estruturas. O ITED é regulamentado pelo [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#), estando tecnicamente apoiado no [Manual ITED](#) e nos [procedimentos associados](#), editados pela ANACOM.

L2. O que é necessário para a inscrição como técnico ITED?

O conceito de técnico ITED abrange os projectistas (que elaboram o projecto técnico de instalação) e os instaladores (que efectuam a instalação e a conservação das infra-estruturas de telecomunicações em edifícios). Para obter a respectiva inscrição é necessário preencher um dos formulários disponíveis para este efeito, quer nos [serviços de atendimento ao público da ANACOM](#), quer neste sítio, no Balcão Virtual – [Formulário de inscrição de projectistas e instaladores](#) –, o qual, acompanhado dos documentos indicados nos artigos 9º, 10º e 18º do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#), deverá ser enviado a esta Autoridade.

As condições a verificar para que a inscrição seja válida encontram-se definidas nos referidos artigos 9º, 10º e 18º. Se os requisitos estiverem preenchidos, o pedido de inscrição é analisado e decidido no momento.

Para esclarecimentos adicionais, contacte os nossos serviços de atendimento ao público, todos os dias úteis, das 9h00 às 16h00, através da linha verde 800206665, de

utilização gratuita, pelo telefone 217211000 ou através do endereço electrónico info@anacom.pt.

Consulte:

[Inscrição de projectistas e instaladores](#)

L3. Sou um electricista devidamente inscrito na Direcção-Geral de Geologia e Energia (DGGE). O que tenho de fazer para me inscrever como técnico ITED?

Ao dirigir-se aos [serviços de atendimento ao público da ANACOM](#), deverá apresentar um certificado de frequência, com aproveitamento, de um curso ITED. Em 1 de Janeiro de 2005, deixaram de ser aceites diplomas de cursos de formação no âmbito do [RITA](#).

L4. O que é necessário para o registo como entidade certificadora e/ ou como instalador-certificador?

As entidades que pretendam constituir-se como entidade certificadora e/ ou como instalador-certificador e exercer a actividade de certificação, incluindo a autocertificação, devem formular o seu pedido de registo junto dos [serviços de atendimento ao público da ANACOM](#). Pode dirigir-se aos referidos serviços ou enviar toda a documentação por via postal.

Atendendo ao tipo de documentos que devem ser juntos ao pedido de registo, não é possível, por enquanto, o seu tratamento por via electrónica.

O pedido de registo como entidade certificadora e/ ou como instalador-certificador é sempre encaminhado para os competentes serviços da ANACOM, para análise e conclusão do processo.

Pode esclarecer quaisquer dúvidas através da linha verde 800206665 de utilização gratuita, pelo telefone 217211000 ou através do endereço electrónico entidadesited@anacom.pt.

Consulte:

[Procedimento de registo das entidades certificadoras](#)

[Registo de entidades certificadoras e instaladores-certificadores](#)

L5. Quais as taxas aplicáveis às inscrições dos técnicos ITED e aos registos das entidades certificadoras e dos instaladores-certificadores?

Estas taxas foram definidas pelo [Despacho do MES n.º 13 877/2000, de 15 de Junho](#), em cumprimento do disposto no artigo 45º do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#), e são as seguintes:

- €24,94, pelo acto de inscrição de pessoa singular como projectista;
- €24,94, pelo acto de inscrição de pessoa singular como instalador;

- €49,88, pelo acto de inscrição de pessoa singular como projectista-instalador;
- €49,88, pelo acto de inscrição de pessoa colectiva como projectista;
- €49,88, pelo acto de inscrição de pessoa colectiva como instalador;
- €99,76, pelo acto de inscrição de pessoa colectiva como projectista-instalador;
- €99,76, pelo acto de registo de pessoa colectiva como entidade certificadora; e
- €99,76, pelo acto de registo de pessoa colectiva como instalador-certificador.

L6. Quais os projectistas e instaladores (técnicos ITED) inscritos na ANACOM?

Consulte:

[Técnicos ITED – Inscrições activas](#)

L7. Qual a validade da inscrição como projectista ou instalador (técnico ITED)?

As inscrições são válidas por um período de três anos, findo o qual deve ser manifestado à ANACOM o interesse na sua renovação com uma antecedência de mínima de trinta dias. O não cumprimento deste procedimento implica a caducidade da inscrição (n.ºs 2 e 3 do artigo 10º e n.ºs 2 a 4 do artigo 18º do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#)).

O pedido de renovação deve ser acompanhado de cheque ou vale postal, no valor da taxa em vigor, prevista no [Despacho do MES n.º 13 877/2000, de 15 de Junho](#), emitido a favor da ANACOM, que posteriormente enviará o respectivo recibo.

Consulte:

[Renovação de inscrição](#)

L8. Como pedir a alteração de dados posterior à inscrição, a 2.ª via do cartão de inscrição ou o cancelamento da inscrição?

Para proceder à alteração de dados posterior à inscrição, bem como para solicitar a 2.ª via do cartão de inscrição ou ainda o cancelamento da inscrição deve contactar os [serviços de atendimento ao público da ANACOM](#).

Consulte:

[Alteração de dados](#)

L9. Existe algum modelo de termo de responsabilidade, que acompanha o projecto ITED?

O [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#) e os [procedimentos associados](#) não estabelecem um modelo de termo de responsabilidade. Contudo, o [Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro](#), que aprovou o novo regime jurídico da urbanização e da edificação, remete a indicação dos elementos instrutores dos pedidos de realização de

operações urbanísticas para a [Portaria n.º 1110/2001, de 19 de Setembro](#). Assim, esta Portaria abrange os elementos que devem instruir os pedidos de informação prévia, de licenciamento e de autorização referentes a todos os tipos de operações urbanísticas, contendo, no respectivo [Anexo I](#), o modelo do termo de responsabilidade, que poderá servir como base para os de ITED.

L10. Quais as prescrições e especificações técnicas que se encontram em vigor?

A 1 de Julho de 2004, entraram em vigor diversos instrumentos relacionados com o ITED:

- [Manual ITED – 1ª edição](#);
- [Procedimentos de avaliação das ITED – 1ª edição](#);
- [Procedimento de registo das entidades certificadoras – 2ª edição](#); e
- [Modelo de certificado de conformidade – 2ª edição](#).

Foi, no entanto, estabelecido um período de transição, que decorreu até 31 de Dezembro de 2004, durante o qual ainda foi possível utilizar as antigas [Prescrições e Instruções Técnicas do RITA](#).

