

MANUAL DE INSTALAÇÃO / UTILIZADOR

ARMÁRIO ATI V3.3

EQUIPADO COM RC-PC, RC-CC e RC-FO

⇒ **MANUAL ITED** ⇐



ÍNDICE

| | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | LISTA DE ARTIGOS | 2 |
| 2. | INTRODUÇÃO | 3 |
| 3. | DOCUMENTOS NORMATIVOS APLICADOS | 3 |
| 4. | GARANTIA DE CUMPRIMENTO NORMATIVO | 3 |
| 5. | ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE | 3 |
| 6. | INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO | 3 |
| 7. | MONTAGEM, MANUSEAMENTO E CONDIÇÕES DE SERVIÇO | 3 |
| 8. | CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ATI | 4 |
| 8.1. | CONSTITUIÇÃO DO RC_PC | 5 |
| 8.2. | RC-PC – ESQUEMA DE CORES PRIMÁRIO | 6 |
| 8.3. | RC-PC – ESQUEMA DE CORES SECUNDÁRIO | 6 |
| 8.4. | RC-PC - LIGAÇÃO DAS TOMADAS FINAIS NO ATI (SECUNDÁRIO) | 6 |
| 8.5. | LIGAÇÃO DA ENTRADA (PRIMÁRIO) COM AS SAÍDAS DA PLACA (SECUNDÁRIO) | 7 |
| 8.6. | INTERLIGAR DUAS PLACAS (ATI PC32/ PC40/ PC48) | 7 |
| 9. | ESQUEMA DE CORES E CRAVAÇÃO DAS FICHAS RJ45 | 7 |
| 10. | ESTABELECIMENTO DE UMA REDE LOCAL COM BASE EM EQUIPAMENTOS ACTIVOS | 8 |
| 11. | REPARTIDOR CLIENTE – FIBRA ÓPTICA (RC_FO) | 9 |
| 12. | REPARTIDOR CLIENTE – CABO COAXIAL (RC-CC) | 9 |
| 12.1. | ESQUEMA DE CRAVAÇÃO - CONECTORES DE COMPRESSÃO RECTOS | 10 |
| 12.2. | ESQUEMA DE CRAVAÇÃO - CONECTORES DE COMPRESSÃO ANGULARES | 10 |
| 13. | ENSAIOS DA REDE DE PAR DE COBRE | 11 |
| 14. | MEDIDAS CORRECTIVAS NOS ENSAIOS DE PAR DE COBRE | 12 |

1. LISTA DE ARTIGOS

| ARO PORTA EQUIPADO ATI – PC, CC E FO | | DIMENSÃO (LxA) mm | CAIXA BASE | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|-------------|-------------|
| CÓDIGO | DESIGNAÇÃO | | Prof. 125mm | Prof. 200mm |
| 0009755 | ARO PORTA ATI 250x375 PC8_CC4_FO2 INT | 250x375 | 0009704 | 0009724 |
| 0009775 | ARO PORTA ATI 250x375 PC8_CC4_FO2 EXT | 250x375 | | |
| 0009757 | ARO PORTA ATI 400x375 PC12_CC6_FO2 INT | 400x375 | 0009708 | 0009728 |
| 0009777 | ARO PORTA ATI 400x375 PC12_CC6_FO2 EXT | 400x375 | | |
| 0009759 | ARO PORTA ATI 400x375 PC16_CC8_FO2 INT | 400x375 | | |
| 0009779 | ARO PORTA ATI 400x375 PC16_CC8_FO2 EXT | 400x375 | | |
| 0009763 | ARO PORTA ATI 400x500 PC24_CC12_FO2 INT | 400x500 | 0009712 | 0009732 |
| 0009783 | ARO PORTA ATI 400x500 PC24_CC12_FO2 EXT | 400x500 | | |
| 0009767 | ARO PORTA ATI 475x500 PC32_CC16_FO2 INT | 475x500 | 0009716 | 0009736 |
| 0009787 | ARO PORTA ATI 475x500 PC32_CC16_FO2 EXT | 475x500 | | |
| 0009768 | ARO PORTA ATI 475x875 PC40_CC20_FO2 INT | 475x875 | 0009720 | 0009740 |
| 0009788 | ARO PORTA ATI 475x875 PC40_CC20_FO2 EXT | 475x875 | | |
| 0009769 | ARO PORTA ATI 475x875 PC48_CC24_FO2 INT | 475x875 | | |
| 0009789 | ARO PORTA ATI 475x875 PC48_CC24_FO2 EXT | 475x875 | | |

2. INTRODUÇÃO

O Armário de Telecomunicações Individual (ATI) faz parte da rede individual de tubagens, sendo constituído por uma caixa e pelos equipamentos de interligação entre a rede colectiva (par de cobre e coaxial) e a rede individual de cabos. Nas moradias unifamiliares o ATI estabelece a ligação entre a Caixa de Entrada de Moradia Unifamiliar (CEMU) e a restante cablagem da rede individual.

