FLUIDEZ NAS COMUNICAÇÕES

ANACOM AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES

Principais alterações das regras técnicas ITED

Funchal

Nelson Melim

Índice

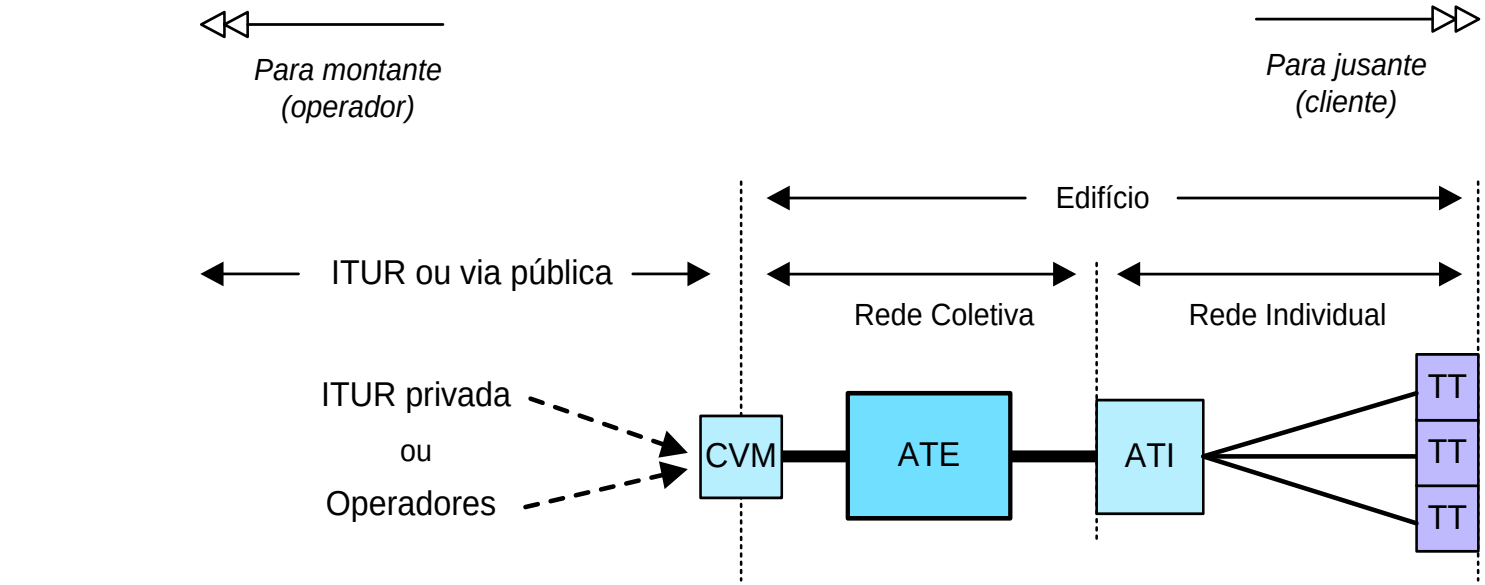
ANACOM

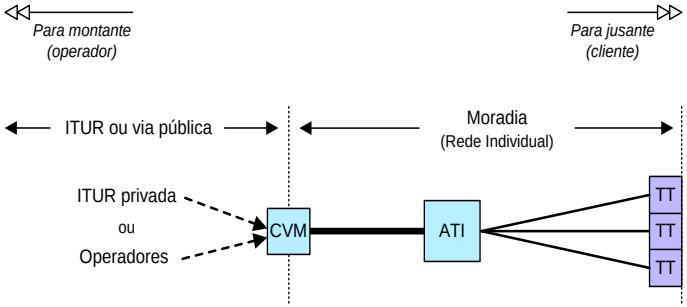
- Pontos fronteira
- Adequação de materiais
- Considerações sobre Projeto (ITED 3 e ITED 3a)
- Considerações sobre Instalação
- Ensaios
- Soluções de utilização
- Custos de implementação

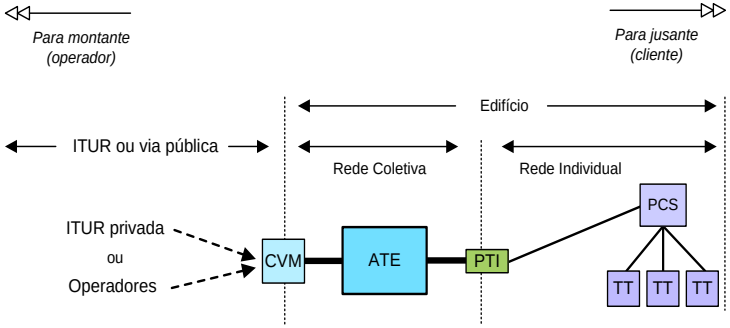
Pontos fronteira

Pontos Fronteira

ANACOM







Fronteiras das ITED

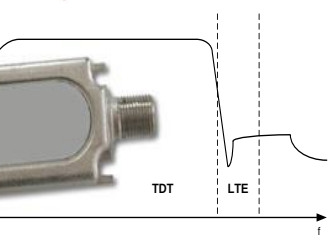
ANACOM

- As únicas entradas permitidas são as subterrâneas.
- A construção de entradas aéreas é proibida.
- A PAT serve unicamente para passagem de cabos de antenas de MATV/SMATV.

Adequação de materiais

Materiais

- Revisão dos requisitos
- Novos materiais e dispositivos
- Novas designações
- Novos elementos (ITED3a)



Materiais – Cobre

ANACOM

- Classe/Categoria de ligação
- Classe determinada pela menor categoria
- Recomendação: mesmo fabricante
- Tipos de cabos e componentes (blindagem, local)
- De acordo com a EN50288
  - Condutores de cobre, podendo ser revestidos de outro material
  - CCA é proibido

Materiais – Coaxial

ANACOM

- Classes permitidas/Categoria de ligação
- Caraterização dos dispositivos, tendo em conta:
  - 3 GHz: cabos coaxiais
  - 2,4 GHz: dispositivos (tomadas como exemplo)
- Conetores permitidos - compressão
- Tipos de cabos e componentes, de acordo com o local

Materiais – Fibra

- Classes permitidas – OF300 ou superior (monomodo)
- Caraterização dos conetores SC-APC
- Diferenças entre os vários tipos:
  - N.º de fibras, curvaturas, pré-conetorização
- Juntas: mecânicas e fusão
- Terminações: conetores e *pigtail*
- Segurança contra contactos com o laser

Materiais – Tubagem

ANACOM

- Tipos de tubagem
- Condições para utilização de tubos anelados
- Local de instalação – MICE (adequação IP e IK)
- Segurança e sigilo: dispositivos de fecho
  - Fechaduras RITA nas ligações à rede ou caixas com dispositivos