Para edifícios construídos sem infra-estruturas de telecomunicações (edifícios anteriores ao RITA) ou com infra-estruturas executadas ao abrigo das Prescrições e Instruções Técnicas do RITA, caso a intervenção se efectue apenas ao nível de uma fracção ou fracções autónomas, devem-se adoptar, na rede individual, as regras determinadas pelo Manual ITED, nomeadamente contemplando as tubagens para ligação à rede colectiva (coluna montante). Se for possível intervir na rede colectiva, devem igualmente ser adoptadas as regras do Manual ITED, nomeadamente a instalação de tubagem e/ ou caixas, em particular a do Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE). A solução adoptada deve ser convenientemente justificada pelo projectista.

L11. É obrigatória a apresentação de certificado de conformidade ITED na Câmara Municipal, para efeitos de obtenção de licença de utilização?

A emissão de licença de utilização deve estar condicionada à existência de certificado de conformidade ITED.

A licença de utilização visa verificar a conformidade do uso previsto com as normas legais e regulamentares, o que, no presente caso, corresponde ao regime jurídico e técnico do ITED (conforme a referência na secção II do capítulo XIII da [Portaria n.º 1104/2001, de 17 de Setembro](#)).

Em termos de infra-estruturas de telecomunicações, a utilização do edifício está condicionada à existência de um certificado de conformidade ITED, sem o qual não é possível a ligação à rede pública de telecomunicações, nos termos do artigo 21º do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#).

L12. Os projectos técnicos de ITED devem ser objecto de aprovação?

O regime aplicável às ITED não prevê a figura da aprovação ou da validação de projectos (nem por operadores públicos, nem por qualquer outro tipo de entidade).

O [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#) não reconhece competência legal a técnicos projectistas, a instaladores ou a entidades certificadoras para a aprovação ou validação de projectos.

Os projectos ITED são da responsabilidade do projectista, que deve emitir um termo de responsabilidade, dispensando a aprovação prévia de projectos, nomeadamente pelas Câmaras Municipais, nos termos do artigo 8º do Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril.

L13. Sou proprietário de uma moradia com infra-estrutura de telecomunicações instalada, isenta de projecto ao abrigo do anterior regime. A Câmara Municipal exige um certificado de conformidade ITED para emitir a licença de utilização. O que fazer?

Aos projectos de instalação telefónica que tenham sido entregues nos serviços municipais ou remetidos à concessionária do serviço público antes da data de entrada em vigor do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#), aplica-se o anterior regime de aprovação do projecto, consagrado no Decreto-Lei n.º 146/87, de 24 de Março (nos termos da disposição transitória prevista no artigo 52º do Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril).

Nos casos de isenção de projecto, ao abrigo do anterior Decreto-Lei n.º 146/87, de 24 de Março, como é o caso das moradias, não há necessidade de elaboração de projecto, uma vez que a disposição transitória do artigo 52º do Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril, remete para o referido regime e, nos termos deste, tal era dispensado.

Assim, a emissão de certificado de conformidade, a existir, deve ter em conta apenas o cumprimento das prescrições técnicas aplicáveis (que deverão ser as do [RITA](#)), atendendo a que o projecto não era obrigatório.

Para que se comprove a aplicação deste regime, dado não haver projecto, deve ser admitida a recepção da declaração a que se referia o n.º 2 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 146/87, de 24 de Março, ou a data de licença de construção, se anteriores à data de entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril.

L14. O projecto da infra-estrutura de telecomunicações do edifício foi entregue na Câmara Municipal depois da entrada em vigor do Manual ITED e do período transitório previsto – 1.1.2005 –, mas foi efectuado de acordo com o RITA. O que fazer?

De acordo com o [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#), o [Manual ITED](#) e respectivo período transitório, a infra-estrutura ficará condicionada à emissão de certificado de conformidade ITED. Contudo, as prescrições técnicas aplicáveis são as ITED, logo o

projecto não é válido e terá de ser alterado para se adequar às novas prescrições, bem como à futura infra-estrutura.

L15. O projecto da infra-estrutura de telecomunicações do edifício foi feito conforme o RITA e entregue na Câmara Municipal antes de 31.12. 2004, mas esta não emitiu o comprovativo. Pode ser considerada a licença de construção anterior a 31.12.2004?

O projecto indicado foi entregue na Câmara Municipal antes do final do período transitório estabelecido no [Manual ITED](#), pelo que poderia ter sido efectuado ao abrigo das [Especificações, prescrições e instruções técnicas do RITA](#).

Para efeitos de prova de entrada do projecto na Câmara Municipal até 31 de Dezembro de 2004, admite-se a licença de construção com data anterior a esta.

L16. Que tipos de edifícios são exceptuados da obrigação de instalação de infra-estruturas de telecomunicações e respectivas ligações às redes públicas?

A obrigatoriedade de instalação de infra-estruturas de telecomunicações conhece, efectivamente, a excepção relativa aos edifícios que, em razão da sua natureza e finalidade específica, apresentem uma remota probabilidade de vir a necessitar de tais infra-estruturas, conforme indicado no artigo 5º do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#).

L17. As infra-estruturas de telecomunicações em loteamentos e urbanizações têm de ser certificadas?

Este tipo de infra-estruturas está excluído do âmbito do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#), encontrando-se para além dos limites definidos no [Manual ITED](#).

Contudo, cada edifício constituinte da urbanização ou loteamento está abrangido pelo regime ITED, pelo que deverá ser, obrigatoriamente, objecto de uma certificação.

L18. Existem algumas prescrições e especificações técnicas para os loteamentos e urbanizações?

Existe o [Manual ITED](#) para os edifícios constituintes da urbanização ou loteamento. Não existem prescrições e especificações técnicas para as infra-estruturas de telecomunicações para além das fronteiras do ITED, definidas no respectivo Manual.

L19. Os projectistas ITED são obrigados a enviar à ANACOM uma cópia dos termos de responsabilidade dos projectos executados?

O [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#) estabelece, na alínea g) do artigo 11º, a obrigatoriedade de envio à ANACOM dos termos de responsabilidade dos projectos elaborados. Desta forma, deve ser enviada a esta Autoridade, por e-mail, fax ou por

via postal, uma cópia de todos os termos de responsabilidade dos projectos elaborados ao abrigo do Manual ITED.