3. DOCUMENTOS NORMATIVOS APLICADOS

Manual ITED (1ª, 2ª e 3ª edição) – Prescrições Técnicas de Instalação e Especificações Técnicas de Equipamentos e Materiais das Infra-estruturas de Telecomunicações em Edifícios

DL 123/2009, de 21 Maio (alterado pelo DL 258/2009 de 25 de Setembro e pela Lei 47/2013 de 10 de Julho), que define o regime jurídico da construção, do acesso e da instalação de redes e infraestruturas de comunicações electrónicas.

EN 62208 - Invólucros vazios para conjuntos de aparelhagem de baixa tensão - Regras gerais. (IEC 62208)

Directiva de Baixa Tensão 2006/95/CE (DL 6/2008 de 10 de Janeiro)

4. GARANTIA DE CUMPRIMENTO NORMATIVO

Declaração CE de Conformidade - sustentada por Dossier Técnico de Normalização - Documentação técnica sobre a concepção, fabrico e funcionamento do produto segundo a Directiva 2014/35/UE.

Na placa de características do produto são indicadas: marca, modelo, designação, lote, índices de protecção (IP e IK) e documentos normativos aplicáveis (DNA). No Catálogo Geral são indicadas características técnicas, dimensionais e de materiais.

5. ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE

Condições de transporte e armazenamento: temperatura máxima 55°C e mínima -15°C.

Verificar sempre o produto no caso de queda. O manuseamento inadequado poderá originar a diminuição das características de segurança.

6. INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

A instalação do ATI é dentro da fracção autónoma, recomenda-se uma altura de colocação não inferior a 1,5 m em relação ao pavimento, e preferencialmente próximo do quadro de energia, ao qual deve ficar interligado.

Deve ser instalado em locais com temperaturas de serviço entre os 55°C e -15°C.

Não deve ser instalado em locais excessivamente sujeitos a humidades, poeiras, fumos, vapores corrosivos, temperaturas extremas, campos magnéticos de forte valor, locais de atmosferas sujeitas a explosões, incêndios, vibrações ou choques.

7. MONTAGEM, MANUSEAMENTO E CONDIÇÕES DE SERVIÇO

Só poderá ser montado e manuseado por Técnicos ITED. Deverá utilizar equipamentos normalizados e respeitar o estabelecido no Manual ITED.

O último operador (Técnico ITED) é responsável pela instalação, montagem, funcionamento e manutenção do produto.

8. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO ATI

Caixa base em poliestireno e fundo falso metálico lacado a branco, com pré-furações para fixar os equipamentos.

Aro e porta em alumínio lacado a branco, pré-rasgos na porta para ventilação por convecção natural e fechadura plástica.

O Armário de Telecomunicações Individual (ATI) faz parte da rede individual de tubagens, sendo normalmente constituído por uma caixa ou por duas caixas (ATI e CATI) e pelos equipamentos (activos e passivos), de interligação entre a rede colectiva e a rede individual de cabos.

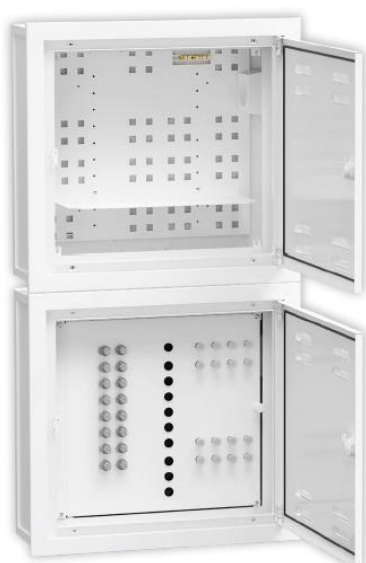
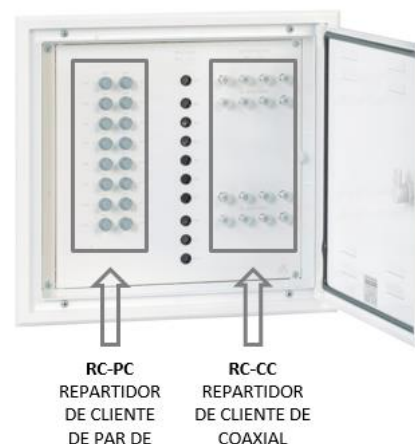
No caso das moradias unifamiliares, o ATI interliga os cabos provenientes da CEMU à restante rede individual, no interior da referida moradia.

