6

ADAPTAÇÃO DOS EDIFÍCIOS CONSTRUÍDOS À FIBRA ÓPTICA

6. ADAPTAÇÃO DOS EDIFÍCIOS CONSTRUÍDOS À FIBRA ÓPTICA

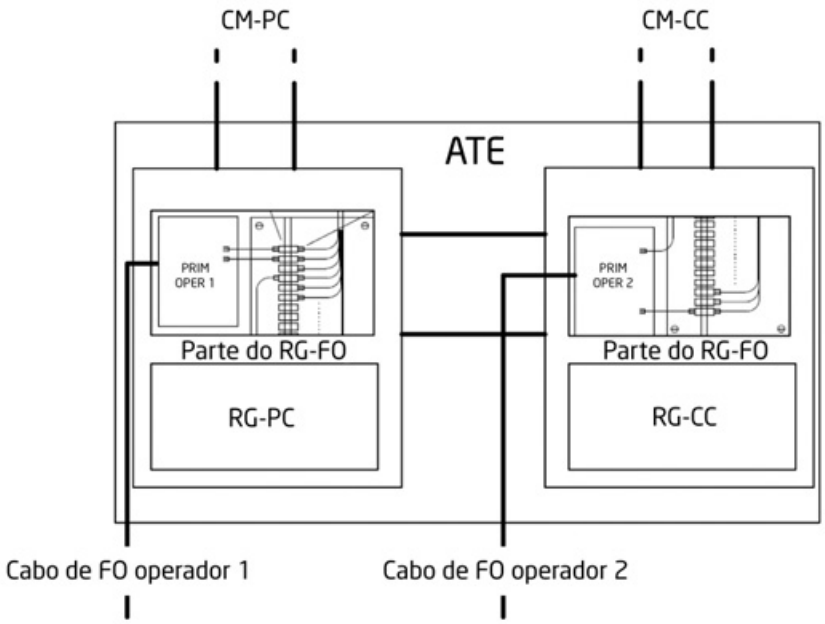
6.1 PROJECTO DE ALTERAÇÃO DE EDIFÍCIOS - ITED

As infra-estruturas de telecomunicações construídas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 59/2000, de acordo com as prescrições e especificações técnicas da 1.ª edição do manual ITED, devem ser obrigatoriamente consideradas na elaboração do projecto e instalação da cablagem de fibra óptica.

Requisitos a observar na elaboração do projecto da **rede colectiva** de cabos de fibra óptica:

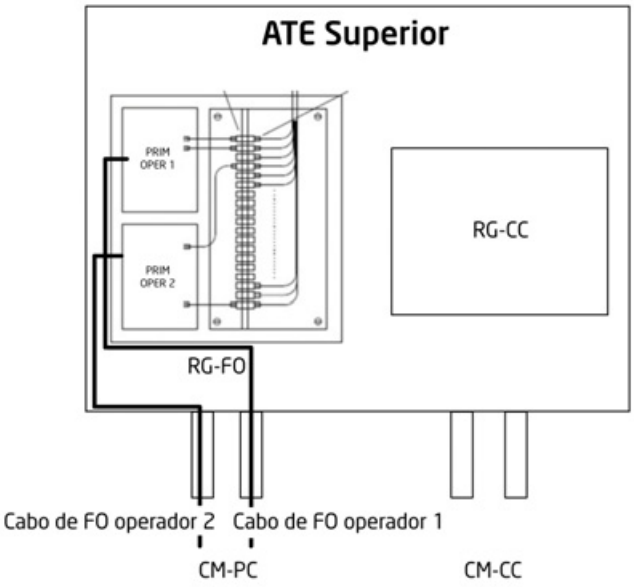
1. O projectista deve ter em conta a rede colectiva de tubagens existente, nomeadamente as dimensões do ATE, das caixas da CM-PC e CM-CC e respectivos tubos de reserva;
2. São elegíveis, para albergar o RG-FO, todos os espaços pertencentes à rede colectiva de tubagens. O espaço deve ter capacidade para a instalação do secundário e dos primários, pelo menos, de dois operadores. O projectista deve efectuar a escolha do espaço de acordo com os seguintes critérios:
   - Deve ser privilegiada a escolha do ATE. Caso este seja constituído por 2 caixas, deve ter-se em conta o espaço existente em cada uma das caixas, podendo o secundário do RG-FO ser desdobrado por cada uma delas, para garantir o espaço necessário à instalação dos primários, tal como ilustra a figura seguinte;
   - Está garantido o acesso a todos os fogos, por parte dos dois operadores, dado que as tubagens colectivas, quer em PC quer em CC, acedem a todos os clientes.