Materiais – ATI

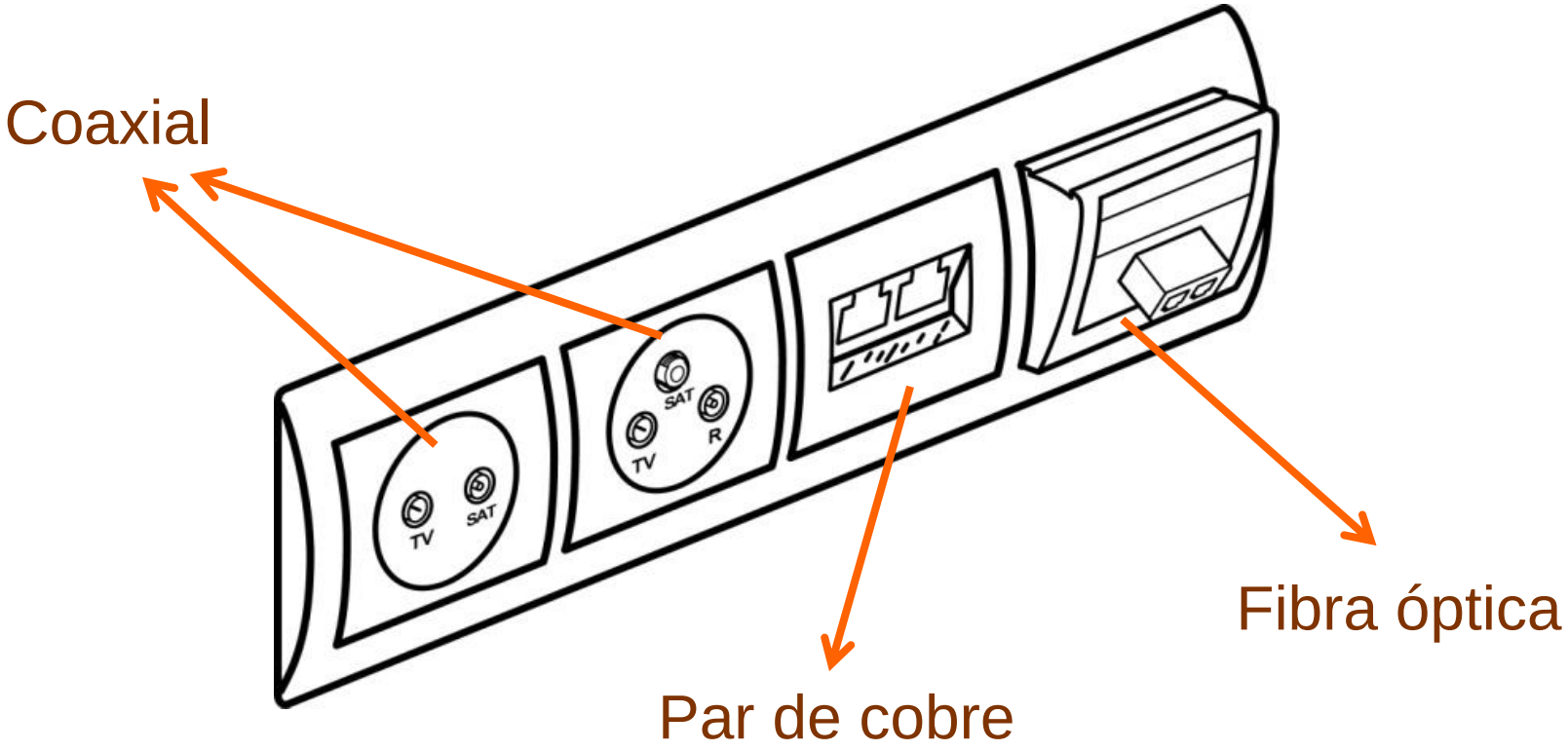
ANACOM

- Requisitos de espaço (CATI, 5 dm^3)
- Utilização da ZAP na flexibilização do ATI
- Interligação com equipamentos ativos
- Diferentes configurações de serviços
  - Configuração para serviços de voz, IPTV, Internet, SMATV, MATV, CATV, Ethernet
- Alimentação elétrica e ligação de terra
- O bastidor como ATI

Materiais – ZAP

ANACOM

2 cabos por cada tecnologia



Materiais – ATE

ANACOM

- Requisitos dos materiais
- Requisitos de espaço (primários e secundários)
- Diferentes tipos de ATE (único e bastidor)
- Várias soluções de secundários de RG
- Ventilação
- Alimentação elétrica e ligação de terra

Materiais – ATE

ANACOM

Armário Bastidor

Armário único

Materiais – CVM

ANACOM

- Requisitos dos materiais
- Requisitos de espaço (mínimo 300mm x 300mm)
- Não é partilhável
- Solução para os cabos nas fachadas
- Identificação na tampa
- Índice de carga

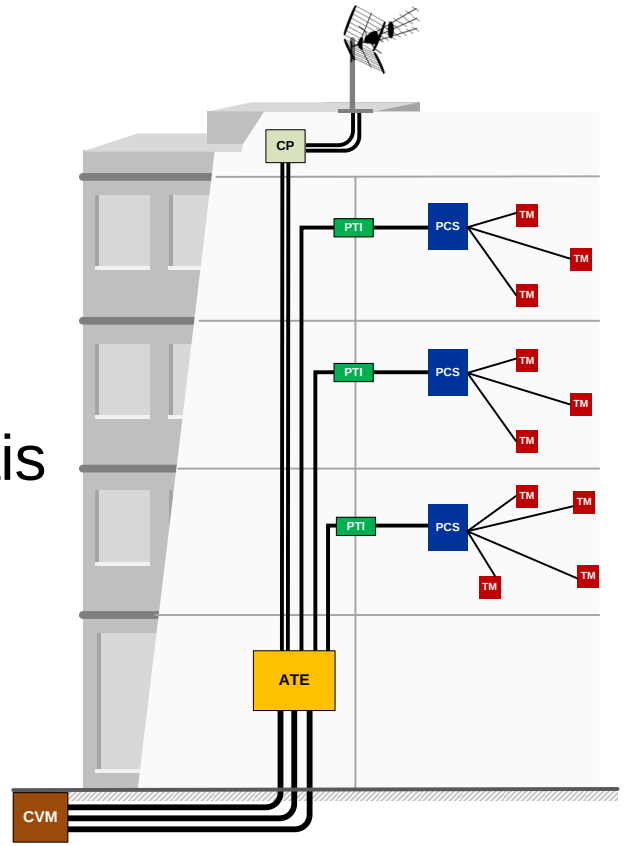
Considerações sobre Projeto

(ITED 3 e ITED 3a)

Projeto - Regras

ANACOM

- Dimensionamento da Tubagem
- Cabeça de Rede S/MATV
- Sistemas coaxiais
- Dimensionamento redes cabos coaxiais
- Dimensionamento redes cabos FO
- Novas prescrições mínimas
- Regra técnica - Edifícios construídos
- Regra técnica – Adaptação a uma tecnologia



Considerações sobre projeto

ANACOM

DESIGNAÇÃO	DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
Construção ou reconstrução	Construção - obras de criação de novos edifícios. Reconstrução (com ou sem preservação de fachadas) - obras subsequentes à demolição, total ou parcial, de um edifício.	- Artigo 59.º do DL123. - Ponto 4.1 - Regras gerais de projeto. - Ponto 4.2 - Projeto de edifícios novos.

Considerações sobre projeto

ANACOM

Alteração de edifícios construídos	O termo “alteração” aplica-se, de uma forma genérica, a todos os edifícios que já estejam construídos e nos quais é necessária uma alteração às infraestruturas de telecomunicações existentes. A alteração abrange os termos reabilitação, requalificação, renovação, modificação, remodelação, atualização e ampliação, entre outros.	- Artigo 83.º, do DL123. - Ponto 4.1 - Regras gerais de projeto. - Ponto 4.2 - Projeto de edifícios novos (edifícios e fogos não residenciais). - Ponto 4.3 - Projeto de edifícios construídos (edifícios e fogos residenciais - ITED3a).

Considerações sobre projeto

ANACOM

Alteração de edifícios construídos a uma tecnologia	A alteração de um edifício construído a uma tecnologia é uma intervenção típica dos operadores, que necessitam de fornecer serviços numa determinada tecnologia. Pode, também, ser necessária uma intervenção dos proprietários dos edifícios, nomeadamente na instalação de um sistema de S/MATV. Estas alterações abrangem os termos adaptação e beneficiação, entre outros.	- Artigo 83.º do DL123. - Ponto 4.1 - Regras gerais de projeto. - Ponto 4.4 - Projeto de adaptação a uma tecnologia.