Equipado com os repartidores de clientes para Par de Cobre (RC-PC), Coaxial (RC-CC), Fibra Óptica (RC-FO), barramento de terra, tomada eléctrica e acessórios de ligação.

O **Repartidor de Cliente de Par de Cobre (RC-PC)** permite distribuir sinal de voz de 3 operadores para cada uma das saídas (secundário), ou estabelecer uma rede dados com base em equipamentos activos, em Categoria 6.

O **Repartidor de Cliente de Coaxial (RC-CC)** é constituído por repartidores para ligação directa às tomadas finais, possibilitando a distribuição de sinal de 2 operadores diferentes, um para CATV e outro para SMATV/MATV.

O **Repartidor de Cliente de Fibra Óptica (RC-FO)** é constituído por uma caixa (organizador de FO) que inclui dois adaptadores duplos do tipo SC/APC, para receber e distribuir 2 fibras.



O ATI deve ter espaço para alojar, no mínimo, 2 equipamentos activos. Esse espaço poderá fazer parte integrante do corpo do ATI ou ser independente.

No caso de ser independente, deve prever-se a existência de uma caixa de apoio ao ATI, para colocação dos equipamentos activos (CATI).

As caixas devem ser interligadas entre si.

Para o espaço de reserva para equipamentos activos, deve ser garantido um volume útil de 5 dm³, com dimensionamento mínimo de L150xA200xP100mm ou L200xA150xP100.

9. CONSTITUIÇÃO DO RC_PC

O **primário** do RC-PC é constituído por 2 conjuntos conector RJ45 com régua de cravação, um para ligação dos operadores 1, 2 e 3 (**IN**), outro para ligação de um cabo suplementar ou para reserva futura (**IN AUX**), de acordo com a fig. 1.

NOTA: Para uma ligação ADSL, opte por ligar directamente no IN AUX e a saída do filtro ADSL para voz liga directamente na entrada IN. Consulte os esquemas de ligação na página 8.