FIGURA 93: Desdobramento do RG-FO nas caixas do ATE



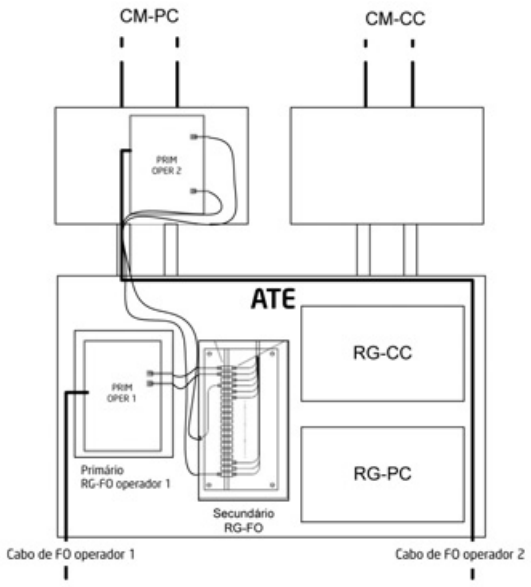
- O ATE superior, quando exista, deve ser considerado como alternativa ao ATE inferior;

FIGURA 94: Instalação do RG-FO no ATE superior



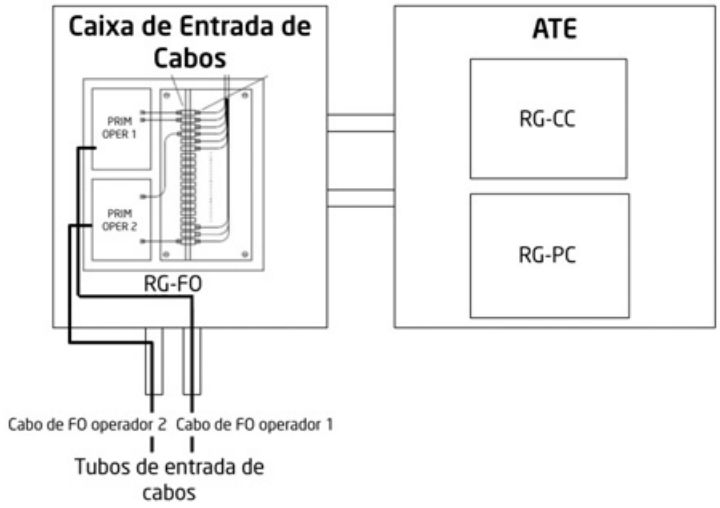
- Caso não exista espaço no ATE, para albergar o primário do segundo operador, poderá ser prevista a sua instalação nas caixas das CM-PC e CM-CC imediatamente adjacentes.

FIGURA 95: Instalação do RG-FO no ATE inferior, desdobramento do primário de 2.º operador



• Em alternativa ao ponto anterior poderá ser considerada, caso exista, a caixa de entrada de cabos.

FIGURA 96: Instalação do RG-FO em caixa de entrada de cabos



• Desde que seja garantida a interligação com o ATE, poderá ser eleito um espaço colectivo do edifício (ex: garagem), para a instalação de uma caixa multi-operador.

