FLUIDEZ NAS COMUNICAÇÕES

ANACOM AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES

Atualização dos Regimes ITED e ITUR

Novos Referenciais de Formação e Conteúdos

Renata Sousa
ANACOM-Madeira

Março de 2015

ÍNDICE

- **Lei n.º 47/2013, de 10 de julho**

- **Técnicos Inscritos na ANACOM**
  - Novo Referencial de Formação de Atualização
  - Formação Habilitante

- **Membros da Ordem dos Engenheiros (OE) e da Ordem dos Engenheiros Técnicos (OET).**
  - Novo Referencial de Formação

Lei n.º 47/2013, de 10 de julho

ANACOM

- Procede à **2.ª alteração ao Decreto-Lei n.º 123/2009**, de 21 de maio - define o regime jurídico da construção, do acesso e da instalação de redes de infraestruturas de comunicações eletrónicas;
- Frequentar **ação de formação contínua de atualização científica e técnica**, **em cada período de três anos**, de duração correspondente a, pelo menos, **50 horas**, em entidade formadora certificada pela ANACOM;
- A **validade da formação** de atualização ITED-ITUR é de **3 anos.** A partir da **data de emissão do certificado de formação** - 3 anos para apresentar nova formação;
- **Limite** de apresentação da formação: **10 de Setembro de 2016**.

Formação de Atualização - UFCD

ANACOM

Técnicos inscritos na ANACOM

FORMAÇÃO DE ATUALIZAÇÃO	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (UFCD)	CARGA HORÁRIA (HORAS)
INSTALADOR ITED	8721, 8722	50
PROJETISTA ITED	8721, 8723	50
PROJETISTA E INSTALADOR ITED	8721, 8722, 8723	75
INSTALADOR ITUR	8724, 8725	50

ANACOM

Formação de Atualização

ANACOM

- **Unidades de Formação de Curta Duração** (UFCD)
  - **ITED**
    - 8721 – Generalidades - Atualização
    - 8722 – Análise do Projeto e Execução da Instalação - Atualização
    - 8723 – Elaboração de Projeto - Atualização
  - **ITUR**
    - 8724 - Generalidades - Atualização
    - 8725 – Análise do Projeto e Execução de uma ITUR Privada – Atualização.

Formação de Atualização - Objetivos

ANACOM

- **UFDC 8721 – ITED Generalidades - Atualização**
  - Caracterizar as ITED em função do tipo de edifício.
  - Identificar e avaliar as características de materiais, dispositivos e equipamentos.
  - Adequar as características dos materiais em função das condições ambientais do local de instalação.
  - Identificar os tipos de redes e as arquiteturas das ITED.
  - Distinguir e adequar os diferentes tipos de tubagens ao local de instalação.
  - Identificar as prescrições e especificações técnicas aplicáveis às redes de cabos e rede de tubagens.
  - Identificar a metodologia de ensaios previstos no Manual ITED.
  - Identificar os vários serviços de comunicações eletrónicas suportados pelas ITED.
  - Interligar os sistemas de uso exclusivo dos edifícios às ITED.
  - Identificar os procedimentos de avaliação das ITED.

Formação de Atualização - Objetivos

ANACOM

- **UFDC 8722 – ITED Análise do Projeto e Execução da Instalação - Atualização**
  - Analisar projetos.
  - Executar as ITED com base no projeto.
  - Efetuar os ensaios e analisar os resultados obtidos.
  - Identificar falhas nas ITED.
  - Efetuar a correção da instalação com base no resultado dos ensaios, tendo em conta as medidas corretivas contempladas no Manual ITED.
  - Elaborar o relatório dos ensaios de funcionalidade (REF) de acordo com os procedimentos de avaliação das ITED.
  - Configurar as ITED com vista ao fornecimento dos serviços de comunicações eletrónicas, nas diferentes tecnologias de acesso (cobre, cabo, satélite, móveis, fibra, etc.).
  - Elaborar o orçamento para a instalação de uma ITED.

Formação de Atualização - Objetivos

ANACOM

- **UFDC 8723 ITED Elaboração de Projeto - Atualização**

  - Elaborar um projeto.
  - Cumprir com as obrigações previstas no âmbito da elaboração de um projeto ITED.
  - Identificar e caraterizar os materiais, dispositivos e equipamentos.
  - Elaborar orçamento e lista de materiais.