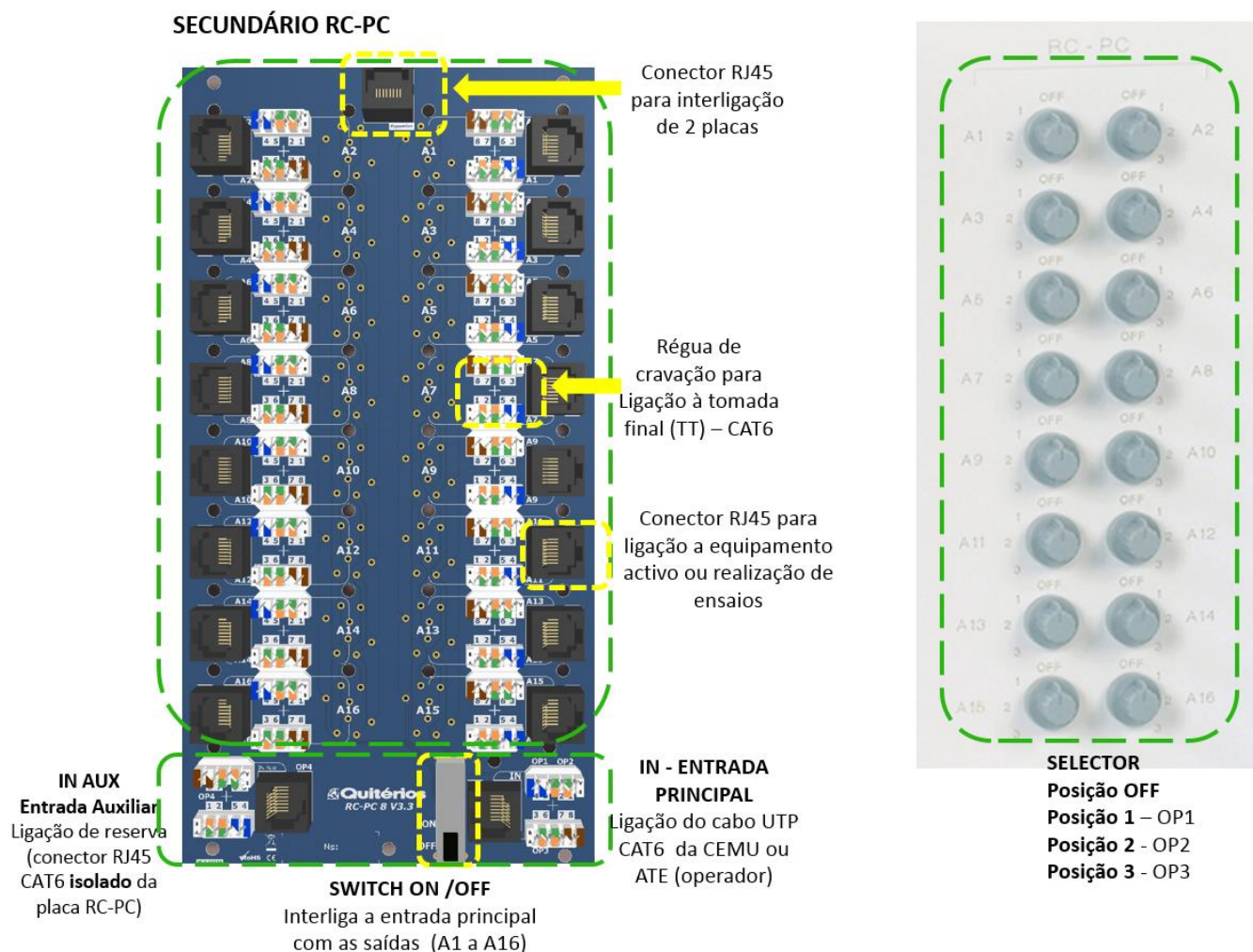


Fig. 1 – Vista posterior e frontal do RC-PC

A parte frontal do painel RC-PC constituída por comutadores mecânicos que estão interligados com os conectores RJ45 e as régua de cravação da parte posterior.

O comutador permite seleccionar o operador (1, 2 ou 3) ou manter desligado (OFF), assim:

Posição OFF – P/ ligação a equipamento activo ou realização dos ensaios (dados)

Posição 1 – Ligação ao operador 1 (OP1) do primário (voz, fax) - 1 par

Posição 2 - Ligação ao operador 2 (OP2) do primário (voz, fax) - 1 par

Posição 3 - Ligação ao operador 3 (OP3) do primário (voz, fax) - 1 par

9.1. RC-PC – ESQUEMA DE CORES PRIMÁRIO

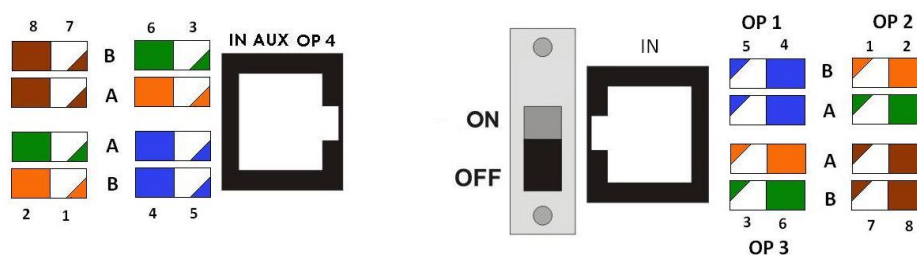


Fig. 2 – Identificação dos operadores no primário e códigos de cores de acordo com a TIA /EIA 568A e 568B

9.2. RC-PC – ESQUEMA DE CORES SECUNDÁRIO

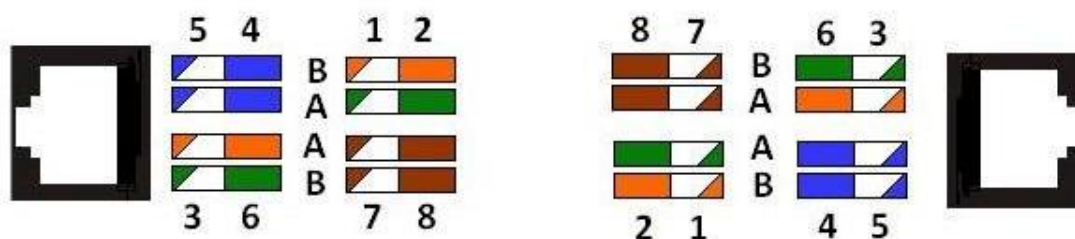
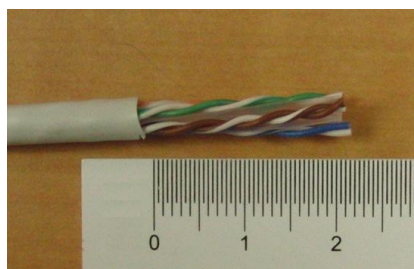