Considerações sobre projeto

ANACOM

Conservação das infraestruturas instaladas	A conservação da infraestrutura existente surge normalmente com a necessidade de reparação e restauro do edifício, onde não é necessário alterar as infraestruturas de telecomunicações existentes. Também se aplica, nomeadamente, nas operações de manutenção e limpeza.	Artigo 73.º, do DL123, onde se esclarece que as operações de conservação devem ser efetuadas por um instalador ITED habilitado, escolhido pelo dono da obra.

Considerações sobre projeto
Par de cobre

ANACOM

- Canal e ligação permanente
  - Distância máxima de 90m na ligação permanente
  - Utilização de PDS ou reposicionamento dos PD
- Topologia em estrela
- Diagramas dos RG no interior dos ATE
- Recomendação de 1 PD por piso e em cada 1000m^2

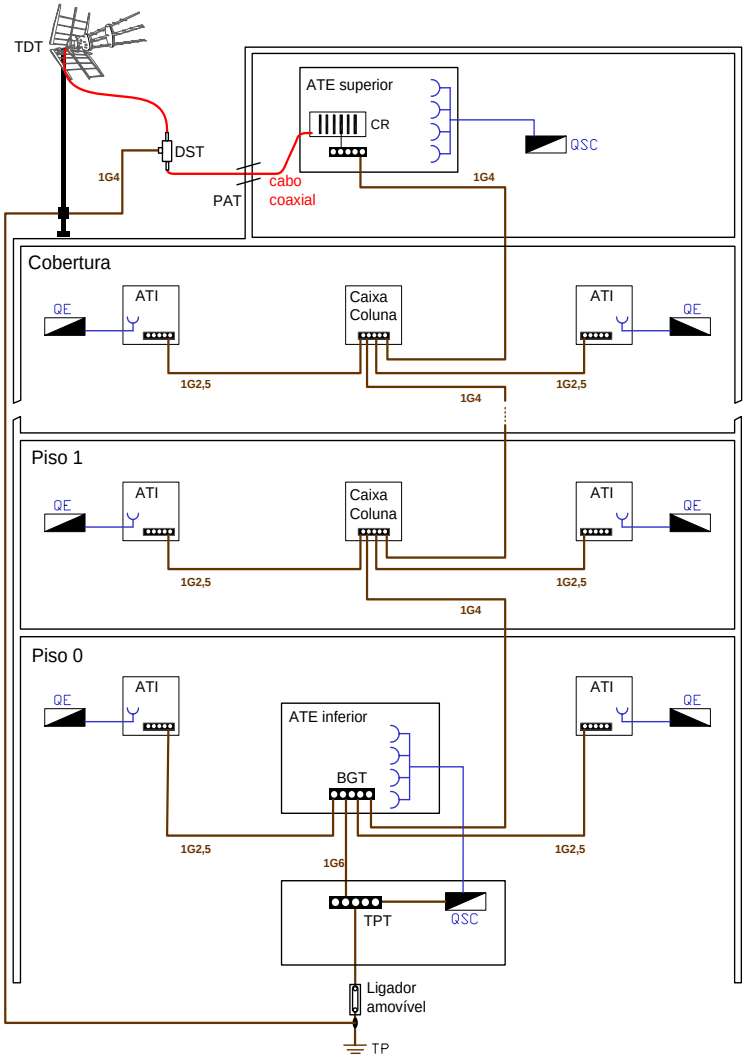
Considerações sobre projeto Coaxial

ANACOM

- Vários tipos de CR
- Cálculos
  - Atenuação e tilt para 47, 862, 950 e 2150MHz
  - Considerar os valores máximos previstos nos Manuais
  - Sinais máximos e mínimos nas saídas das CR
  - Indicação das tomadas +F e -F

Esquema Elétrico e de Terra

ANACOM



1. A ligação do mastro das antenas à terra é obrigatória, de acordo com o estabelecido no ponto 559.4 das regras técnicas das instalações elétricas de baixa tensão (RTIEBT), aprovadas pela Portaria n.º 949-A/2006. Esta ligação é da responsabilidade da parte elétrica.

2. O DST garante uma tensão de escorvamento para a terra, inferior à tensão admitida para o equipamento instalado no ATE superior. A ligação do DST à terra deve ser efetuada diretamente ao mastro das antenas.

3. O ligador amovível das ITED (normalmente entre o BGT e o TPT) é facultativo.

4. O circuito elétrico dos ATE será proveniente dos quadros de serviços comuns, quando existam.

5. O dimensionamento apresentado dos condutores de proteção é entendido como mínimo.

Considerações sobre projeto

ANACOM

ITED2	ITED3
Tomadas de fibra ótica	Espaço para instalação de fibra
CEMU obrigatória	CEMU opcional
Tomadas por divisão: 2PC 1 CC	Tomadas por divisão: 1PC 1 CC

Considerações sobre projeto ITED3a

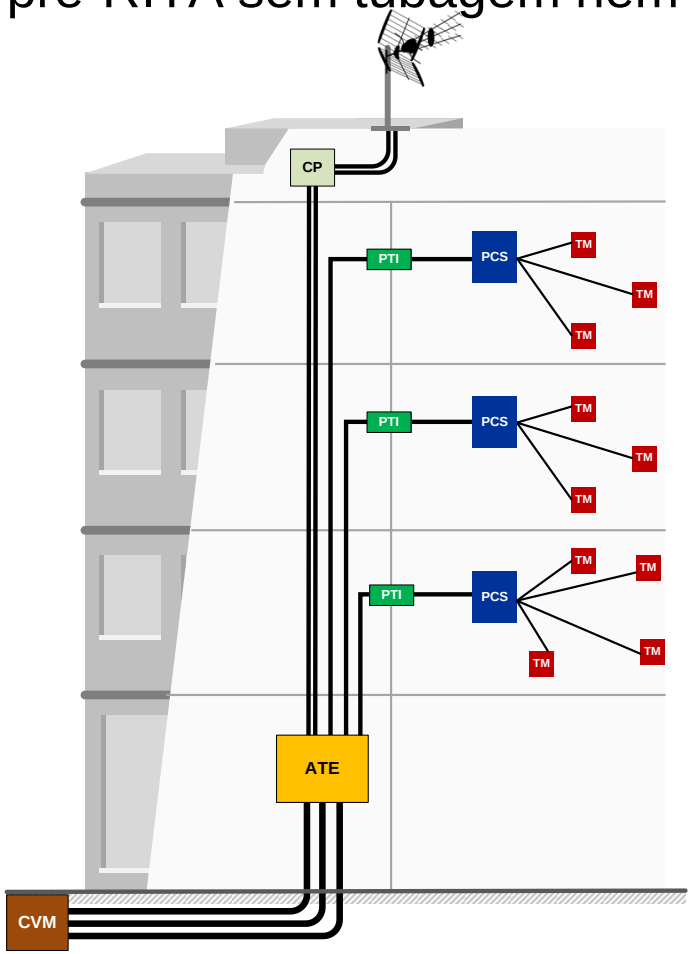
ANACOM

ITED3a
Aplicável a edifícios residenciais já construídos
Figuras novas: PTI e PCS
Aplicação diferenciada a zonas coletivas e individuais
Implica um estudo prévio dos cabos na fachada e da tubagem existente
Tomar em consideração: pré-RITA, RITA, ITED1, ITED2
O ITED2 apenas precisa de considerar a TDT (novas antenas, filtro, amplificação)