Formação de Atualização - Objetivos

ANACOM

- **UFCD 8724 ITUR Generalidades - Atualização**
  - Caracterizar as ITUR em função do loteamento, urbanização e conjunto de edifícios.
  - Identificar e avaliar as características de materiais, dispositivos e equipamentos.
  - Adequar as características dos materiais em função das condições ambientais do local de instalação.
  - Distinguir e adequar os diferentes tipos de tubagem e cablagem ao local de instalação.
  - Identificar as prescrições e especificações técnicas aplicáveis às redes de cabos e rede de tubagens.
  - Identificar os tipos de redes e as arquiteturas das ITUR.
  - Identificar a metodologia de ensaios previstos no Manual ITUR.
  - Identificar os vários serviços de comunicações eletrónicas suportados pelas ITUR privadas.
  - Identificar os procedimentos de avaliação das ITUR.

Formação de Atualização - Objetivos

ANACOM

- **UFCD 8725 ITUR Análise do Projeto e Execução de uma ITUR Privada – Atualização**
  - Analisar projetos.
  - Identificar as fases de execução das redes de tubagens da ITUR privada.
  - Executar as redes de cabos de uma ITUR privada com base no projeto.
  - Efetuar os ensaios e analisar os resultados obtidos.
  - Identificar falhas nas ITUR.
  - Aplicar as medidas corretivas.
  - Elaborar o relatório dos ensaios de funcionalidade (REF) de acordo com os procedimentos de avaliação das ITUR.
  - Interligar a ITUR a uma ITED.
  - Elaborar o orçamento para a instalação de uma ITUR.

Formação de Atualização - Avaliação

ANACOM

- A **Avaliação** poderá ser baseada na **média ponderada** da avaliação qualitativa e quantitativa, ou apenas na avaliação quantitativa.

- Por avaliação qualitativa entende-se, as **caraterísticas do formando**, nomeadamente em termos de:
  - Comportamento
  - Relacionamento Interpessoal
  - Capacidade para o trabalho em equipa
  - Etc.

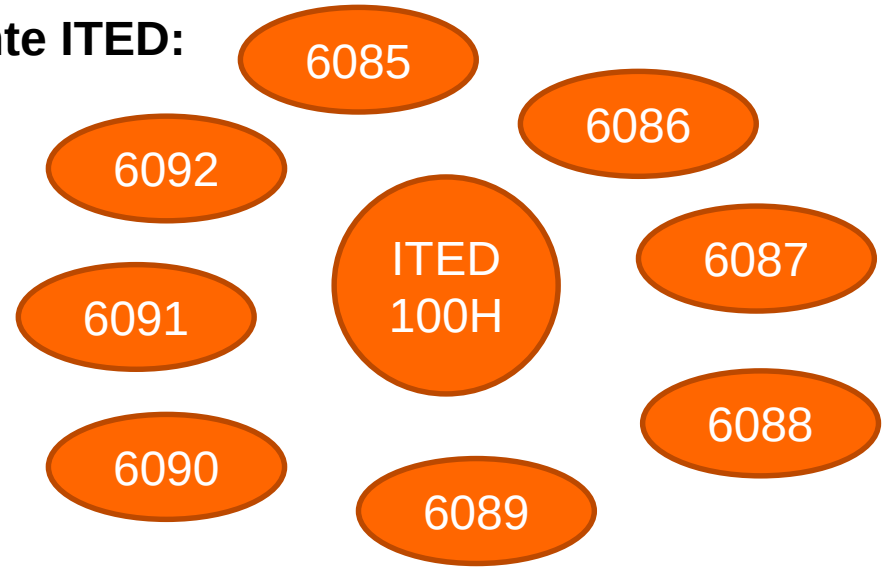
Formação de Atualização - Avaliação

ANACOM

- **Avaliação quantitativa – 80%** da nota final (mínimo)
- **Avaliação qualitativa – 20%** da nota final (máximo)
- Na avaliação quantitativa, o tipo de testes e trabalhos será **adaptado ao tipo de UFCD**.
- Nos testes de escolha múltipla **deverá ser descontada cada resposta errada**, para não beneficiar a escolha aleatória, e os mesmos terão de ter no mínimo 3 respostas corretas.