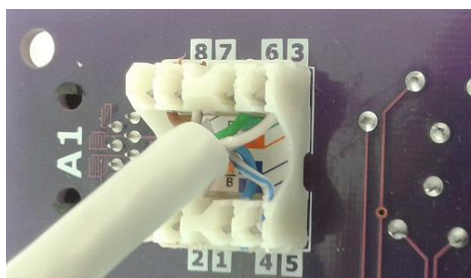
Fig. 3 – Esquema de cores nas saídas de acordo com a Norma **TIA / EIA 568 A e 568B**

9.3. RC-PC - LIGAÇÃO DAS TOMADAS FINAIS NO ATI (SECUNDÁRIO)

A ligação entre o ATI e a tomada final (TT) deve ser executada na régua de cravação, conforme figura 1. A distribuição para as tomadas finais é em estrela.



Descarnar o cabo aproximadamente 2cm, e cortar a guia central.



Crave os pares no conector.
Nota: Para obter melhores resultados, os pares devem ficar entrelaçados, para garantir a categoria 6 na instalação



REF 00236



REF 00237

Execute a cravação de acordo com o esquema de cores da instalação, de preferência com a ferramenta de cravação S110 (REF 00237).

Fig. 4 Ligação no secundário

O conector RJ45 deve ser utilizado para realização de ensaios ou para ligação futura a equipamento activo.

NOTA: O conector RJ45 da saída (secundário), com o selector em OFF garante a Categoria 6.

9.4. LIGAÇÃO DA ENTRADA (PRIMÁRIO) COM AS SAÍDAS DA PLACA (SECUNDÁRIO)

Para interligar o primário com o secundário coloque o selector (ON/OFF) na **posição ON**, para distribuir sinal de voz (1 par) por todas as tomadas do ATI.

A placa é um equipamento passivo, permite receber 1, 2 ou 3 operadores de voz ou fax e distribuir por todas as tomadas da fracção.

Para distribuir uma rede de dados, é necessário um equipamento activo (switch), conforme esquemas de ligação no ponto 10.

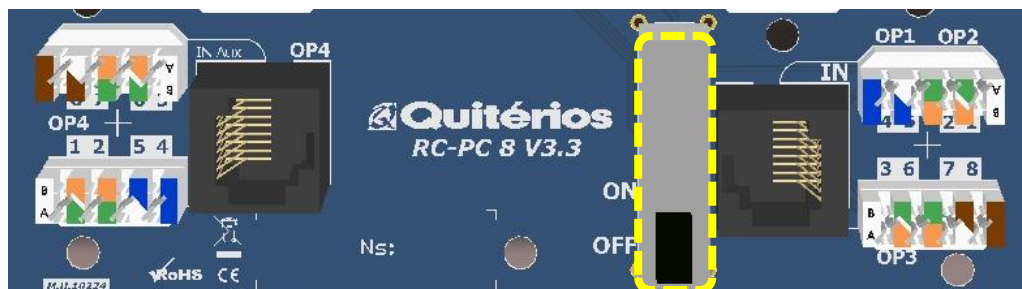


Fig. 5 – Primário Botão ON/OFF

9.5. INTERLIGAR DUAS PLACAS (ATI PC32/ PC40/ PC48)

Os ATI's com PC32, PC40 e PC48 saídas são compostos por 2 placas RC-PC. Para interligar as duas placas utilize os conectores RJ45 disponíveis na parte superior da placa e interligue-os com o chicote RJ45 fornecido com o ATI (figura 1).

NOTA: A cravação do cabo de entrada proveniente do ATE ou CEMU deve ser realizada apenas numa das entradas, de uma placa ATI.

10. ESQUEMA DE CORES E CRAVAÇÃO DAS FICHAS RJ45

A cravação das fichas RJ45 deverá ser executada de acordo com o seguinte instrução, e deverá seguir o esquema de cores utilizado na instalação (Esquema A ou B).