3. O dimensionamento do secundário do RG-FO deve ser calculado em função do número de fogos que constituem o edifício, considerando-se como mínimo 2 fibras por fogo. O secundário é comum a todos os operadores;

4. O dimensionamento dos primários é da responsabilidade dos operadores;

5. O projecto deve apresentar, em peça desenhada, a distribuição dos dispositivos referentes ao RG-FO, no espaço eleito. Deve ser tida em consideração a reserva de espaço destinada aos primários do RG-FO;

6. O projecto das Redes de Cablagens deve ser baseado na topologia estrela, ligação directa do secundário do RG-FO a cada ATI. Deve ser privilegiada a utilização de cabos pré-conectorizados que possibilitam uma instalação rápida e fiável. Os cabos individuais de cliente terminam em conectores do tipo SC-APC;

7. O cabo proveniente do secundário do RG-FO deve ser terminado, no ATI, em adaptadores ou caixa terminal adequados;

8. Os cabos individuais de cliente poderão ser instalados de forma faseada, à medida que o serviço seja contratado;

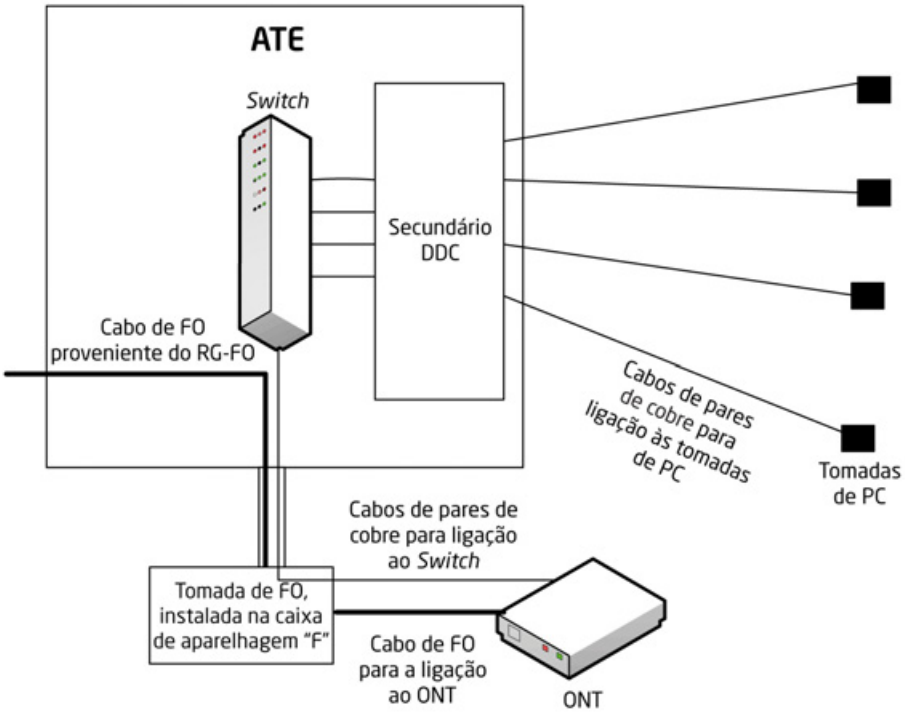
9. A rede de tubagens e cablagem instalada fará parte integrante das infra-estruturas de telecomunicações do edifício e será partilhada por todos os operadores.

Requisitos a observar na elaboração do projecto da **rede individual** de cabos de fibra óptica:

1. O projectista deve ter em consideração a utilização da rede individual de tubagens existente para a passagem de cabos de fibra óptica. Caso não exista espaço no ATI para a colocação do equipamento activo de cliente (ONT), deve ser instalada uma tomada de fibra óptica na caixa de aparelhagem "F", prevista para ligações futuras. Em alternativa, poderá ser instalada uma tomada de fibra óptica numa das divisões da fracção. A utilização de tomadas mistas é uma opção a tomar em consideração para o aproveitamento da tubagem existente;

2. A distribuição dos serviços pelas restantes divisões deve ser efectuada no ATI, com recurso às redes individuais de cabos de pares de cobre e/ou coaxiais.