Formação Habilitante

- **Não se registou qualquer alteração** na Formação Habilitante de Instalador ITED e de Instalador ITUR, sendo que se **mantêm as 100h e as 50h**, respetivamente.
- **UFCD Habilitante ITED:**



- **UFCD Habilitante ITUR:**

Formação Habilitante - Técnicos

ANACOM

- **As Ofertas Formativas do Catálogo Nacional de Qualificações**

523077. Técnico /a de Eletrónica e Telecomunicações (nível 4)

522238.Técnico /a de Instalações Elétricas (nível 4)

522237.Técnico /a de Eletrotecnia (nível 4)

523268. Técnico /a de Eletrónica, Automação e Comando (nível 4)

Instalador de ITED

Projetista de ITED

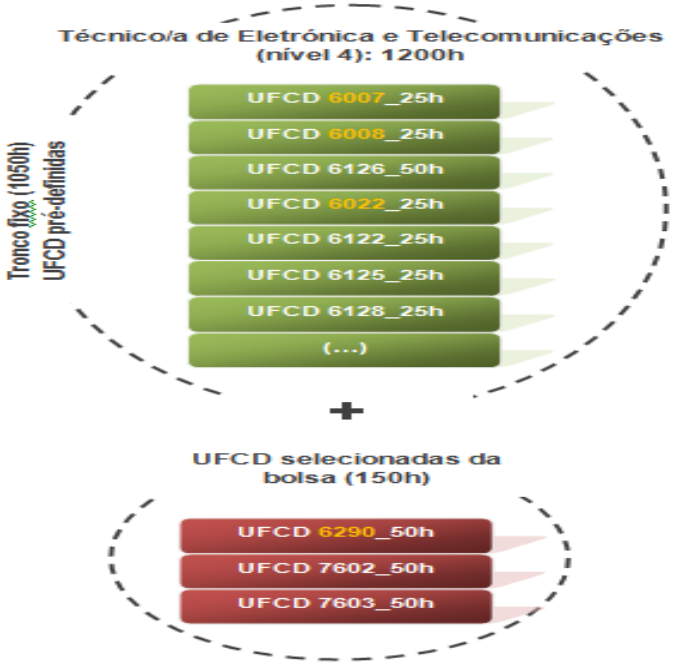
Instalador ITUR

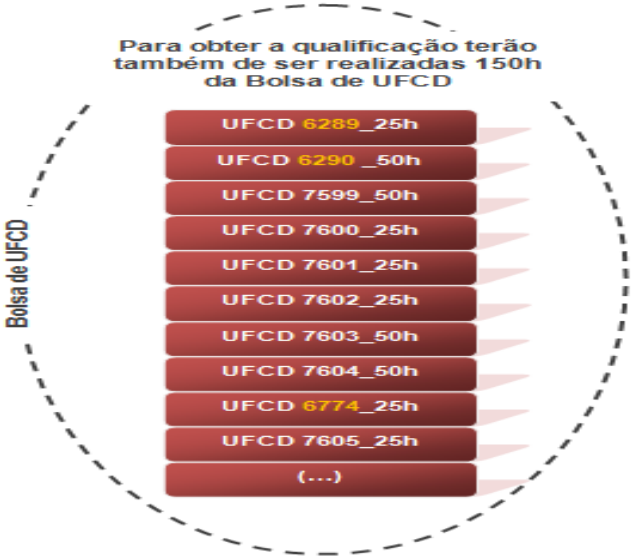
- **Formação habilitante ITED (tronco fixo) em 4 qualificações;**
- **Formação habilitante ITUR (bolsa) em 2 qualificações;**
- **Formação de atualização ITED e ITUR (bolsa) em 4 qualificações.**

Formação Habilitante - Técnicos

ANACOM

- **Flexibilidade dos Referenciais de Formação**





- Fonte: Sandra Lameira ANQP - Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, I.P.

ANACOM

Princípios considerados pela OE e OET:

– **Não há separação** entre atividade de Projetista e de Instalador;

– Necessidade de **existência de coerência** entre novo referencial formativo e o anterior;

– **Evitar repetição de conteúdos** entre ações de formação consecutivas;

– **Assegurar atualização de conhecimentos em telecomunicações**, designadamente nos serviços de comunicações eletrónicas;

– Necessária **razoabilidade no número de horas exigido** para contacto presencial, tendo em conta a realidade socioprofissional.

