

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>2</b>
<b>TRANSMISSÃO DE SINAL DE VÍDEO SOBRE CABO UTP</b> .....	<b>3</b>
<b>TIPOS DE CONVERSORES DE VÍDEO (BALUNS)</b> .....	<b>3</b>
• <b>PASSIVOS</b> .....	<b>3</b>
• <b>ATIVOS</b> .....	<b>3</b>
• <b>BALUN ATIVO COM PASSIVO</b> .....	<b>4</b>
• <b>DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
• <b>DISTÂNCIAS DE REFERÊNCIA</b> .....	<b>5</b>
<b>DÚVIDAS FREQUENTES</b> .....	<b>6</b>

## Baluns de vídeo



O sistema de cabeamento estruturado é o termo usado para descrever as redes de cabos de pares trançados não blindados (UTO), projetadas de forma a permitir serviços de comunicações internas em prédios, casas, apartamentos, etc., que incluem voz, vídeo e dados. Os cabos UTP oferecem meios tecnicamente superiores de transmissão e podem ser usados em configurações de rede simples, sendo facilmente disponíveis e possuem uma relação custo-benefício melhor quando comparado ao coaxial. Por estas razões a tecnologia da transmissão de vídeo de CFTV pode explorar as vantagens intrínsecas do cabo de rede UTP, para oferece um meio extremamente eficaz de transmissão em relação ao cabo coaxial

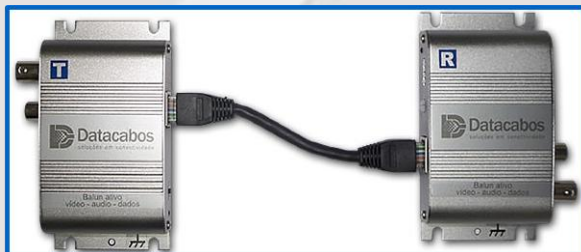
e a fibra óptica. A evolução dos sistemas estruturados de cabo UTP que usam CAT 5e para dados e telecomunicações oferecem aos projetistas de sistemas de vigilância com câmera, uma forma avançada de instalar CFTV. Portanto, as redes de vídeo com cabo UTP podem fornecer uma solução direta para os problemas de longa distância, grande quantidade de câmeras e eventuais ampliações do sistemas e assim reduzir drasticamente os custos de instalação e manutenção. Os projetos de CFTV baseados em cabeamento estruturado UTP beneficiam-se de várias vantagens:

1. Um custo mais baixo do cabo por metro em comparação a cabos coaxiais e os respectivos cabos associados para alimentação, controle (telemetria, PTZ) e áudio, isto é, um cabo UTP carrega todos os sinais.
2. A redução no custo da mão de obra devido à facilidade de instalar cabos multi-pares UTP, em comparação a massa de cabos coaxiais separados.
3. Potencialidade de futura expansão do sistema. A instalação e um cabo "backbone" de 25 pares UTP provê capacidade adicional, de modo que a qualquer momento podem ser instaladas câmeras adicionais, domes, panoramizadores, etc., simplesmente conectando um cabo UTP ao ponto o mais próximo da distribuição.
4. Todos os cabos UTP são codificados por cor o que torna a instalação e a manutenção mais fácil e rápida.
5. Os cabos UTP ocupam menos espaço do que os coaxiais. Um cabos 25 pares UTP é do tamanho equivalente a apenas 2 cabos coaxiais.
6. Flexibilidade de funcionamento do cabo. Sinais múltiplos podem ser transmitidos no mesmo cabo UTP, internamente ou entre diversos prédios sem nenhuma interferência induzida nos sinais de vídeo.
7. Transporte mais fácil ao local de instalação devido ao menor peso/quantidade do cabo UTP em relação ao coaxial.
8. O envio dos sinais de vídeo, áudio, controle e alimentação através de um cabo UTP, pode (tipicamente) reduzir o custo a um quarto quando o mesmo é comparado a utilização do cabo coaxial. Por exemplo: um cabo UTP de 4 pares pode transmitir o sinal de 4 câmeras, ou seja uma redução de infra-estrutura necessária na ordem de 4x1. Assim como é possível transmitir o sinal d 25 câmeras em um único cabo UTP de 25 pares ou a transmissão em conjunto com outros sinais como áudio, dados – PTZ e alimentação para a câmera.
9. A distribuição da alimentação através de pontos centrais elimina a instalação de fontes de alimentação para cada câmera.