Considerações sobre projeto ITED3a

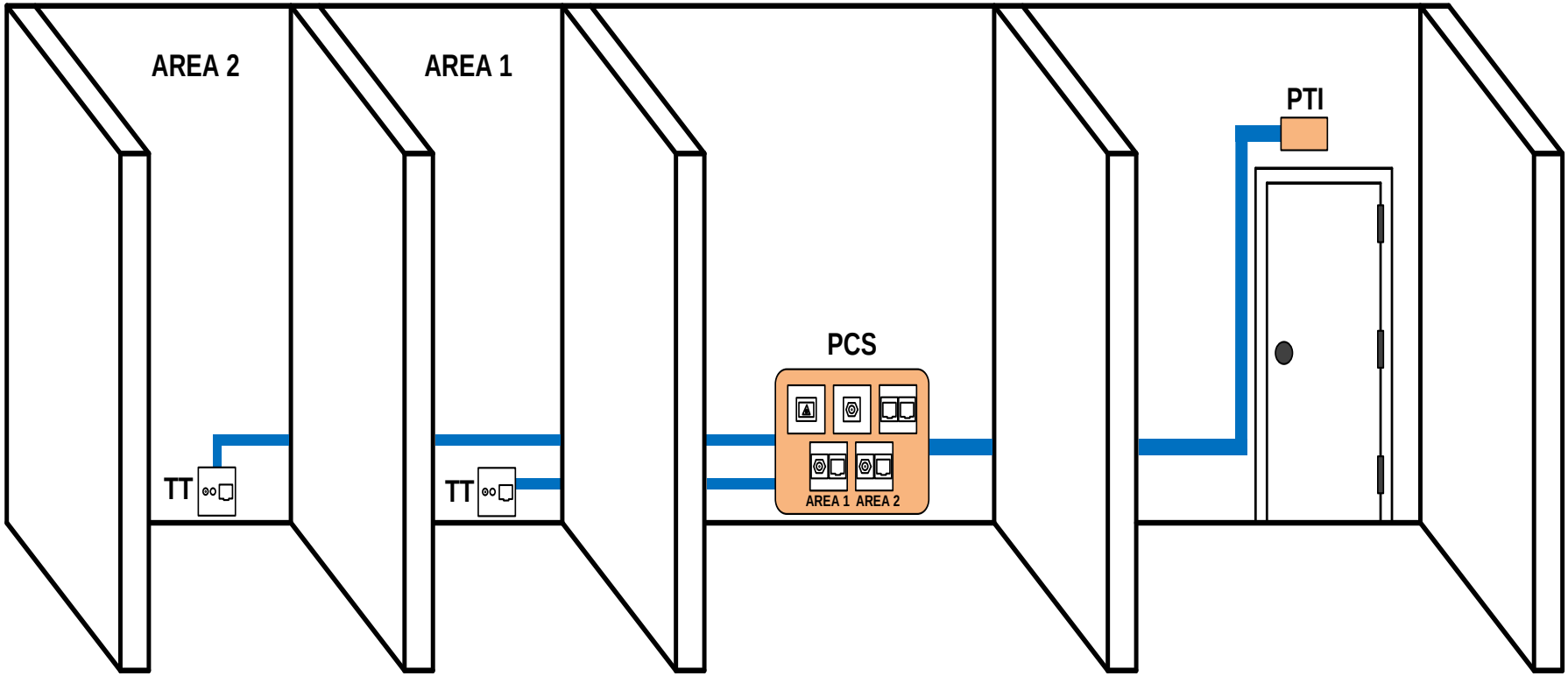
ANACOM

Projetos de edifícios resultantes de obras de alteração (ITED3a). Ex: Edifício pré-RITA sem tubagem nem cablagem

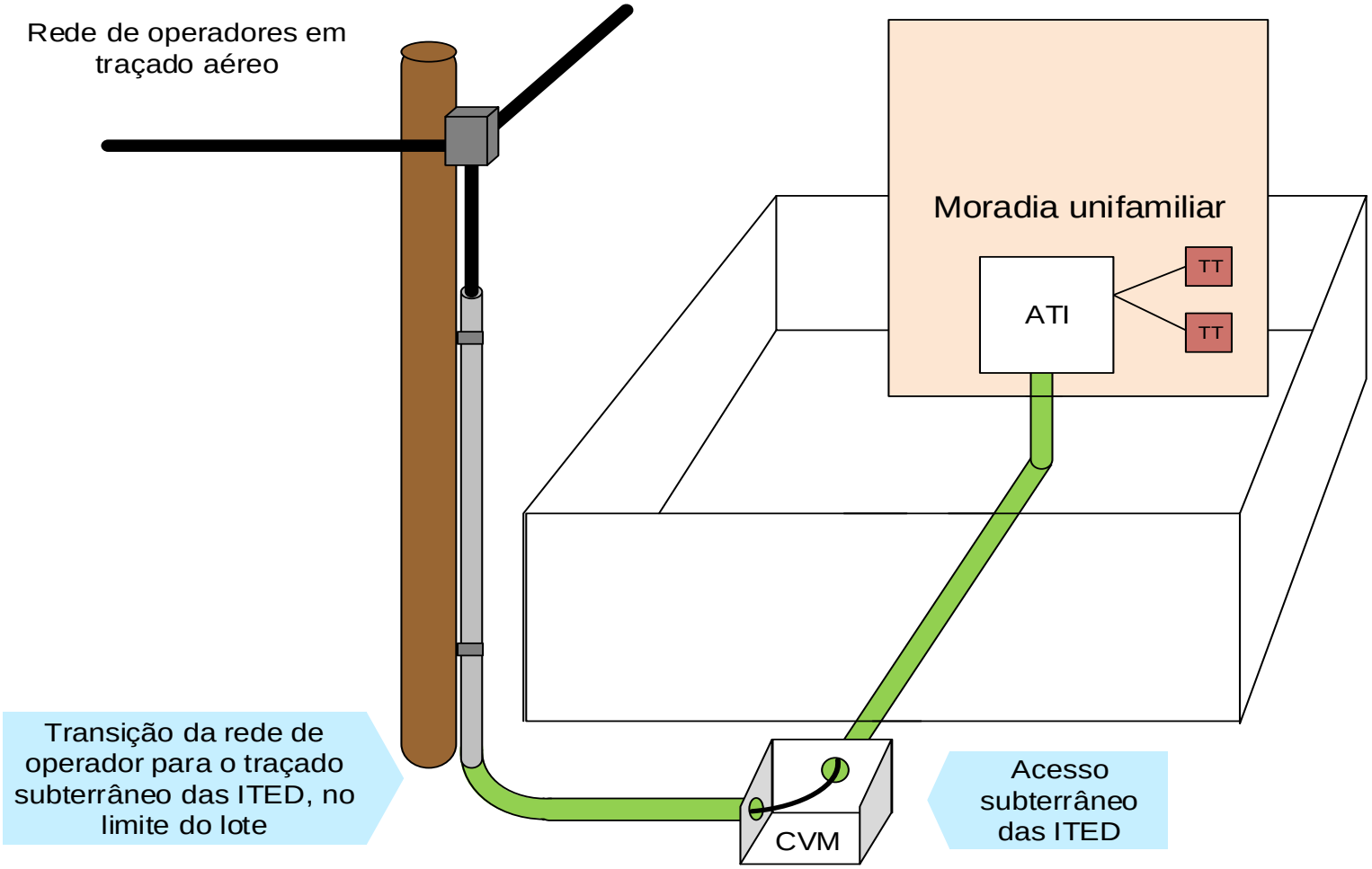


- Dimensionamento do ATE a dimensionar mediante o número de fogos
- Tubo direto do ATE a cada fogo, com o diâmetro mínimo de 25 mm, ou equivalente em calha
- PAT constituída por dois tubos diretos do ATE (inferior ou superior), ao local da com diâmetro mínimo 25 mm, ou equivalente em calha
- Instalação de um cabo PC, CC e FO (1 fibra) para cada fogo, a partir dos RG
- Dimensionamento do RG-FO para 2 fibras por fogo;
- Distribuição do sinal de TDT pelos fogos;
- Dimensionamento e localização cuidada dos PCS e dos PTI;
- Uma TT mista por divisão (PC+CC), exceto na divisão do PCS, como mínimo, caso não se trate de uma obra ao abrigo do DL 53/2014;
- Nas divisões com área inferior a 6 m^2 não é obrigatória a instalação de TT;
- Nas *kitchenettes*, casas de banho, halls, arrecadações, varandas, marquises, ou similares, não é obrigatória a instalação de TT.