Consulte:

[Contactos ANACOM](#)

TG. Questões técnicas: Genéricas

TG1. Que equipamentos e materiais podem ser instalados nas ITED?

Podem ser instalados todos os equipamentos e materiais que cumpram os requisitos mínimos estabelecidos no [Manual ITED](#). Salienta-se que os requisitos apresentados no Manual ITED são apenas exemplos, podendo empregar-se outros tecnicamente mais evoluídos e adaptados aos interesses dos clientes.

TG2. Qual a situação dos equipamentos já aprovados pela ANACOM?

A ANACOM cessou a actividade de aprovação de materiais RITA. No actual regime, os materiais e equipamentos são colocados no mercado a coberto de uma declaração de conformidade do fabricante e respectiva marcação.

TG3. Os modelos de fichas técnicas que constam no Manual ITED devem ser integralmente preenchidos e utilizados em todas as situações?

Os modelos apresentados no [Manual ITED](#) funcionam como um exemplo, devendo ser adaptados ao tipo de instalação em causa e podendo ser alterados ou complementados com outras informações que o projectista considere relevantes. Estes modelos pretendem transmitir informações simplificadas, de modo a facilitar a compreensão do projecto. Tais informações podem ser transmitidas por outras formas que o projectista julgue mais convenientes, levando a que algumas fichas técnicas possam ser eliminadas do projecto técnico.

Apenas ao nível da designada “Ficha Técnica” deve ser sempre garantida a existência da informação correspondente aos campos nela indicados (localizações, identificações, nomes, endereços, tipo de projecto, níveis de qualidade, fracções, constituição e utilização).

TG4. O que se deve ter em conta na elaboração de projectos ITED em locais não residenciais para uso profissional?

Os locais não residenciais para uso profissional são projectados como se fossem um edifício para uso residencial, no que respeita a redes colectivas e de entradas no edifício. No projecto da rede individual devem tomar-se em consideração as necessidades do cliente e os fins a que o edifício se destina, podendo optar-se pela

execução, ou não, das redes em cabo coaxial para a distribuição de sinais sonoros e televisivos (CATV, MATV) a partir do Armário de Telecomunicações Individual (ATI).

TG5. O que se deve ter em conta na elaboração de projectos ITED para moradias em banda?

De uma forma geral, as moradias em banda podem ser projectadas como se fossem um edifício desenvolvido na vertical, com as respectivas redes colectivas e individuais.

Importa ter em conta duas situações:

- 1) Se as moradias forem edifícios separados, pode considerar-se uma Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar (CEMU) para cada moradia unifamiliar; e
- 2) Caso as moradias constituam apenas um edifício, pode considerar-se um Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE) exterior.

A inexistência de um Quadro Eléctrico de Serviços Comuns conduz a que não exista instalação eléctrica no ATE. O facto deve ser referido e justificado no projecto.

TG6. A ligação entre as câmaras de visita de operadores e a entrada subterrânea é obrigatória?

Esta ligação é fortemente recomendada, apesar de não estar indicada no [Manual ITED](#).

TG7. Como é tratada a tubagem dos sistemas de videoportaria e televigilância?

Os sistemas de videoportaria e televigilância são para uso exclusivo do edifício, sendo considerados redes privativas. A respectiva rede de tubagem é específica para esses sistemas.

TG8. Como é tratada a cablagem dos sistemas de videoportaria e televigilância?

Considera-se a existência de uma cablagem exclusiva para esses sistemas. Admitem-se, no entanto, interligações com a cablagem ITED, ao nível do Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE) e do Armário de Telecomunicações Individual (ATI). Esses sistemas também podem partilhar a largura de banda disponibilizada pela cablagem ITED, desde que não prejudiquem o regular funcionamento das restantes infra-estruturas de telecomunicações.

TG9. A tabela 15 do ponto 4.5.5 do Manual ITED considera que uma fracção autónoma não residencial é equivalente a uma moradia unifamiliar, em termos de ligação subterrânea às redes públicas de telecomunicações?

Não. No caso de se considerar uma única fracção autónoma não residencial, deve ser preferencialmente adoptado o dimensionamento previsto na segunda linha da tabela

15 do ponto 4.5.5 do [Manual ITED](#), ou seja, até oito fracções autónomas, devendo constar do projecto a solução adoptada.

TG10. Nas ligações da tomada eléctrica que se encontra dentro do Armário de Telecomunicações Individual (ATI) no quadro eléctrico do edifício, pode ligar-se a terra da tomada ao barramento de terras do próprio ATI?

Não. As terras da parte eléctrica são independentes das terras das ITED, pelo menos até ao barramento geral de terras do edifício.

TG11. No projecto de um edifício em que existem fracções autónomas para as quais ainda não está decidido o tipo de ocupação, como deve ser projectada a instalação desses espaços?

Aceita-se que o projecto faça apenas referência a uma ocupação previsível dos espaços. O projecto final será estabelecido quando ficar completamente definida a ocupação. No campo “observações” da Ficha Técnica devem ser indicadas as fracções em que essa situação se verifica, referindo que a ligação à rede pública desses espaços apenas ocorrerá após a elaboração de um projecto específico para cada um deles e respectiva certificação.

TG12. Num projecto onde existem equipamentos com necessidades de acomodação especiais, como devem ser referidas essas necessidades?

As necessidades de montagem e acomodação dos equipamentos (*modems, routers, PPCA, etc.*) devem preferencialmente constar do projecto ITED, nomeadamente a sua localização e necessidades de ventilação.

Para além disso, devem tomar-se em consideração as dimensões dos materiais e equipamentos, os raios de curvatura dos cabos associados, o espaço de manobra e as eventuais necessidades de ampliação.

TT. Questões técnicas: Redes de tubagem

TT1. O que é o ATI?

O Armário de Telecomunicações Individual (ATI) é um dispositivo que faz parte da rede individual de tubagens, instalado na fracção autónoma, constituído por uma caixa e pelos equipamentos (activos e passivos) instalados no seu interior. O ATI será disponibilizado no mercado como uma solução completa, sendo apenas necessário proceder à sua instalação.

Em certas situações admite-se que o ATI possa ser parcialmente construído nas instalações do cliente, desde que respeitados os aspectos regulamentares expressos no [Manual ITED](#). Deste modo, ficará mais adaptado às necessidades do cliente final.

TT2. O que é o ATE?

O Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE) é um dispositivo onde se encontram alojados os vários Repartidores Gerais (RG) que possam existir num edifício. Este dispositivo pertence à rede colectiva de tubagens, sendo normalmente uma caixa com porta e quatro tomadas eléctricas.