FIGURA 97: Exemplo de distribuição do sinal num fogo com infra-estrutura ITED



6.2 PROJECTO DE ALTERAÇÃO DE EDIFÍCIOS - RITA

As infra-estruturas de telecomunicações em edifícios construídas de acordo com o Regulamento das Instalações Telefónicas de Assinante – RITA - devem ser obrigatoriamente consideradas na elaboração do projecto e instalação da cablagem de fibra óptica.

Requisitos a observar na elaboração do projecto da **rede colectiva** de cabos de fibra óptica:

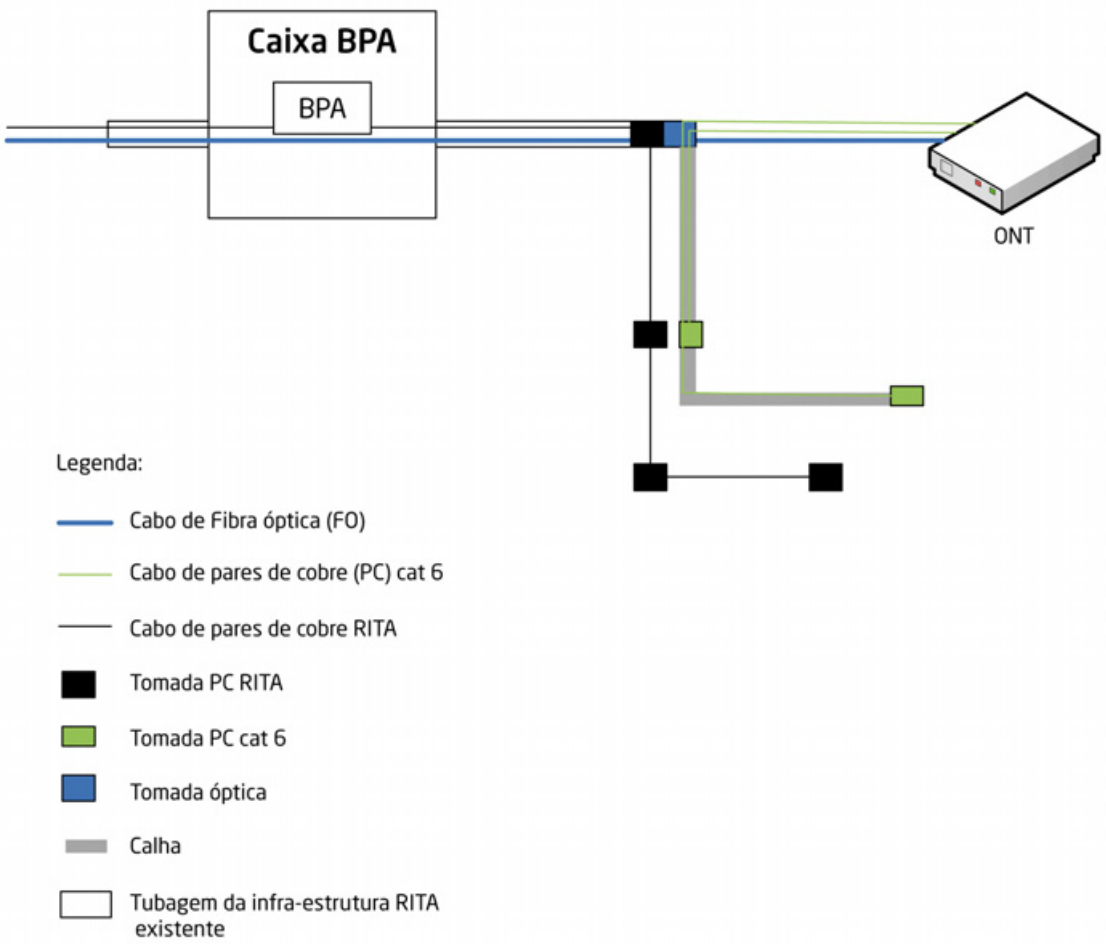
1. O Projectista deve ter em conta a Rede de Tubagens existente, nomeadamente as dimensões da caixa do RGE, caixas de coluna e respectivos tubos;
2. São elegíveis para albergar o RG-FO todos os espaços pertencentes à rede colectiva de tubagens. O espaço deve ter capacidade para a instalação do secundário e dos primários, pelo menos, de dois operadores. O Projectista deve efectuar a escolha do espaço de acordo com os seguintes critérios:
   - Deve ser privilegiada a escolha da caixa do RGE. Caso não exista espaço suficiente, poderá ser prevista a sua instalação nas caixas de coluna imediatamente adjacentes;
   - Na eventualidade de não existir espaço na rede colectiva de tubagens, deve ser considerada a instalação de uma caixa multi-operador junto à caixa do RGE, com interligação obrigatória.
3. O dimensionamento do secundário do RG-FO deve ser calculado em função do número de fogos que constituem o edifício, considerando-se como mínimo 2 fibras por fogo. O secundário é comum a todos os operadores;
4. O dimensionamento dos primários é da responsabilidade dos operadores;