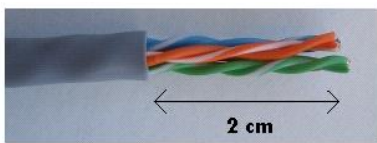
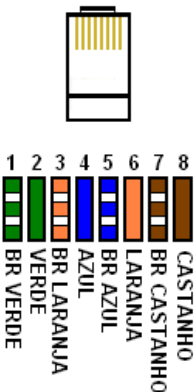
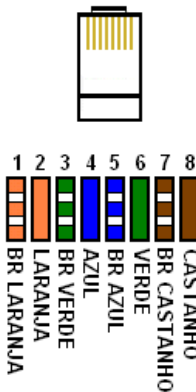
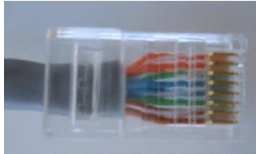
| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Descarnar o cabo cerca de 2 cm.</p> <p>Nota: Verificar se não existem fios cortados.</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>TIA/EIA 568 A</p>  <p>Sequência de cores</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>TIA/EIA 568 B</p>  <p>Sequência de cores</p> </div> </div> |  <p>Segurar os fios e inserir na ficha RJ45.</p> <p>NOTA: Verificar se não há fios trocados.</p> <p>Inserir a RJ45 no alicate (REF 00238) e cravar.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fig. 6 - Esquema de cravação de fichas RJ45

11. ESTABELECIMENTO DE UMA REDE LOCAL COM BASE EM EQUIPAMENTOS ACTIVOS

A saída de telefone liga à régua da entrada principal **IN** e o serviço telefónico é disponibilizado nas tomadas pretendidas seleccionando nos comutadores mecânicos (OP1, OP2 ou OP3).

NOTA: O switch da entrada deve ser colocado na posição ON.

Os dados ligam ao router WIFI localizado na ZAP, e depois retornam ao ATI, para distribuir para outras áreas da casa. É necessário um equipamento activo (switch) no ATI.