TT3. Qual o tipo de tubagem que se pode utilizar nas ITED?

A rede de tubagem de um edifício, ou simplesmente tubagem, é uma infra-estrutura que permite a passagem de cabos e o alojamento de dispositivos das ITED. O conceito de tubagem será melhor entendido atendendo à seguinte classificação, que consta do ponto 2.3 do [Manual ITED](#):

Rede de Tubagens ou Tubagem	Condutas	Tubos Calhas
	Caminhos de cabos	Coretes Esteiras Caleiras Galerias
	Caixas	Colectivas Individuais
	Armários	ATE ATI
	Bastidores	

A tubagem a utilizar poderá ser constituída por condutas (tubos e calhas) e caminhos de cabos (coretes, esteiras, caleiras e galerias). Os tubos e as calhas são constituídos por material não metálico, embora se considere a existência de divisores metálicos no caso das calhas, tal como definido no ponto 5.3.4.2 do Manual ITED (ver tabela 18). Os caminhos de cabos podem ser metálicos ou não metálicos. A utilização de esteiras metálicas é permitida desde que se garanta o sigilo e a segurança das telecomunicações.

Os tubos corrugados com manga interior lisa também podem ser utilizados.

Os tubos anelados no interior não podem ser utilizados, a não ser no caso de paredes interiores em gesso cartonado ou paredes em estrutura metálica, e desde que obedçam à EN 50086-2-2 e EN50086-2-4.

TT4. No caso de tubos, quais os tipos e os diâmetros que devem ser utilizados nas ITED?

A utilização de tubos tem colocado alguns problemas junto dos projectistas, instaladores e entidades certificadoras devido, principalmente, à escolha dos diâmetros a aplicar. O [Manual ITED](#) refere sempre diâmetros internos, considerados úteis e calculados através das fórmulas constantes do referido Manual. A situação anómala decorre do facto da referência a diâmetros internos coincidir com a referência

comercial dos tubos. Assim, a obrigatoriedade do diâmetro mínimo dos tubos das ITED ser Ø20mm implica, na prática, a instalação de tubos com um diâmetro comercial de Ø25mm.

O projectista ITED deve fazer os cálculos dos tubos baseando-se nas fórmulas 1 e 2 do ponto 4.5.2 do Manual ITED. Com base nos diâmetros úteis calculados, o projectista ITED deve indicar no projecto, não esses diâmetros, mas sim o diâmetro comercial do tubo que deve ser aplicado.

O projectista tem de ter especial atenção na escolha das caixas onde a tubagem se interliga. Recomenda-se sempre a consulta aos fabricantes, de forma a escolher as caixas que melhor se adaptem à situação de instalação. Sublinha-se o facto de a indústria portuguesa já estar adaptada ao Manual ITED.

Nas redes individuais, a mesma tubagem pode suportar os três tipos de tecnologia de transporte de informação: par de cobre, cabo coaxial e fibra óptica. Esse facto faz com que, muitas vezes, as caixas de aparelhagem sirvam de caixas de passagem, pelo que se recomenda a utilização recorrente de caixas de aparelhagem de fundo superior ao especificado para as I1 ([Especificação Caixas de Rede Individual de Tubagens \(25.03.40.007\), 2ª edição](#)).

Nas tabelas seguintes são caracterizados todos os elementos necessários à escolha dos tubos a aplicar nas ITED: locais de instalação, tipos de tubos, adaptação ao local e diâmetros internos e comerciais.

A resposta à pergunta seguinte, TT5, permite compreender completamente a problemática da aplicação de tubos nas ITED, nomeadamente a possibilidade de aplicação de tubos de interior não liso, em condições especiais.

Locais de instalação

Local de instalação	Descrição
Enterrado	Abaixo da superfície do solo
Laje	Lajes de betão armado, aligeiradas ou madeira
Parede	Tijolo, Itong ou alvenaria
Parede em gaiola	Gesso cartonado ou estrutura metálica
Saliente	Instalação saliente, ou exterior às paredes ou tectos
Esteira	Esteiras plásticas ou metálicas
Corete	Ocos de construção, verticais ou horizontais
Tecto	Lajes de betão armado, aligeiradas ou madeira
Tecto em gaiola	Gesso cartonado ou estrutura metálica

Tipos de tubos

Tipo	Designação corrente	Resistência	Esmagamento / Choque	Abreviatura
Rígido isolante	VD	Média	750 Newton / 2 Joule	VD-M
		Forte	1250 Newton / 6 Joule	VD-F
Maleável isolante	ERM/Isogris	Média	750 Newton / 2 Joule	ERM/ Isogris-M
		Forte	1250 Newton / 6 Joule	ERM/ Isogris-F
	Corrugado com manga interior lisa (MC)	Média	750 Newton / 2 Joule	MC-M
		Forte	1250 Newton / 6 Joule	MC-F
	Anelado (MA) ^{a)}	Média	750 Newton / 2 Joule	MA-M
		Forte	1250 Newton / 6 Joule	MA-F

^{a)} Cumprindo as EN 50086-2-2 ou EN50086-2-4

Adaptação ao local

Local de instalação	Tipos de tubo a aplicar
Enterrado	VD-F, ERM/Isogris-F, MC-F
Laje	VD-F, ERM/Isogris-F, MC-F
Parede	VD-M, ERM/Isogris-M, MC-M
Parede em gaiola	MA-M, MA-F ^{a)}
Saliente - zona de acesso privativo	VD-M
Saliente - zona de acesso público	VD-F
Esteira	VD-M, ERM/Isogris-M, MC-M
Corete	VD-M, ERM/Isogris-M, MC-M
Tecto	VD-F, ERM/Isogris-F, MC-F
Tecto em gaiola	MA-M, MA-F ^{a)}

^{a)} Cumprindo as EN 50086-2-2 ou EN50086-2-4

Diâmetros internos e diâmetros comerciais

Ø Interno requerido (mm)	VD aplicável	ERM/Isogris aplicável	MC aplicável	MA aplicável
≥ 16	20	20	20	20
20	25	25	25	25
25	32	32	32	32
32	40	40	40	-
40	50	50	50	-
50	63	-	63	-
63	75	-	75	-
75	90	-	90	-
90	110	-	110	-
110	-	-	125	-
125	-	-	160	-

Ø Interno requerido (mm)	VD aplicável	ERM/Isogris aplicável	MC aplicável	MA aplicável
160	-	-	200	-

A utilização de tubos anelados, para além de terem obrigatoriamente que cumprir as EN50086-2-2 ou EN50086-2-4, só podem ser utilizados em paredes e tectos em gesso cartonado ou em estrutura metálica.