ANACOM

Distribuição de Carga Horária

TRABALHO ACOMPANHADO	50% (60%)	COMPONENTE TEÓRICA	40 %
		COMPONENTE PRÁTICA	40%
		COMPONENTE LABORATORIAL	20%
TRABALHO AUTÓNOMO	50% (40%)	ESTUDO, PESQUISA E ELABORAÇÃO DE PROJETO	

- Fonte: Eng. Nuno Cota – OET

ANACOM

Distribuição de Carga Horária (b-learning)

TRABALHO ACOMPANHADO	50% (60%)	REGIME PRESENCIAL	60 % (MIN)
		ENSINO À DISTÂNCIA	40% (MÁX)
TRABALHO AUTÓNOMO	50% (40%)	ESTUDO, PESQUISA E ELABORAÇÃO DE PROJETO	

- Fonte: Eng. Nuno Cota – OET

Formação - OE e OET

ANACOM

- Módulos

Módulo	Designação	Duração da formação
ITED – A	Projeto e Instalação ITED – Atualização	80 horas
ITED – B	Projeto e Instalação ITED – Habilitante	150 horas
ITUR – A	Projeto e Instalação ITUR– Atualização	50 horas
ITUR – B	Projeto e Instalação ITUR– Habilitante	60 horas

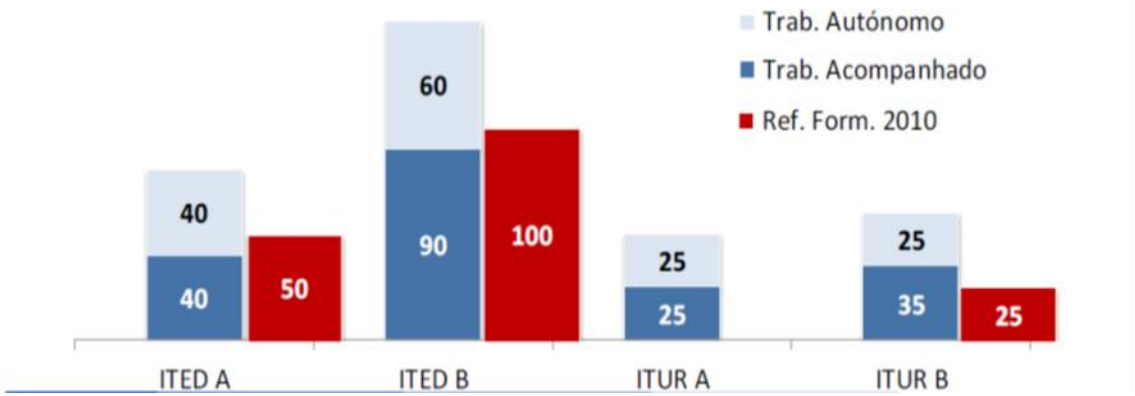
- Fonte: Eng. Nuno Cota – OET

Formação - OE e OET

ANACOM

- **Distribuição de Carga Horária**

	ITED A	ITED B	ITUR A	ITUR B
Trab. Acompanhado [horas]	**40**	**90**	**25**	**35**
Trab. Autónomo [horas]	40	60	25	25
Carga horária Total [horas]	80	150	50	60



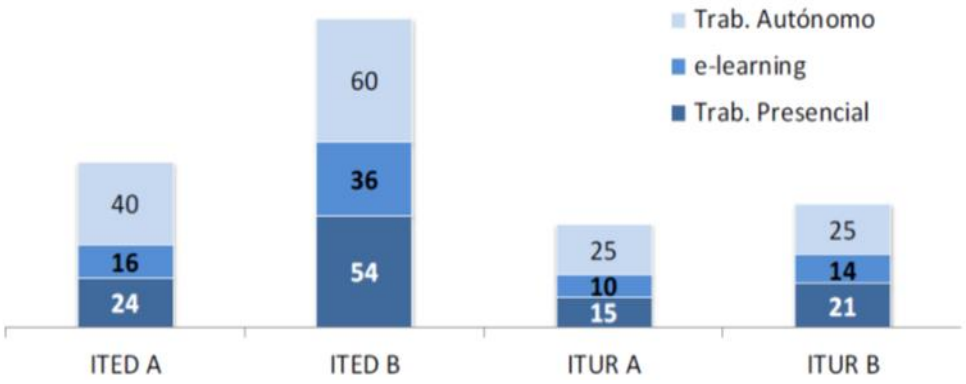
- Fonte: Eng. Nuno Cota – OET

Formação - OE e OET

ANACOM

- **Distribuição de Carga Horária – Regime b-learning**

	ITED A	ITED B	ITUR A	ITUR B
Ensino Presencial [horas]	**24**	**54**	**15**	**21**
Ensino à Distância [horas]	16	36	10	14
Trabalho Autónomo [horas]	40	60	25	25
Carga horária Total [horas]	80	150	50	60