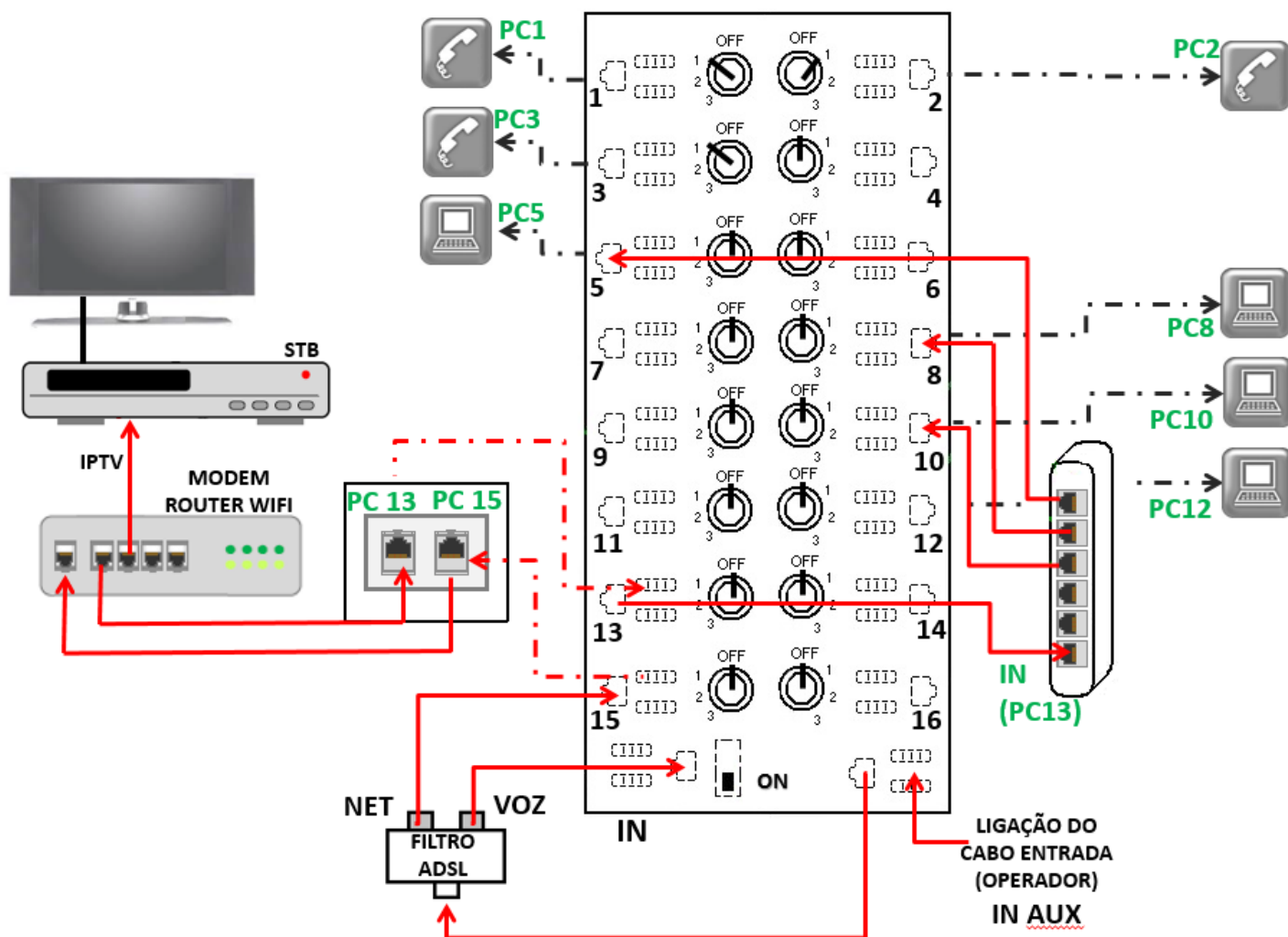


Fig. 7 – Esquema de ligação ADSL

12. REPARTIDOR CLIENTE – FIBRA ÓPTICA (RC_FO)

O **primário** do RC-FO (Repartidor de Cliente de Fibra Óptica) é constituído por um adaptador duplo SC/APC, onde terminam as duas fibras, provenientes do RG-FO ou do exterior (caso da moradia unifamiliar).

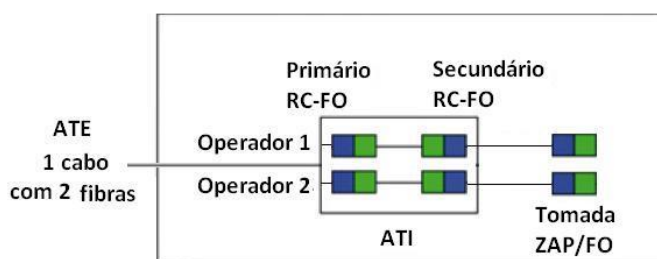
O **secundário** é constituído, no mínimo, por um adaptador duplo SC/APC., onde terminam as duas fibras que ligam às duas tomadas ópticas (localizadas na ZAP).

A interligação do primário com o secundário é realizada com um cordão de FO, fornecido com o ATI.

O organizador de FO deve ser fixo ao fundo da caixa base, no ATI ou na CATI.



Fig. 8 – RC-FO



13. REPARTIDOR CLIENTE – CABO COAXIAL (RC-CC)

Construído com base em repartidores, um para CATV e outro para MATV/SMATV, de forma a possibilitar a distribuição dos sinais de CATV e MATV, por todas as TT (tomada de telecomunicações). A gama de frequências dos repartidores / derivadores é de 5-2400 MHz.

É necessário prever a ligação a uma tomada SAT (localizada na ZAP);

Possibilitar o estabelecimento de uma rede local com base em equipamentos activos (modem cabo, Router, Hub/Switch).

Distribuição é em estrela.

Em todas as saídas do RC-CC não utilizadas devem ser colocadas cargas de 75Ω. O repartidor deve ser ligado à terra de protecção.