10. Combinando os benefícios de usar cabo UTP com as características dos baluns para a transmissão de vídeo que incluem atributos tais como proteção contra surtos e raios, imunidade ao “cross-talk” e ao ruído e a melhor rejeição a interferência, demonstram que a solução da transmissão de vídeo via cabo UTP no tradicional cabo coaxial.

### Transmissão de sinal de vídeo sobre cabo UTP:



Para usufruir das vantagens da transmissão de sinais sobre o cabo UTP foram desenvolvido os conversores de vídeo, ou como também são conhecidos, baluns (casadores de impedância).

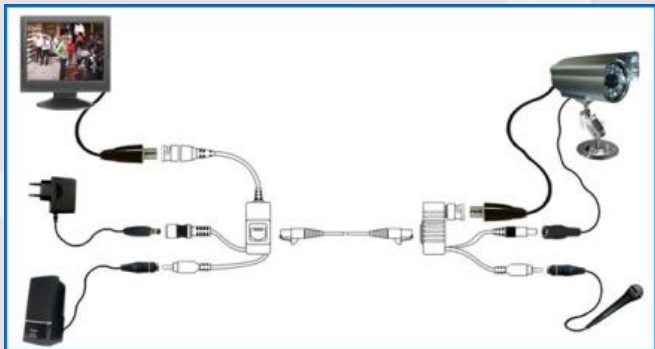
O conversor de vídeo é responsável pelo casamento da impedância do sinal gerado pela câmera do sistema CFTV que é um sinal não balanceado de 1Vpp e 75 Ohms para o cabo UTP de 100 Ohms. O conversor também divide o sinal, dessa forma temos  $1Vpp/2$  a 100Ohms, transformando um sinal não balanceado em balanceado daí vem à outra denominação “balun” (junção do inglês **balanced – unbalanced**).

Através do sinal balanceado é possível transmitir a imagem da câmera do circuito fechado de televisão (CFTV), com qualidade, até próximo dos 3.000 metros, além de garantir imunidade contra interferências externas e atenuação de sinal.

Os baluns possuem características incorporadas, tais como filtros passivos, proteção contra descargas atmosféricas, além da transmissão dos sinais de áudio, telemetria (PTZ – Pan & Tilt e Zoom) e alimentação.

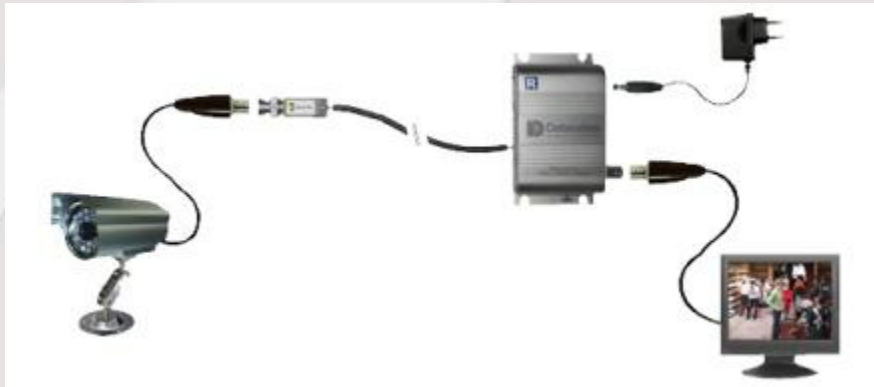
### Tipos de conversores de vídeo (baluns):

- **Passivos:** não requerem alimentação para seu funcionamento, são compostos pelo conversor de sinal e por um protetor de surto. Não existe distinção entre o transmissor e o receptor.



- **Ativos:** necessitam de alimentação 12VDC, são compostos por transmissor e receptor, que possuem filtros ativos e protetores de surto. Sendo o sinal convertido e amplificado eletronicamente, além de possuir ajuste de ganho do sinal transmitido (transmissor). O receptor possui regulagem do sinal que chega (nitidez e brilho).

• **Balun ativo com Passivo:**



Utilizando dois conversores passivos a distância máxima obtida, garantindo melhor qualidade e definição é em torno de 500 metros no sistema P&B e 400 metros no sistema colorido.