- Fonte: Eng. Nuno Cota – OET

Formação OE e OET - Conteúdos

ANACOM

Projeto e Instalação ITED – Atualização

1. Introdução
2. Enquadramento jurídico e normativo das ITED - Alterações
3. Dispositivos e materiais ITED – Alterações introduzidas pelo ITED 3
4. Dimensionamento das redes de cabos e tubagem – Alterações introduzidas pelo ITED 3
5. Serviços de comunicações eletrónicas suportados pelas ITED
6. Sistemas de uso exclusivo do edifício e sistemas inteligentes
7. Caso prático - Elaboração de um projeto ITED de um edifício misto com sistemas inteligentes [Trabalho Autónomo];
8. Caso prático – Elaboração de um projeto ITED de edifício já construído [Trabalho Autónomo];
9. Instalação
10. Ensaios em PC, CC e FO
11. Procedimento de Avaliação das ITED
12. Avaliação final

Formação OE e OET – Conteúdos

ANACOM

- **5. Serviços de comunicações eletrónicas suportados pelas ITED**
- **Receção e distribuição de sinais sonoros e televisivos**

  Princípios de funcionamento de modulação OFDM;

  Interferência intersimbólica;

  Espetro e constelação do sinal DVB-T/C/S e DOCSIS;

  Noção de C/N, CBER, VBER e MER
- **Distribuição por cabos de pares de cobre**

  Serviço POTS e xDSL–Espetro de sinais;

  Definição de diafonia, NEXT PSNEXT, ACR e PSACR-N
- **Distribuição por fibra ótica**

  Princípios de funcionamento da tecnologia GPON;

  Videooverlay
- **Redes IP –Princípios gerais**

  Redes Ethernet –transmissão física em pares de cobre;

  Princípios da comunicação IP;

  Equipamentos ativos em redes locais: switch e router, etc.

  VoIP–Princípios gerais e interligação com as ITED;

Formação OE e OET – Conteúdos

ANACOM

Projeto e Instalação ITUR – Atualização

- 1. Introdução
- 2. Projeto ITUR -Alterações introduzidas pelo ITUR 2
- **3. Redes de Distribuição HFC**
- **4. Redes de Acesso GPON**
- 5. Instalação
- 6. Caso Prático –Elaboração de projeto ITUR privada de grande dimensão [Trabalho Autónomo]
- 7. Ensaios da rede de tubagens e das redes de cablagem -Alterações introduzidas pelo ITUR 2
- 8. Procedimento de Avaliação das ITUR
- 9. Avaliação final

Formação OE e OET – Conteúdos

ANACOM

Projeto e Instalação ITUR – Atualização

- **3. Redes de Distribuição HFC**

  Princípios gerais das redes HFC

  Dispositivos ativos e passivos

  Dimensionamento de cabeças de rede S/MATV

  Utilização de amplificadores em cascata e intermodulação;

  Dimensionamento e cálculo da atenuação e SNR em redes bidirecionais;

- **4. Redes de Acesso GPON**

  Arquitetura

  Princípios de funcionamento

  Dispositivos ativos e passivos

  Dimensionamento de redes de distribuição GPON

Avaliação

Componente Prática/Laboratório

– Componente de Trabalho Autónomo e Presencial

– Avaliação do Projeto Elaborado

- Dimensionamento e escolha de equipamento
- *Execução de lista de materiais, plano de trabalhos e orçamento*
- *Elaboração e preenchimento de documentação técnica para projeto*

– Realização de Ensaios

Prova escrita

– Aferição dos conhecimentos técnicos e científicos associados

– Exercícios de aplicação de conhecimentos

ANACOM

Obrigada pela vossa atenção!

Renata Sousa

ANACOM-Madeira

www.anacom.pt

info.madeira@anacom.pt

291 790 200