Os valores indicados para os diâmetros dos tubos a aplicar são sempre considerados valores mínimos.

Adicionalmente, recomenda-se que a colocação da cablagem ITED em esteiras seja protegida por tubos ou calhas, de forma a garantir a segurança e o sigilo das telecomunicações.

Considera-se que a colocação de esteiras a uma altura superior a 2,5 metros pode ser o suficiente para salvaguardar o acesso indevido às instalações de telecomunicações. Esta situação deverá ser estudada de forma cuidada, tanto pelo projectista como pelo instalador.

TT5. É possível aplicar tubagens com diâmetros comerciais iguais aos estabelecidos como internos no Manual ITED?

Nos edifícios com projecto e instalação ITED, tem sido prática a aplicação de tubagem com diâmetros comerciais, considerados externos, iguais aos que constam do projecto como sendo internos.

O [Manual ITED](#) é muito explícito no que diz respeito ao diâmetro da tubagem, considerando-o sempre uma referência interna. O problema reside na coincidência dos diâmetros internos, assim mencionados, com as referências comerciais de tubagem, considerada externa, o que, por vezes, tem implicado dificuldades de interpretação junto dos técnicos.

A adopção desta última referência faz com que o diâmetro útil da tubagem não esteja de acordo com o estabelecido no Manual ITED.

Neste contexto, a ANACOM, por [deliberação de 23 de Março de 2006](#), decidiu o seguinte:

1 - Admitir a emissão de certificados de conformidade ITED, nas infra-estruturas onde foi instalada uma tubagem de diâmetros comerciais iguais aos estabelecidos como internos no Manual ITED; e

2 - Admitir a emissão de certificados de conformidade, nas condições anteriormente indicadas, com carácter temporário, ou seja, até 31 de Dezembro de 2006.

A partir de 1 de Janeiro de 2007, caso continue a verificar-se a existência de edifícios ITED em que o diâmetro comercial dos tubos coincide com o diâmetro interno estabelecido no Manual ITED, admite-se a emissão de certificados de conformidade nas infra-estruturas ITED, desde que as entidades certificadoras garantam o cumprimento das seguintes condições:

- a) O respeito pelo correcto dimensionamento dos diâmetros internos dos tubos em função dos cabos instalados, com o cumprimento das fórmulas 1 e 2 do ponto 4.5.2 do Manual ITED;
- b) O diâmetro comercial mínimo dos tubos instalados nas infra-estruturas das redes individuais ITED seja de 20mm; e
- c) Que, no caso dos tubos de 20mm de diâmetro comercial, se admita apenas a existência de, no máximo, 2 cabos de qualquer tecnologia, seja ela em pares de cobre, coaxial, ou fibra óptica.

Os factos constatados devem ser registados no respectivo relatório de inspecção.

TT6. Quais são as entradas obrigatórias nos edifícios?

Existem duas entradas consideradas obrigatórias: a Passagem Aérea de Topo (PAT) e a Entrada Subterrânea (ES). A PAT tem de ser executada em todos os edifícios, independentemente de terem ou não antenas. A ES é executada abaixo do nível do solo, recomendando-se a sua ligação às câmaras de visita de operadores.

TT7. A entrada aérea é considerada obrigatória?

Não. A entrada aérea surge ao nível do piso térreo do edifício, sendo a sua construção considerada opcional e não recomendada. Caso exista, esta deve ser executada com dois tubos de diâmetro interno igual ou superior a Ø25mm, tal como consta dos quadros de dimensionamento do [Anexo 3](#) do Manual ITED. Se a entrada aérea existir, só pode ser utilizada se não houver a possibilidade de utilização da entrada subterrânea.

TT8. Pode considerar-se a construção de uma Passagem Aérea de Topo (PAT), ao nível da fachada do edifício, como se fosse uma entrada aérea?

A PAT é, de uma forma geral, uma entrada ao nível do topo do edifício. Em casos pontuais, quando o acesso de topo não seja possível de realizar, a PAT pode usar outros tipos de entrada, como seja ao nível da fachada. Assim acontecendo, devem ser adoptados procedimentos para que a entrada seja feita de uma forma dissimulada, não prejudicando a estética do edifício.

TT9. Como deve ser feita a Passagem Aérea de Topo (PAT) num edifício com mais de uma fracção autónoma?

A PAT é constituída, no mínimo, por dois tubos. Em termos práticos, considerando a ligação ao Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE) superior, constituído por uma ou duas caixas, é indiferente se cada um dos referidos tubos se liga a uma das caixas ou se ambos se ligam à caixa que suporta a rede de cabos coaxiais. Importa lembrar, que se o ATE superior for constituído por duas caixas, estas devem estar interligadas.

A PAT estende-se obrigatoriamente para o exterior do edifício, possibilitando a interligação entre a rede de tubagem e o local de instalação das antenas.

TT10. As dimensões mínimas estipuladas para as caixas da coluna montante são suficientes para a montagem de dispositivos de vários operadores, tais como amplificadores e filtros condicionadores de acesso?

As dimensões mínimas para as caixas da coluna montante são as da C1, sendo estas um exemplo de caixas que podem ser instaladas. O [Manual ITED](#) aponta para o sobredimensionamento das caixas, quando se preveja o uso de amplificadores ou outros dispositivos nas colunas montantes. Este sobredimensionamento é função das dimensões e das necessidades de ventilação do equipamento a utilizar, pelo que o projectista deverá elaborar um plano de acomodação do equipamento, conforme a caixa que adopte. Caso esse plano de acomodação não seja apresentado, a caixa a utilizar nessas circunstâncias será no mínimo a caixa C5.

TT11. Na distribuição dos sistemas de tubagem nas redes individuais utiliza-se a topologia em estrela, tal como para a cablagem?

Não. Nas fracções autónomas, um mesmo tubo pode conter vários cabos de telecomunicações, sejam eles em par de cobre ou em cabo coaxial.

TT12. Numa vivenda unifamiliar, a tubagem subterrânea de interligação da caixa de entrada (CEMU) ao Armário de Telecomunicações Individual (ATI) tem de levar caixas acessíveis, de 12 em 12 metros?