5. O projecto deve apresentar, em peça desenhada, a distribuição dos dispositivos referentes ao RG-FO, no espaço eleito. Deve ser tida em consideração a reserva de espaço destinada aos primários do RG-FO;
6. O projecto das Redes de Cablagens deve ser baseado na topologia estrela. Deve ser privilegiada a utilização de cabos pré-conectorizados que possibilitam uma instalação mais rápida e fiável. Os cabos terminam em conectores do tipo SC-APC;
7. O cabo proveniente do secundário do RG-FO deve ser terminado no interior da fracção na caixa do BPA, em adaptadores ou caixa terminal adequados;
8. Os cabos individuais de cliente poderão ser instalados de forma faseada, à medida que o serviço seja contratado;
9. A rede de tubagens e cablagem instalada fará parte integrante das infra-estruturas de telecomunicações do edifício e será partilhada por todos os operadores.

Requisitos a observar na elaboração do projecto da **rede individual** de cabos de fibra óptica:

O projectista deve ter em consideração a utilização da rede individual de tubagens existente para a passagem do cabo de fibra óptica, desde a caixa do BPA, até a uma tomada de fibra óptica a instalar numa das divisões, para a ligação do ONT. Para a distribuição dos serviços pelas restantes divisões com recurso a cablagem, deve ser instalada preferencialmente na tubagem existente.

FIGURA 98: Exemplo de distribuição do sinal num fogo com infra-estrutura RITA



6.3 PROJECTO DE ALTERAÇÃO DE EDIFÍCIOS PRÉ-RITA

Nos edifícios em que não existe qualquer infra-estrutura colectiva de telecomunicações, o projectista deve efectuar uma avaliação das partes comuns do edifício e decidir a melhor forma de implementar uma rede colectiva de tubagens.

O dimensionamento da rede colectiva de tubagens deve ser efectuado de acordo com as regras estipuladas para os edifícios novos ou a reconstruir, na parte respeitante à tecnologia de acesso por fibra óptica.

Neste caso implica o dimensionamento do ATE que irá albergar o RG-FO, a tubagem da coluna montante e as caixas de piso.

O ATE a instalar, preferencialmente, junto à entrada do edifício, deve contemplar, sempre que possível, tomadas de energia eléctrica.

A tubagem a considerar, quer na rede colectiva, quer na individual, para a passagem da fibra óptica, deve apresentar as características de protecção adequadas.

Requisitos a observar na elaboração do projecto da **rede colectiva** de cabos de fibra óptica:

1. O dimensionamento do secundário do RG-FO deve ser calculado em função do número de fogos que constituem o edifício, considerando-se como mínimo 2 fibras por fogo. O secundário é comum a todos os operadores;
2. O dimensionamento dos primários é da responsabilidade dos operadores;
3. O projecto deve apresentar em peça desenhada a distribuição dos dispositivos referentes ao RG-FO. Deve ser tida em consideração a reserva de espaço destinada aos primários do RG-FO;
4. O projecto das Redes de Cablagens deve ser baseado na topologia estrela. Deve ser privilegiada a utilização de cabos pré-conectorizados que possibilitam uma instalação rápida e fiável. Os cabos serão de duas fibras terminados em conectores do tipo SC-APC;
5. O cabo proveniente do secundário do RG-FO deve ser terminado, no interior da fracção, em adaptadores ou caixa terminal adequados;
6. Os cabos individuais de cliente poderão ser instalados de forma faseada, à medida que o serviço seja contratado;
7. A rede de tubagens e cablagem instalada fará parte integrante das infra-estruturas de telecomunicações do edifício e será partilhada por todos os operadores.