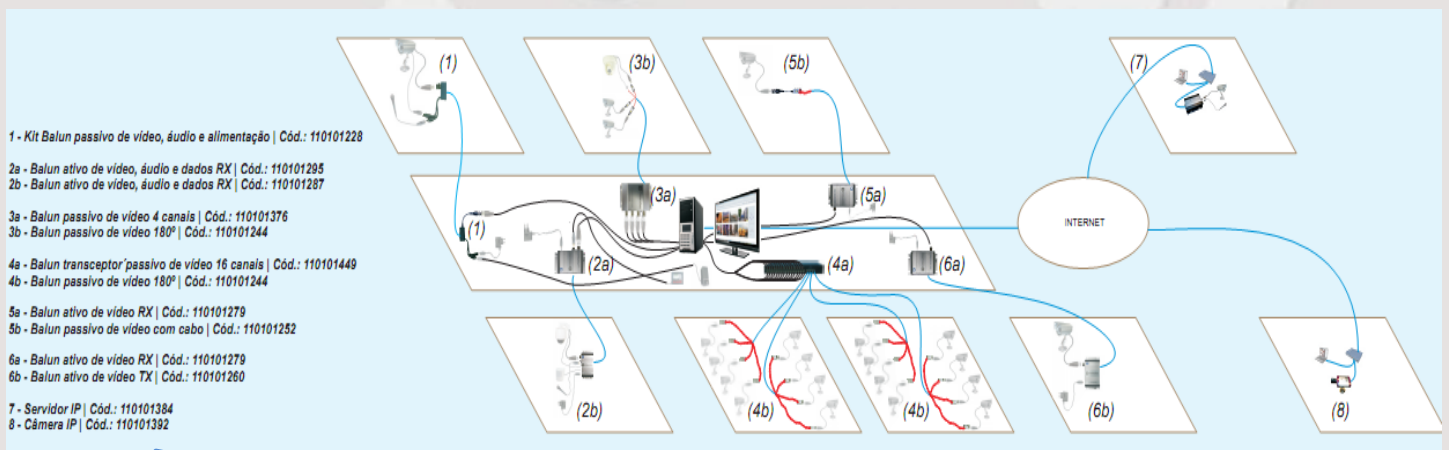
A adoção de dois conversores ativos permite a instalação de câmeras a uma distância de até 2.700 metros.

Também é possível instalar um sistema híbrido, ativo – passivo, desde que o conversor ativo seja o receptor e o passivo o transmissor, essa configuração permite a instalação de câmeras em até 2.000 metros.

Dentro dos grupos de conversores passivos e ativos existem os conversores de vídeo e conversores de vídeo e dados PTZ, para transmissão de sinais de controle de câmeras do tipo Speed Dome, os dados podem ser do tipo RS-422 ou RS-485.


Na linha de conversores passivos existem também os conversores de Vídeo, áudio, dados e alimentação;

• **Diagrama de instalação:**



Clique na imagem para visualiza-la em modo "tela cheia".

• Distâncias de Referência

	Balun Passivo		Balun Passivo		Balun Ativo	
	Vídeo, áudio, alimentação		Vídeo		TX	
	P&B	Colorido	P&B	Colorido	P&B	Colorido
<b>Balun Passivo</b> Vídeo, áudio, alimentação	200 m	200 m	-----	-----	-----	-----
<b>Balun Passivo</b> Vídeo	-----	-----	500 m	400 m	-----	-----
<b>Balun Ativo</b> RX	-----	-----	2.000 m	1.500 m	2.700 m	2.000 m

**Nota:** As distâncias acima discriminadas são valores de referência. Variações para mais ou para menos podem ocorrer em virtude da qualidade da câmera, do cabo de par trançado (UTP), das condições e do ambiente da instalação.

## Dúvidas Frequentes:

### 1. Porquê usar cabos UTP?

- Instalação da fiação mais fácil e rápida;
- Diminuição no custo da mão de obra;
- Manutenção mais simples;
- Maior distância de transmissão;
- Melhor imunidade à ruído;
- Múltiplos sinais de vídeo no mesmo cabo;
- Transmissão de sinais de dados RS485/RS422/RS232;
- Transmissão de alimentação;
- Aproveitamento do cabeamento estruturado pré-existente.