Considerações sobre projeto

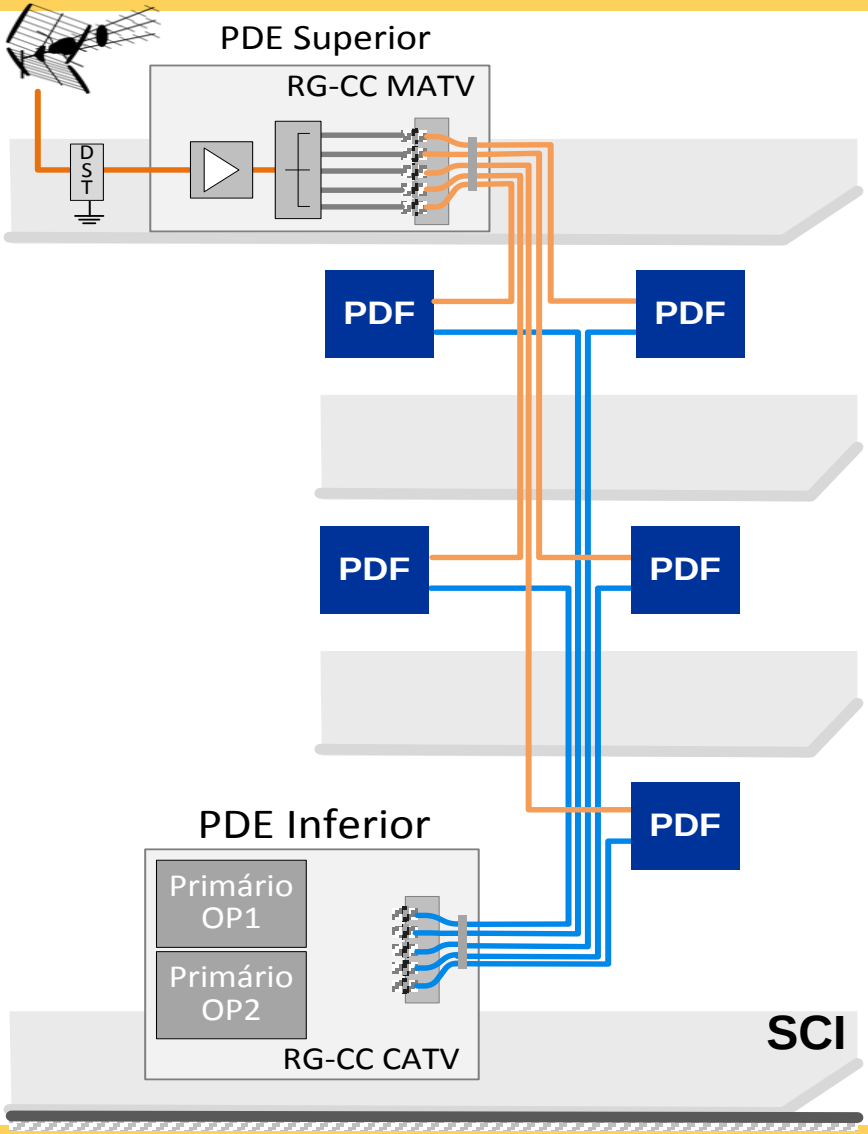


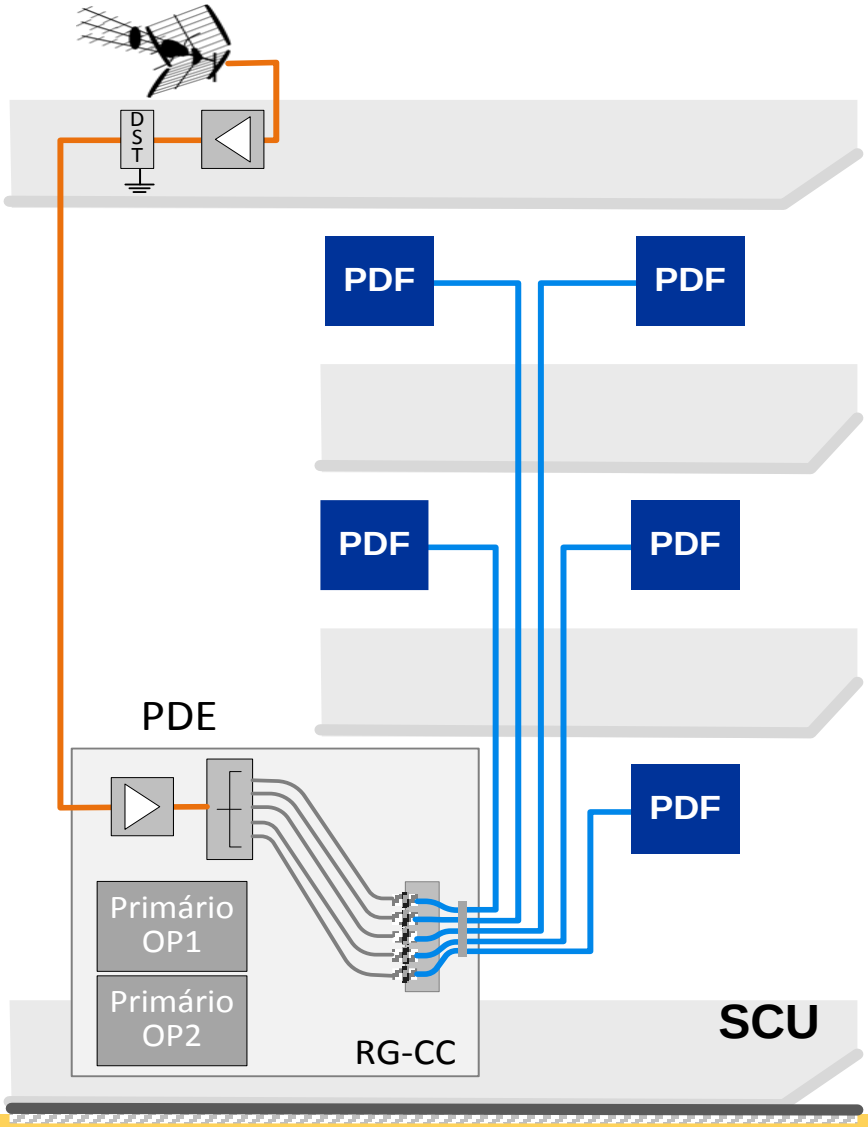
Considerações sobre projeto



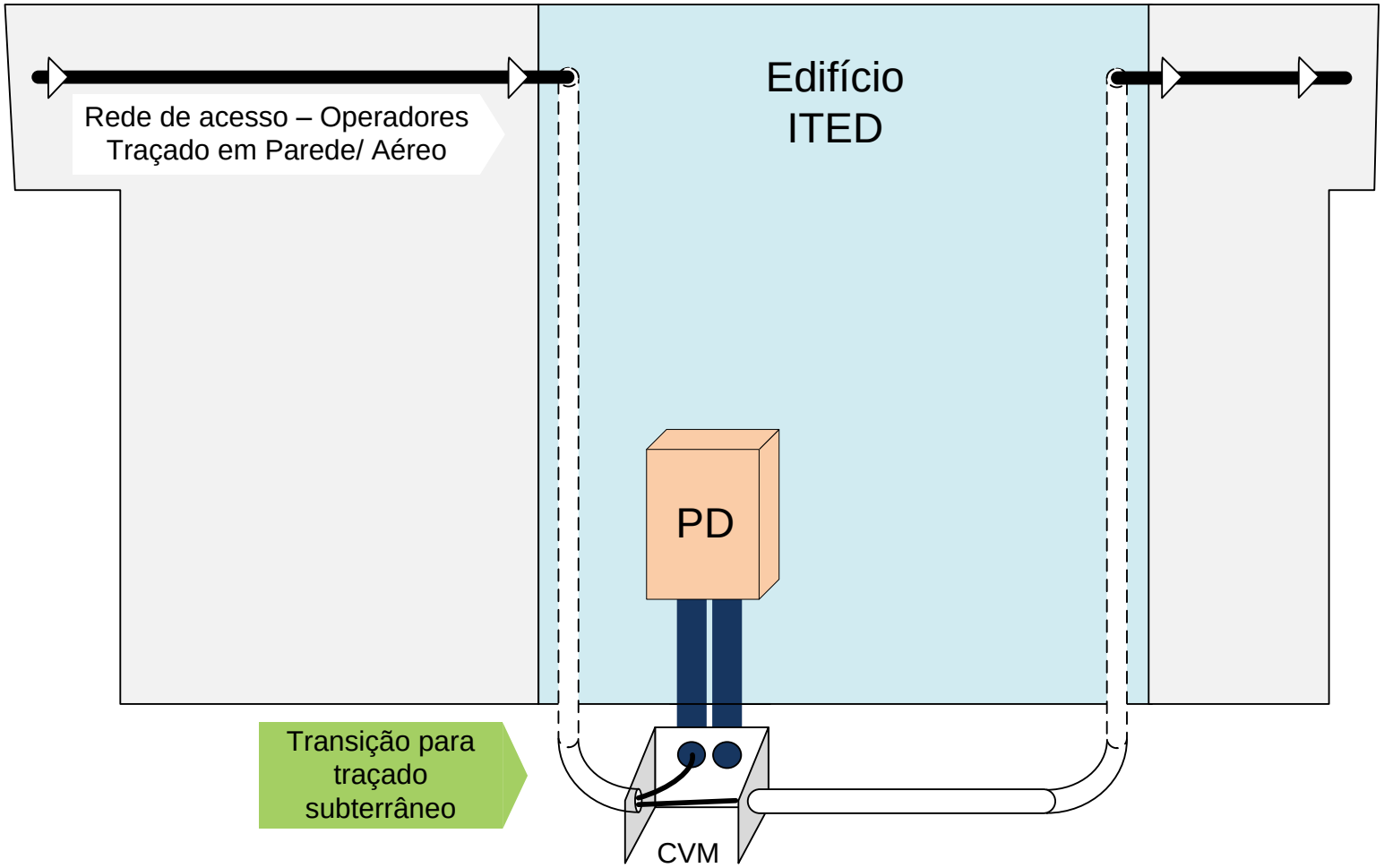
Soluções ITED - MATV

ANACOM





Soluções ITED

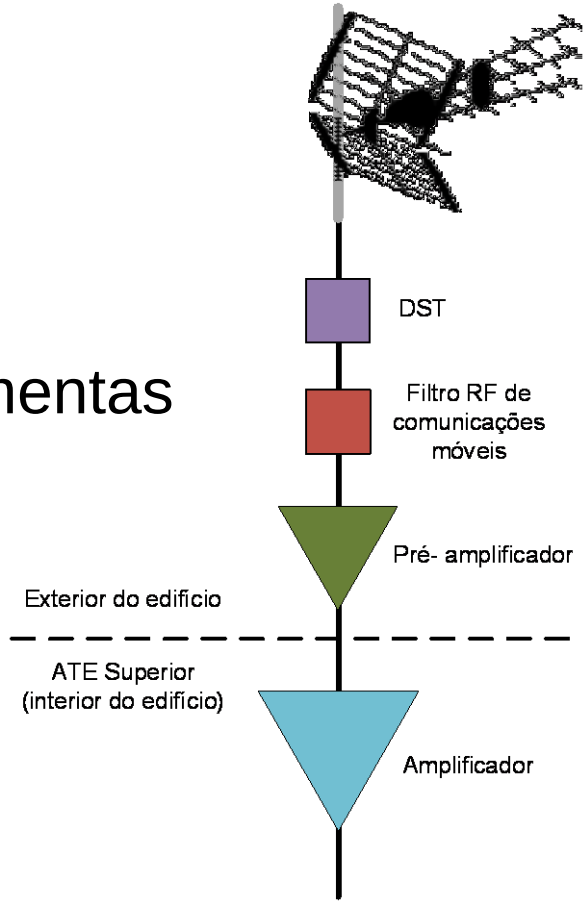


Considerações sobre Instalação