À partida, não. Depende da distância e do acidentado do terreno, ficando ao critério do projectista. Partindo do princípio que a tubagem é enterrada e por uma questão de segurança e estanquicidade, os tubos interligam directamente a Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar (CEMU) ao ATI, excepto dentro da fracção autónoma, onde poderá ser necessária uma caixa que permita as manobras de enfiamento dos cabos.

TT13. Considerando que se tem uma fábrica constituída por uma única fracção autónoma, deve adoptar-se uma Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar (CEMU) como ponto de entrada de telecomunicações no exterior do edifício?

Não. A figura da CEMU é exclusiva da moradia unifamiliar. No caso referido, pode-se considerar que o ponto de chegada dos cabos de telecomunicações de operadores fica situado num Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE), no interior ou no exterior do edifício, podendo dispensar neste último caso as tomadas de energia. Na situação do ATE interior, devem ser consultadas as respostas às duas perguntas seguintes, TT14 e TT15.

TT14. Um edifício não tem Quadro Eléctrico de Serviços Comuns, ou seja, não possui nenhum meio de fornecer energia eléctrica aos Armários de Telecomunicações de Edifícios (ATE), proveniente de uma rede eléctrica colectiva. O que se pode fazer?

Na impossibilidade de se fornecer energia eléctrica aos ATE, opta-se por não instalar tomadas de energia no seu interior. O facto tem de estar devidamente justificado onde se julgar mais conveniente, como seja no próprio projecto e no relatório de ensaios de funcionalidade.

TT15. Um edifício não tem um espaço comum onde se possa instalar um Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE). O que se pode fazer?

Tem de se pensar em todas as hipóteses possíveis, dado que muitas vezes existem locais comuns que são muitas vezes esquecidos, como sejam:

- A parte superior do edifício, onde pode existir um acesso fácil ao forro dos telhados ou aos terraços; e
- As paredes exteriores do edifício, onde se pode instalar um ATE no exterior, obviamente adaptado às condições de instalação e garantindo o acesso restrito.

Na impossibilidade da existência de um espaço comum, e apenas nesta situação, pode-se optar pela instalação de caixas de entrada em zonas individuais para cada fracção autónoma, preferencialmente com as características de um ATE sem tomadas de energia.

TT16. A tabela 6 do Manual ITED (ponto 3.5.2.1 – Caixas da rede colectiva de tubagem) faz referência a uma caixa C0. Quais são as aplicações dessa caixa?

A caixa C0 referida na tabela 6 do [Manual ITED](#) pode ser utilizada na rede colectiva de tubagem como caixa de passagem, com vista a facilitar o enfiamento de cabos ou para a instalação de terminais específicos em zonas colectivas.

Para facilitar o enfiamento de cabos, apenas se permite a utilização da caixa C0 nas seguintes circunstâncias:

- a) Na coluna montante, quando o número de fracções autónomas for igual ou inferior a três, nos pisos em que não são colocadas caixas das colunas montante; e
- b) Na rede de tubagem destinada a uma única fracção autónoma ou espaço autónomo do edifício (casa de máquinas, zona de telecontagem).

TT17. No ponto 4.5.5 do Manual ITED (Dimensionamento da ligação às redes públicas de telecomunicações), refere-se que os valores indicados são recomendados como mínimos. Qual é o entendimento?

A tubagem para ligação à rede pública é um dos aspectos essenciais para permitir o acesso de diferentes operadores a um mesmo edifício. As dificuldades para ampliação deste segmento da tubagem determinam a necessidade de se contemplar algum sobredimensionamento. Obviamente que, para além do número de fracções autónomas, também o número de pares do Repartidor Geral de Par de Cobre (RG-PC) tem de ser considerado nesse dimensionamento. Para um edifício com apenas uma fracção autónoma, como uma pequena oficina, não são necessários os mesmos meios que para um hospital, por exemplo. O dimensionamento deve basear-se preferencialmente nos mínimos indicados na tabela 15 do ponto 4.5.5 do [Manual ITED](#) e, complementarmente, a recomendação ser entendida como um alerta para o projectista, caso se justifique um dimensionamento superior.

TT18. Como efectuar a ligação de fracções autónomas não adjacentes ao Armário de Telecomunicações de Edifício (ATE)?

A rede de tubagem deve atravessar as zonas comuns do edifício, sem recurso à via pública.

TC. Questões técnicas: Redes de cabos

TC1. As antenas fazem parte dos sistemas de cablagem para a distribuição de sinais sonoros e televisivos dos tipos A e B?

Sim. As antenas e os respectivos sistemas de recepção, conversão, multiplexagem, amplificação e outros são parte integrante dos referidos sistemas de cablagem, fazendo parte das ITED.

Numa instalação ITED, o sistema do tipo A deve estar a funcionar correctamente, providenciando a chegada dos sinais de TV e Rádio às tomadas de cliente.

TC2. Como se faz o sobredimensionamento na rede colectiva de cabos com uma distribuição directa desde o Repartidor Geral de Par de Cobre (RG-PC) às fracções autónomas, por exemplo em cabos UTP de categoria 5?

Uma vez que não existem derivações no percurso intermédio entre o RG-PC e as fracções, o sobredimensionamento deve ser garantido no secundário do RG-PC, através da colocação de um maior número de dispositivos de derivação, bem como o sobredimensionamento da respectiva tubagem.

TC3. De acordo com o Manual ITED, os cabos a utilizar na ligação à terra de protecção podem ser de cor verde/ amarelo?

Os cabos a utilizar na ligação à terra de protecção podem ser de cor verde/amarelo ou verde/vermelho. No entanto, nos casos em que possa existir confusão com outros condutores de terra que não sejam destinados às ITED, é utilizada preferencialmente a cor verde/vermelho ou procede-se à identificação dos cabos.

TC4. Que topologia deve ser utilizada na arquitectura dos sistemas de cablagem nas redes individuais?

Para a distribuição dos sistemas de cablagem nas redes individuais deve ser utilizada uma topologia em estrela.

Admite-se, contudo, que em edifícios especiais, como os hotéis, hospitais e espaços amplos de comércio, possa ser utilizada uma topologia diferente da estrela, de acordo com as especificações das redes a instalar.

TC5. A cablagem das ITED pode circular em tectos falsos?

Sim. De forma a garantir o sigilo e a segurança das telecomunicações, a cablagem deve ser salvaguardada por tubos ou calhas, podendo também circular em esteiras.