### 2. Onde usar cabos UTP?

- Construções com sistema de cabeamento estruturado;
- Instalações com muitas câmeras;
- Áreas com alta interferência;
- Escolas, hospitais, campus universitários;
- Elevadores;
- Indústrias;
- Shoppings, estacionamentos;
- Controle de tráfego.

### 3. Comparações:

- Condutores menores;
- Codificação por cor;
- Maior imunidade a interferências;
- Baixo custo do cabo;
- Instalação mais simples;
- Longas distâncias de transmissão (até 3km).

#### **4. Transmissão de CFTV com Balun de vídeo:**

- Para usufruir das vantagens da transmissão de sinais sobre o cabo UTP foram desenvolvidos os conversores de vídeo, ou como também são conhecidos, baluns (casadores de impedância).

O conversor de vídeo é responsável pelo casamento da impedância do sinal gerado pela câmera que é um sinal não balanceado de 1Vpp e 75 Ohms para o cabo UTP de 100 Ohms. O conversor também divide o sinal, dessa forma temos 1Vpp/2 a 100 Ohms, transformando um sinal não balanceado em balanceado daí vem à outra denominação “balun” (junção do inglês balanced – unbalanced).

Através do sinal balanceado é possível transmitir a imagem da câmera de CFTV, com qualidade, até alguns quilômetros, além de garantir imunidade contra interferências externas e atenuação de sinal.

Os baluns possuem características incorporadas, tais como filtros passivos, proteção contra descargas atmosféricas, além da transmissão dos sinais de áudio, telemetria (PTZ – Pan, Tilt e Zoom) e alimentação.

#### **5. Tipos de Baluns de vídeo:**

- Passivos: não requerem alimentação para seu funcionamento, são compostos pelo conversor de sinal, filtros passivos e protetor de surto. Não existe distinção entre o transmissor e o receptor;
- Ativos: necessitam de alimentação, são compostos por transmissor e receptor, que possuem filtros ativos, protetor de surto. Sendo o sinal convertido e amplificado eletronicamente, além de possuir ajuste de ganho do sinal transmitido (transmissor). O receptor possui regulagem do sinal que chega (nitidez e brilho).

#### **6. Dúvidas que podem ocorrer durante a instalação:**

- 1ª – É POSSÍVEL UTILIZAR FIO DE TELEFONE COMUM SEM SER CABO UTP COM O BALUN DE VÍDEO?

Não é o adequado, mas em certas situações funciona satisfatoriamente.

- 2ª - É POSSÍVEL ENVIAR ALIMENTAÇÃO PELO CABO UTP?

Sim, existem baluns que tornam esta solução viável para distâncias até 300mts.

➤ 3ª - PODEM SER EFETUADAS EMENDAS NO CABO UTP?

Sim, podem ser efetuadas emendas.

➤ 4ª - NO CASO DO CABO UTP, O MESMO POSSUI QUATRO PARES, POSSO UTILIZAR UM PAR PARA ALIMENTAÇÃO E TRÊS PARES PARA VÍDEO?

A alimentação deve ser transmitida por 2 pares do cabo de rede UTP e os outros 2 pares podem ser utilizados para vídeo. Para esta função podem ser utilizados os baluns de:

- Balun Passivo de Vídeo e Alimentação. (110101210);
- Kit Balun Passivo de Vídeo, Áudio ou Dados e Alimentação 12Vcc/ 24Vca. (110102151);
- Balun Passivo de Vídeo, Dados e Alimentação de 24VCA para 12VCC. (110101805);
- Balun Passivo de Vídeo, Áudio e Alimentação. (110101228);
- Balun Passivo de Vídeo e Alimentação com Proteção contra Surtos. (110102240);
- Balun Passivo de Vídeo c/ 16 Canais e Fonte de Alimentação - Saída 36Vcc. (110102224) + Balun Passivo de Vídeo + Conversor 12Vcc. (110102232)

➤ 5ª - QUE TIPO DE BALUN DEVE SER UTILIZADO PARA ABRANGER UMA DISTÂNCIA DE 2400m?

Para essa distância usa-se o balun ativo (TX – 110101260 + RX - 110101279) ou (TX – 110101287 + RX – 110101295) ou (TX – 110101260 + RX – 110101864).

➤ 6ª - QUAL KIT DE BALUNS É INDICADO PARA SER UTILIZADO COM 16 CÂMERAS?

Se a distância for menor de 400m pode ser utilizado um balun passivo de vídeo com 16 canais (110101449).