Instalação - Regras

ANACOM

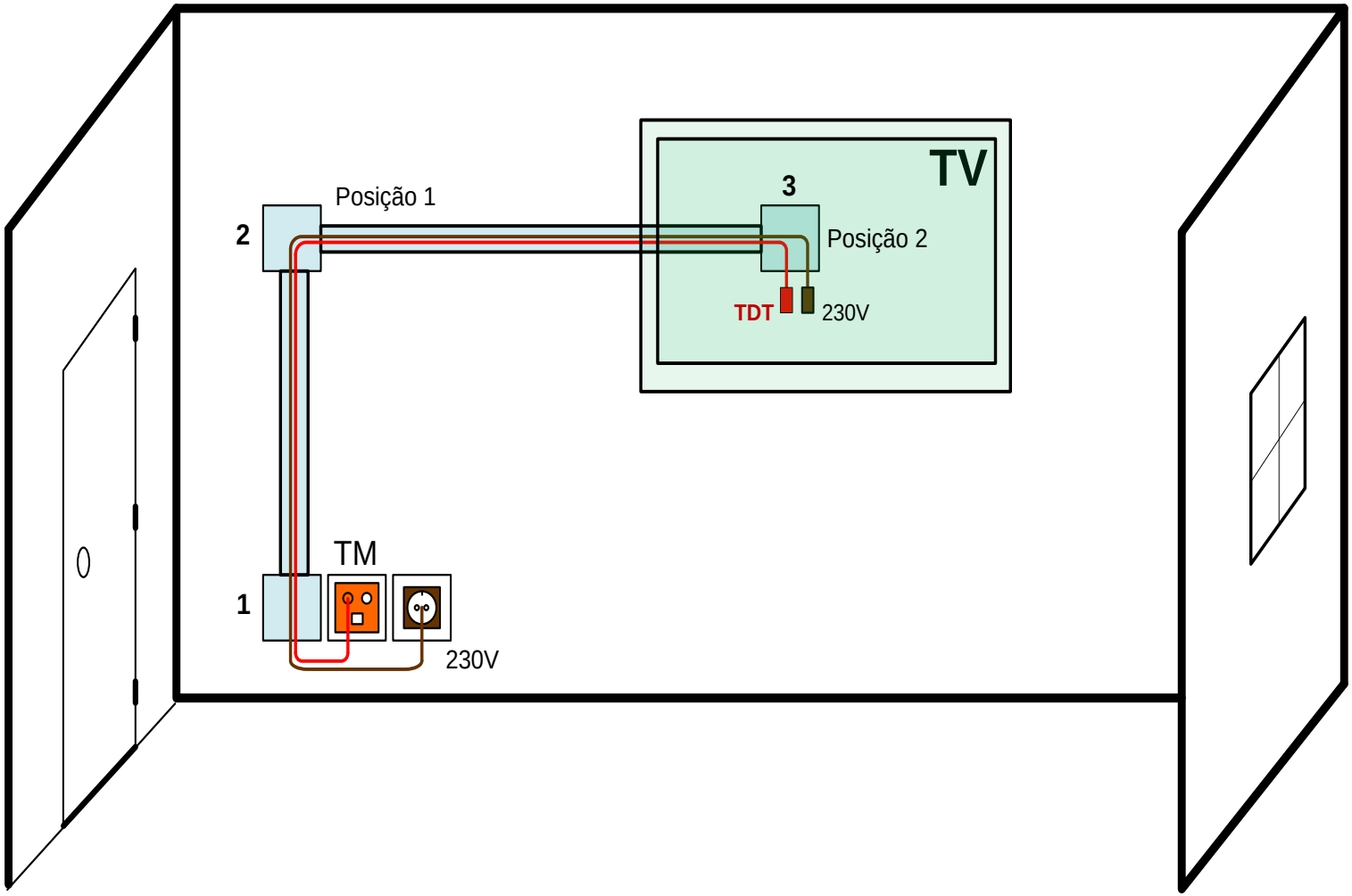
- Equipamento de Proteção Individual
- Regras de instalação detalhadas
- Identificação da tubagem e cabos
- Novos requisitos de materiais e ferramentas
- Regras para os instaladores de SCE
- Soluções de instalação
- Documentação obrigatória