TC6. Qual o tipo de cablagem de pares de cobre que deve ser instalado entre a Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar (CEMU) e o Armário de Telecomunicações Individual (ATI) de uma moradia unifamiliar?

Pode instalar-se cablagem de pares de cobre em categoria 3 ou superior. Mesmo considerando que se está numa zona individual da cablagem, a referida ligação não apresenta vantagens pelo facto de ser em categoria 5, ficando assim no mesmo nível das redes colectivas dos edifícios.

TC7. Na instalação do Repartidor Geral de Par de Cobre (RG-PC) devem ser totalmente preenchidos os dez pares de cada uma das régua?

No caso de se utilizarem régua de dez pares (existem outros tipos), estas devem ser preenchidas apenas com oito pares de cobre, em que cada conjunto de quatro pares é direccionado a uma fracção autónoma, facilitando assim os testes e a identificação.

TC8. Quantos pares de cobre devem ser considerados para os elevadores?

No mínimo, devem ser direccionados quatro pares de cobre para a zona dos elevadores, independentemente do seu número. Os quatro pares de cobre podem terminar numa tomada RJ45, facilitando assim os testes e as futuras ligações aos dispositivos de comando dos elevadores.

TC9. Como devem ser efectuadas as ligações de par de cobre ao primário do DDC, vindas da Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar (CEMU) ou da rede colectiva? É obrigatório seguir as figuras do Anexo 8 do Manual ITED?

Em alternativa ao esquema do [Manual ITED](#), as ligações ao primário do Dispositivo de Derivação de Cliente (DDC) – quatro pares de cobre – também podem ser todas efectuadas na primeira tomada RJ45, deixando as outras três livres, mencionando-se o facto no relatório de funcionalidades.

TC10. Considerando uma instalação colectiva de pares de cobre em UTP de categoria 5, na coluna montante, como devem ser feitas as ligações desses pares de cobre?

As ligações ao secundário do Repartidor Geral de Par de Cobre (RG-PC) são efectuadas em conjuntos de quatro pares. Se forem utilizadas réguas de dez pares, devem ocupar-se apenas oito pares, para evitar o destrançamento dos cabos UTP.

TC11. Caso haja necessidade da instalação de dispositivos de protecção na Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar (CEMU), onde deve ser ligado o correspondente condutor de terra?

Deve ser instalado um condutor de terra entre a CEMU e o Barramento Geral de Terras (BGT) das ITED, com passagem pela tubagem do cabo coaxial ou, caso o projectista assim o especifique, por uma tubagem própria. A secção do condutor de terra é função das distâncias em causa, admitindo-se como mínimo a secção de 2,5mm².

TC12. É obrigatória a utilização de cabos em pares de cobre, com a sinalização de pares indicada no Anexo V do Manual ITED?

Não. O caso apresentado é apenas um exemplo, baseado em cabos de construção concêntrica.

A prática corrente é a utilização de cabos em unidades de dez ou vinte e cinco pares, utilizando-se os códigos de cores indicados nas tabelas seguintes. Para cabos com um número de pares intermédio, podem ser usados os mesmos códigos, até ao número de pares pretendido.

Códigos de cores U10 (subunidades de 10 pares):

N.º Par	Condutor A	Condutor B
1	Branco	Azul
2	Branco	Laranja
3	Branco	Verde
4	Branco	Castanho
5	Branco	Cinzento
6	Vermelho	Azul
7	Vermelho	Laranja
8	Vermelho	Verde
9	Vermelho	Castanho
10	Vermelho	Cinzento

Códigos de cores U26 (subunidades de 25 pares):

N.º Par	Condutor A	Condutor B
1	Branco	Azul
2	Branco	Laranja
3	Branco	Verde
4	Branco	Castanho
5	Branco	Cinzento
6	Vermelho	Azul
7	Vermelho	Laranja
8	Vermelho	Verde

N.º Par	Condutor A	Condutor B
9	Vermelho	Castanho
10	Vermelho	Cinzento
11	Preto	Azul
12	Preto	Laranja
13	Preto	Verde
14	Preto	Castanho
15	Preto	Cinzento
16	Amarelo	Azul
17	Amarelo	Laranja
18	Amarelo	Verde
19	Amarelo	Castanho
20	Amarelo	Cinzento
21	Violeta	Azul
22	Violeta	Laranja
23	Violeta	Verde
24	Violeta	Castanho
25	Violeta	Cinzento

Nota:

Dada a prática anterior de utilização de cabos constituídos por unidades de dez pares, recomenda-se a adopção preferencial desta solução.

TC13. Os cabos TVHV podem ser utilizados nas ITED?

Os cabos TVHV fabricados segundo a especificação técnica dos materiais RITA [Especificação cabos TVV e TVHV \(25.03.40.003\)](#), não garantem necessariamente a categoria 3, uma vez que os parâmetros para essa garantia não estão contemplados na especificação. Assim sendo, só se admite a sua utilização nas redes colectivas de

pares de cobre, desde que garantam no mínimo a Classe C, verificável por ensaio da instalação. Se a Classe C não for garantida, a cablagem deve ser substituída.

C. Questões de certificação

C1. O que é necessário para o registo como entidade certificadora e como instalador-certificador?

Consulte:

[FAQ L4](#)

C2. Há alguma tabela de preços estabelecida para o pagamento às entidades certificadoras pelos certificados de conformidade emitidos?

Não existe qualquer tabela de preços, pelo que o valor deve ser indicado pelas entidades certificadoras.

C3. Existe algum modelo de certificado de conformidade pré-estabelecido pela ANACOM, ou cada entidade certificadora pode elaborar o seu?

Existe um [modelo de certificado de conformidade](#), aprovado pela ANACOM, de acordo com o indicado no n.º 3 do artigo 27º do [Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril](#).

C4. Quais os critérios a aplicar para determinar se há, ou não, conformidade da infra-estrutura de telecomunicações em edifícios com o projecto, nomeadamente para efeitos do artigo 22º do Decreto-Lei n.º 59/2000, de 19 de Abril?

A infra-estrutura tem de respeitar a funcionalidade prevista no projecto, caso contrário não está em conformidade com o mesmo. Porém, é admissível uma mudança pontual na infra-estrutura, desde que se mantenha a estrutura funcional prevista no projecto. A funcionalidade deve ser analisada nos seguintes termos:

O [Manual ITED](#) estabelece, no ponto 4.1, que uma das finalidades do projecto é definir a arquitectura de rede. Entende-se, assim, que a funcionalidade de um projecto ITED é a definição das arquitecturas das redes de cabos e tubagem. Considerou-se a definição de arquitectura de rede como sendo a "forma de estruturação de uma rede de telecomunicações, incluindo nomeadamente os vários níveis funcionais, as interfaces e os protocolos utilizados para garantir a comunicação entre os diversos pontos e a transferência fiável de informação".