Requisitos a observar na elaboração do projecto da **rede individual** de cabos de Fibra óptica:

O projectista deve ter em consideração a utilização de tubagem adequada para a passagem do cabo de fibras ópticas, desde a caixa terminal, até a uma tomada de fibra óptica a instalar numa das divisões, para a ligação do ONT. Para a distribuição dos serviços pelas restantes divisões com recurso a cablagem, deve ser instalada em tubagem adequada.

6.4 INSTALAÇÃO DAS ALTERAÇÕES

A instalação deve ter em conta o projecto técnico, deve ser executada de acordo com as boas práticas de instalação e com as regras de arte, salvaguardando os pormenores estéticos de modo a minimizar o impacto visual.

Requisitos a observar na instalação da **rede colectiva** de cabos de fibra óptica:

Ligação à rede pública de telecomunicações

1. A ligação à rede pública de telecomunicações deve ser efectuada através da entrada subterrânea. Em caso de impossibilidade poderá utilizar-se a entrada aérea, caso exista;
2. Caso a entrada aérea e subterrânea não existam, ou caso o espaço disponível para a passagem de cabos não seja suficiente, deve ser construída uma entrada subterrânea para o efeito;
3. Em alternativa, poderá ser estabelecido o contacto com os operadores que se encontrem ligados ao edifício, de modo a avaliar a possibilidade da reformulação das redes de acesso, utilizando cabos de dimensões inferiores e com características técnicas idênticas, de modo a disponibilizar o espaço necessário a passagem dos cabos de FO.

Soluções a ter em consideração para a instalação do RG-FO e rede colectiva de cabos de FO

1. Nos edifícios onde não exista qualquer Coluna Montante (CM) para a passagem de cabos de FO, esta deve ser executada. Nos edifícios onde não existam zonas colectivas para a instalação da CM, poderá considerar-se a utilização das zonas individuais para passagem de cabos da rede colectiva, desde que exista esse acordo com os ocupantes legais dos fogos;
2. Nos edifícios onde não exista qualquer Coluna Montante (CM), mas existam zonas colectivas, a coluna deve ser executada de modo a preservar a estrutura do edifício, minimizando o impacto visual. Assim sendo, poderão ser utilizadas calhas ou tubos à vista, recorrendo sempre que possível ao lambril das escadas e caixilhos das portas para o acesso aos fogos;
3. Nos edifícios onde exista Coluna Montante (CM), mas o espaço disponibilizado pela mesma não seja suficiente, poderão ser reformuladas as redes existentes por forma a serem utilizados cabos de dimensões inferiores e com características técnicas idênticas, de modo a disponibilizar o espaço necessário a passagem dos cabos de FO;
4. No espaço destinado à colocação do RG-FO, nomeadamente no ATE e caixa do RGE, devem ser adoptadas estratégias de modo a aumentar o espaço disponível. Assim sendo, admite-se a alteração da disposição dos dispositivos das redes existentes no edifício. Poderão, ainda, ser alterados os dispositivos de ligação e distribuição por outros de características idênticas mas de dimensões menores e a concentração de vários dispositivos num, desde que a funcionalidade das respectivas redes não seja posta em causa.

Requisitos a observar na instalação da **rede individual** de cabos de fibra óptica:

Nos casos em que não exista qualquer tipo de tubagem para telecomunicações, a cablagem de FO deve encaminhar-se por forma a causar o mínimo impacto visual. Assim sendo, poderão ser utilizadas calhas com recurso aos rodapés e aros de portas existentes e a passagem junto das paredes até um ponto aceitável de acomodação dos equipamentos activos.