Soluções de instalação - Interior

ANACOM

Extensão de tubagem



Considerações sobre instalação Tubagem

ANACOM

- Cumprimento dos ângulos e raios de curvatura
  - 6 vezes o diâmetro externo
  - Iguais ou superiores a 90º
- Altura adequada para instalação
- Terminação dos tubos nas caixas
- Acessórios adequados em calhas e caminhos de cabos

Considerações sobre instalação Tubagem

ANACOM

Terminação incorreta dos tubos nas respetivas caixas

Considerações sobre instalação Cablagem

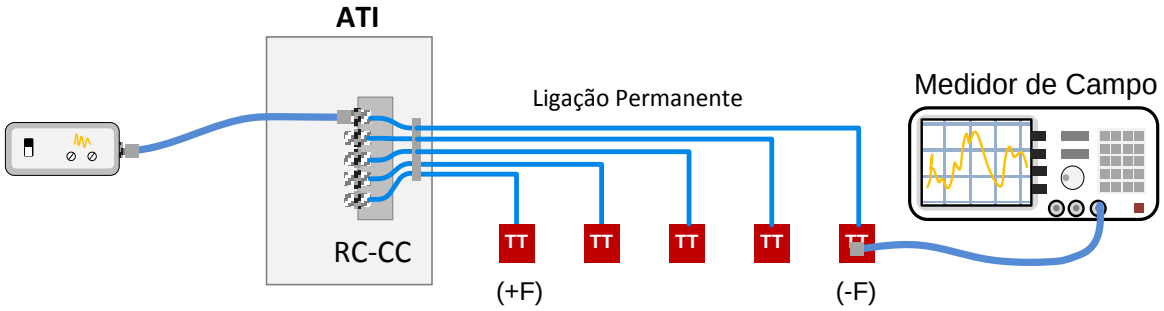
ANACOM

- Cumprimento dos ângulos e raios de curvatura
- Folga no interior das caixas de passagem
- Numeração e etiquetagem dos cabos
- Distâncias aos cabos de energia elétrica
- Cargas nas saídas não utilizadas
- Ligações de acordo com os fabricantes
- Utilização de ferramentas adequadas

Ensaios

Ensaios

- Rede de pares de cobre
- Redes de cabos coaxiais CATV e S/MATV
- Rede de fibra ótica
- Medidas corretivas
- Relatório de ensaios de funcionalidade