Fig.9 – RC-CC

13.1. ESQUEMA DE CRAVAÇÃO - CONECTORES DE COMPRESSÃO RECTOS



Fig.10 – Esquema de ligação dos conectores de compressão rectos

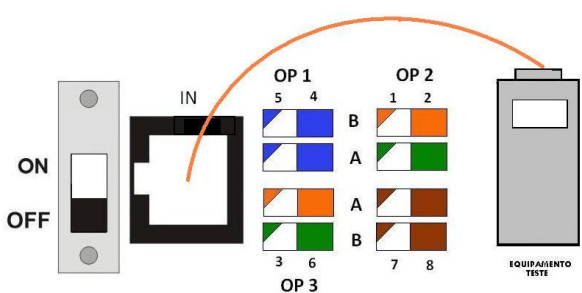
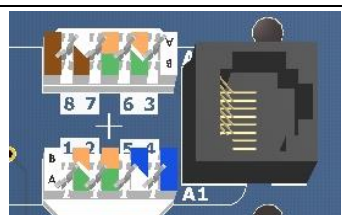
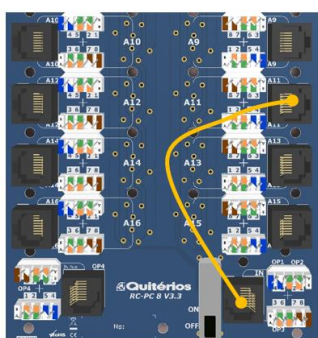
13.2. ESQUEMA DE CRAVAÇÃO - CONECTORES DE COMPRESSÃO ANGULARES



Fig.11 – Esquema de ligação dos conectores de compressão angulares

14. ENSAIOS DA REDE DE PAR DE COBRE

Os ensaios na rede de par de cobre a realizar pelo instalador, são os seguintes:

| REDE DE CABOS | PONTOS DE ENSAIO | CLASSE GARANTIR | LIGAÇÕES NO ATI |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Colectiva | - Secundário do RG-PC (ATE) até - Primário do RC-PC (ATI) | Classe E CAT. 6 |  <p>Ligação do cabo do equipamento teste, no conector RJ45 do primário do RC-PC</p> <p>NOTA: Colocar o switch de entrada na posição OFF</p> |
| Individual | - Secundário do RC-PC (ATI) até - Tomada de Telecomunicações | Classe E CAT. 6 |  <p>Ligação do cabo do equipamento teste, no conector RJ45, no secundário do RC-PC.</p> <p>O ensaio deve ser realizado em todas as saídas.</p> <p>NOTA: Colocar o comutador do painel frontal na posição OFF</p> |
| Colectiva e individual (edifício residencial) | - Secundário do RG-PC (ATE) até - Tomada RJ45 localizada na ZAP | Classe E CAT. 6 |  <p>No ATI utilizar o chicote CAT6 fornecido, interligar a entrada (IN) com a saída que liga à ZAP (EX: A3).</p> <p>Nota: Colocar o switch da entrada na posição OFF.</p> <p>O equipamento de teste deve ser ligado no ATE e a tomada da ZAP</p> |

15. MEDIDAS CORRECTIVAS NOS ENSAIOS DE PAR DE COBRE

| PARÂMETROS FORA DO LIMITE | CAUSAS POSSÍVEIS | MEDIDA CORRECTIVA |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atenuação Atraso de propagação Resistência de lacete | Ligações permanentes com comprimentos próximos ou superiores ao máximo. Cálculo incorrecto do comprimento do cabo. NVP (<i>Nominal Velocity Propagation</i>) não ajustado ao cabo instalado. | Instalação de um PD adicional. Calibração do NVP de acordo com as instruções do fabricante do equipamento de teste e medida. |
| Atenuação | Factores externos, temperaturas elevadas. | Utilização de cablagem adequada ao local. |
| NEXT PSNEXT ACR PSACR-N | Utilização de dispositivos que não satisfazem a categoria mínima para a ligação. Desentrançamento excessivo dos vários pares junto aos conectores. Problemas de continuidade, pares divididos. | Utilização de dispositivos que satisfaçam a categoria mínima da ligação considerada. Desentrançar o suficiente para efectuar a ligação, cumprindo com as instruções de instalação dos respectivos fabricantes. Verificação da continuidade |
| Perdas de retorno | Deficiência dos adaptadores e chicotes de teste. | Substituição dos adaptadores e chicotes de teste |
| Perdas de retorno | Utilização de dispositivos com impedâncias características diferentes | Utilizar cabos e conectores da mesma categoria. Escolha correcta do tipo de cabo no equipamento antes de efectuar o ensaio |
| NEXT PSNEXT ACR PSACR-N Perdas de retorno | Qualidade dos cabos e conectores utilizados. | Utilização de cabos e conectores que cumpram os requisitos mínimos impostos pelo manual ITED. |
| Perdas de retorno Resistência de lacete | Qualidade das ligações efectuadas, resistências de contacto elevadas. | Cumprir com as boas práticas de instalação. Utilização de ferramentas de ligação adequadas. |