Assim, sempre que sejam alteradas as referidas arquitecturas de rede, existirá alteração à funcionalidade e a consequente necessidade de uma alteração ao projecto.

Não é admissível uma mudança na infra-estrutura que altere essa estrutura funcional.

Exemplo 1: Num edifício em que se pretende instalar elevadores, o instalador efectua uma alteração para permitir a comunicação dos elevadores. Ainda que tal possa ser considerado uma mais valia para o edifício e para a infra-estrutura, a funcionalidade inicial do projecto foi adulterada. Há violação do projecto, logo é necessária a alteração do mesmo.

Exemplo 2: Num edifício de duas fracções, em que só são obrigatórias a entrada subterrânea e a abertura para o acesso aéreo (PAT), mas não o próprio sistema de antenas, o instalador decide instalar este sistema. Se o projecto não contemplar a instalação desse sistema, viola-se a funcionalidade do projecto, mesmo não violando as prescrições e mesmo consistindo numa mais valia. Há violação do projecto, sendo necessária a alteração ao mesmo.

Em conclusão, há violação do projecto sempre que a infra-estrutura altere a estrutura funcional prevista no mesmo, independentemente do cumprimento das prescrições técnicas ou da beneficiação da infra-estrutura, sendo indispensável uma alteração do projecto.

A seguir são enumeradas, de forma não exaustiva, outras situações de alterações das instalações em relação ao projecto, que não comprometem as funcionalidades deste:

- a) Alteração dos diâmetros dos tubos;
- b) Mudança de uma caixa da direita para a esquerda;
- c) Alteração das dimensões das caixas;
- d) Alteração da localização das caixas;
- e) Alteração em relação à instalação de caixas com funções de passagem de cabos;
- f) Alteração ao n.º de pares de cobre numa instalação até 5% do previsto no projecto, sem alterar o número de pares distribuídos;
- g) Aplicação de cabos com características superiores ao previsto no projecto;
- h) Aplicação de equipamentos com características superiores ao previsto no projecto, sem alterar ou comprometer as características definidas em projecto;
- i) Aumento do diâmetro do condutor de terra, relativamente ao descrito no projecto;
- j) Alteração na cor do revestimento do condutor de terra, desde que mantenha uma das duas combinações de cor descritas no Manual ITED; e
- k) Alteração do acesso à rede pública.

Estas situações, desde que não alterem as funcionalidades previstas no projecto, devem ser indicadas no relatório de inspecção, não sendo necessário, neste caso, um projecto de alterações.

C5. Nas instalações executadas ao abrigo do Manual ITED é necessário fazer a certificação das redes de cabo coaxial para a distribuição de sinais de TV?

Sim. O ITED contempla todas as cablagens de telecomunicações do edifício, sejam elas em par de cobre, cabo coaxial ou fibra óptica. Para todas é necessária certificação.

C6. Pretendendo ensaiar as redes de cablagem em cabo coaxial, que ensaios devem ser realizados e que equipamentos devem ser utilizados?

O único ensaio obrigatório para as redes coaxiais dos edifícios é o ensaio do nível de sinal nas tomadas de cliente, recomendando-se, na prática, que esteja situado entre 61 e 66 dB microVolt. Para o nível de qualidade 2a das ITED, o nível de sinal deve ser medido nas frequências piloto de 85 e 750 MHz. Para o nível de qualidade 2b, as frequências piloto são de 85, 750, 1000 e 2150 MHz. Admite-se uma certa tolerância nestas frequências piloto, na ordem dos 10 por cento.

Relativamente ao equipamento a utilizar, este deve estar adaptado às frequências que são injectadas no sistema de cablagem coaxial.

Tome-se como exemplo o nível de qualidade 2a: a aparelhagem de teste e medida tem de estar adaptada às frequências piloto de 85 e 750 MHz, não sendo necessário cobrir a banda de frequências até 1 GHz.

C7. Quais são os níveis de qualidade que devem ser assinalados no certificado de conformidade ITED?

Os edifícios têm normalmente vários níveis de qualidade (NQ) associados, que devem estar todos convenientemente assinalados no certificado de conformidade emitido.

Veja-se o exemplo de um edifício de mais de quatro fracções autónomas, adaptado a CATV e SMATV, utilizando elementos de par de cobre de categoria 3 na coluna montante, e obviamente categoria 5 nas fracções individuais: são assinalados os NQ2a, NQ2b, NQ1a e NQ1b.

F. Questões de formação

F1. Quais as entidades responsáveis pela formação ITED?

Se o tipo de formação pretendida for formação habilitante que permita a inscrição de electricistas na ANACOM como técnicos ITED, estão aptos a ministrar cursos o Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) e as entidades designadas pela ANACOM para o efeito. Consulte a [lista das entidades formadoras](#).

No caso de se pretender formação para aperfeiçoamento tecnológico, estes cursos poderão ser ministrados por qualquer entidade que os candidatos considerem conveniente.

F2. O que é necessário para a designação como entidade formadora em ITED?

As entidades que pretendam ser designadas como formadoras em ITED devem apresentar a respectiva candidatura à ANACOM. Para este efeito, devem preencher o formulário de candidatura disponível, quer nos [serviços de atendimento ao público da ANACOM](#), quer neste sítio, no [Balcão Virtual](#), o qual, acompanhado dos documentos indicados no [Guia para a designação de entidades formadoras](#), deverá ser enviado a esta Autoridade.

O processo de avaliação da candidatura, a efectuar por esta Autoridade, envolve o pagamento de €1.647,00 (IVA incluído) no acto da entrega da documentação acima referida.

Consulte:

[Inscrição de Entidade Formadora](#)

[Designação de Entidades Formadoras](#)

F3. A designação como entidade formadora das ITED tem uma validade limitada? É necessário renovar essa designação?

O período de validade da designação de entidade formadora das ITED é de três anos, findo o qual a entidade deve requerer a sua renovação por escrito, através do endereço electrónico formadoras.ited@anacom.pt, de fax ou por via postal para os [serviços de atendimento ao público da ANACOM](#).

Consulte:

[Designação de Entidades Formadoras](#)