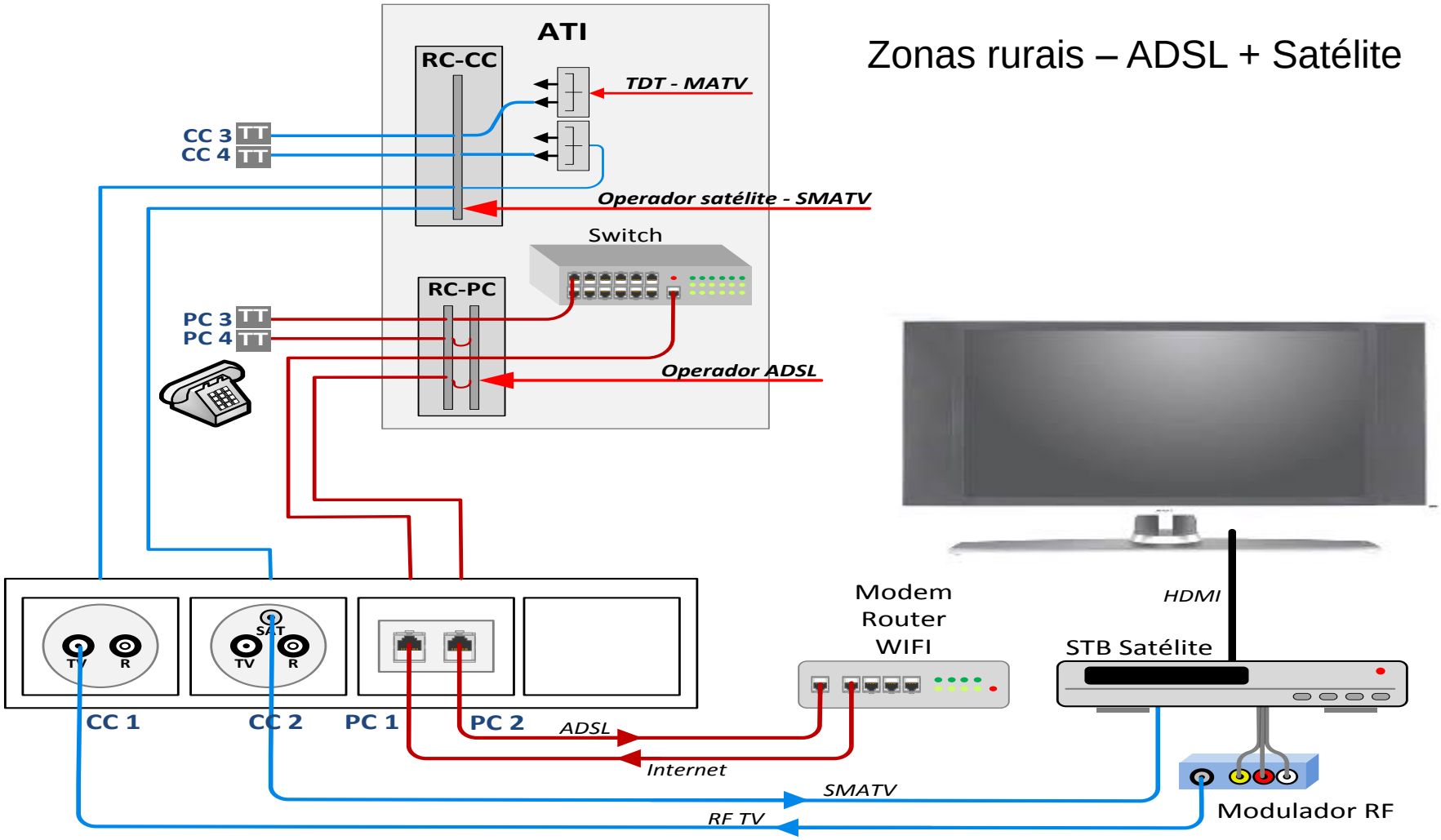


Soluções de utilização

Soluções de utilização

ANACOM

Zonas rurais – ADSL + Satélite



Soluções de utilização

ANACOM

TDT

SAT

ADSL

Custos de implementação

Custos

ANACOM

- Edifício residencial 8 fogos T2 -

ITED 2 → **ITED3** ↓ **30%**

ITED 2 → **ITED3a** ↓ **40%**

Custos

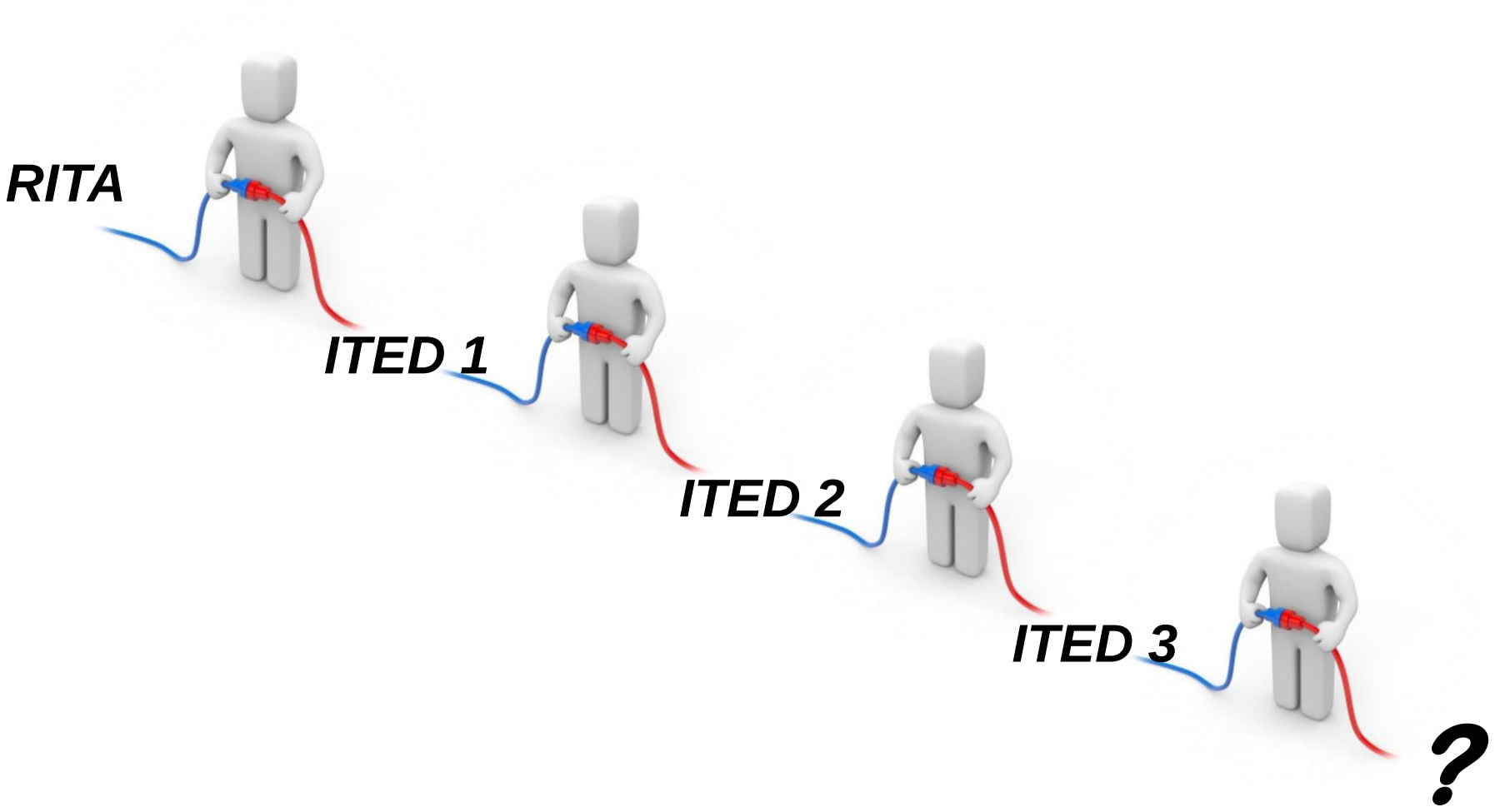
ANACOM

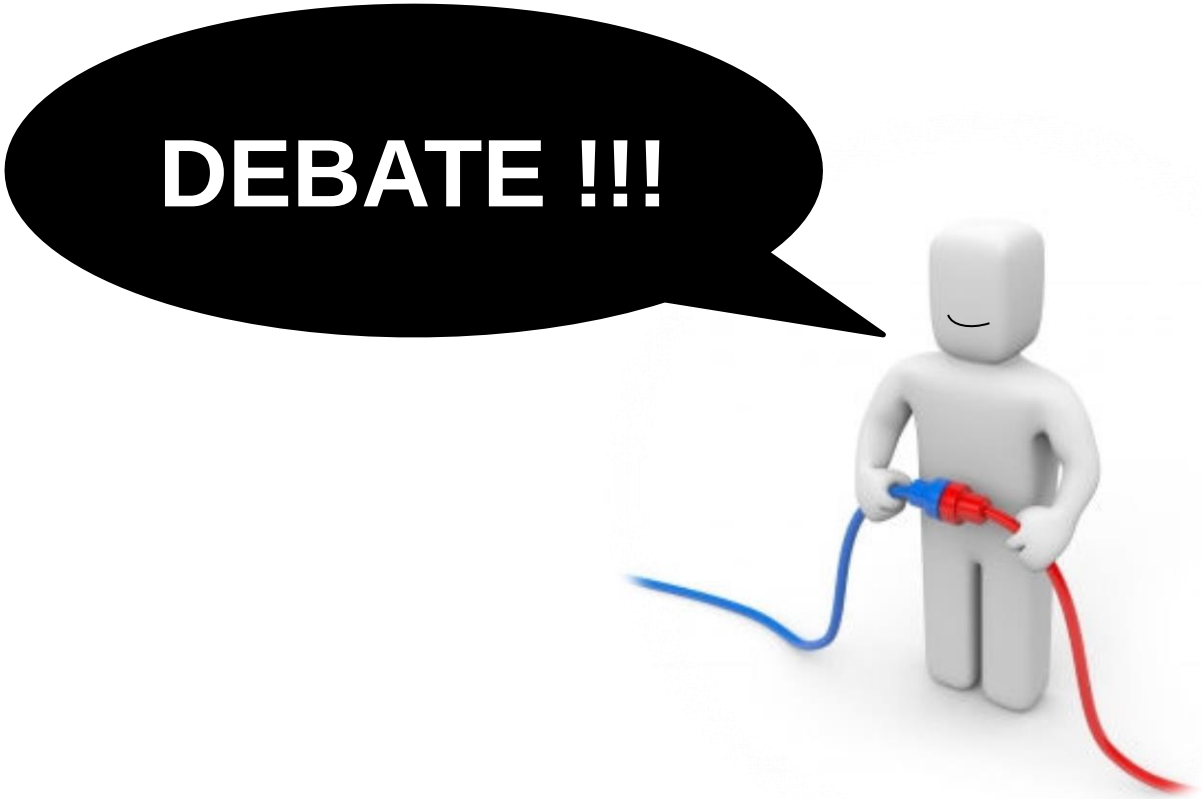
- Edifício Moradia V2 -

ITED 2 → **ITED3** ↓ **45%**

ITED 2 → **ITED3a** ↓ **55%**

E agora ????


RITA
ITED 1
ITED 2
ITED 3
?


DEBATE !!!