

# APOSTILA PROFISSIONAL CFTV



[www.edtecsoft.com](http://www.edtecsoft.com)

## Índice

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	03
DEFINIÇÃO DE CFTV.....	03
EXEMPLOS DE APLICAÇÕES.....	04
<b>PARTES BÁSICAS DE UM SISTEMA DE CFTV</b> .....	05
SENSIBILIDADE DA CÂMERA .....	05
RESOLUÇÃO .....	05
COMPENSAÇÃO DA LUZ DE FUNDO .....	06
CCD (CHARGED COUPLED DEVICE) .....	06
CCD VERSUS CMOS .....	07
LENTEs .....	07
CAMPO DE VISÃO .....	08
COMPARANDO TV E MONITOR PROFISSIONAL .....	09
<b>COMPONENTES DO SISTEMA DE CFTV</b> .....	10
CÂMERAS DAY & NIGHT .....	10
SPEED DOME.....	10
CONTROLADORES PARA SPEED DOME.....	10
MATRIZES.....	11
CONJUNTO PARA GRAVAÇÃO VEICULAR .....	11
DVR SAND ALONE.....	11
SERVIDORES DE IMAGEM – CÂMERA IP .....	13

<b>ACESSÓRIOS DO SISTEMA DE CFTV</b> .....	14 <sup>2</sup>
DISTRIBUIDORES DE VÍDEO .....	14
SEQUENCIAIS DE VÍDEO .....	14
AMPLIFICADORES DE VÍDEO .....	15
QUAD .....	15
DUPLICADOR DE QUAD .....	16
PAN TILT .....	16
GRAVADOR DE VÍDEO – TIME LAPSE.....	16
CAIXAS DE PROTEÇÃO PARA CÂMERAS .....	17
MULTIPLEXADOR .....	17
<b>SISTEMAS DE TRANSMISSÃO – CABEAMENTO</b> .....	17
TRANSMISSÃO POR CABO COAXIAL .....	17
TRANSMISSÃO POR PAR TRANÇADO.....	18
TABELA DE TRANSMISSORES E RECEPTORES PARA PAR TRANÇADO...	20
TRANSMISSÃO POR FIBRA ÓPTICA.....	21
<b>DICAS IMPORTANTES</b> .....	21
<b>SISTEMAS DIGITAIS</b> .....	22
<b>CONFIGURAÇÃO RECOMENDADA PARA COMPUTADOR</b> .....	30
<b>GLOSSÁRIO DE CIRCUITO FECHADO DE TV</b> .....	31

## INTRODUÇÃO:

### DEFINIÇÃO DE CFTV

A observação remota nas mais diversas aplicações, a visualização de imagens à distância através de um sistema privado e o gerenciamento de informações através de um sistema integrado.

#### A sigla expressa parte do significado

O CFTV não está voltado somente para o crime, segurança patrimonial e eletrônica.

#### Abrange um grande número de aplicações

Acompanhamento de serviços;

- 
- Controle de produção;
- Avaliação de desempenho profissional;
- Segurança em geral: empresas, órgãos públicos em geral; hospitais, residências, bancos, escolas, etc.
- Gerenciamento de informações.

Utilizamos o CFTV para SURPREENDER, INIBIR, OBSERVAR, CONFORTAR, TRANQUILIZAR, ASSEGURAR, MONITORAR, ARMAZENAR, CONTROLAR, GERENCIAR, ETC.

#### Importante

Todos os dias nos defrontamos com novas tecnologias e nós profissionais do mercado de segurança temos como objetivo aprender cada vez mais. Desta forma melhorando o atendimento aos nossos clientes, apresentar soluções com excelente custo benefício, qualidade e segurança. Temos que aprender a oferecer o equipamento ideal que atende as necessidades do nosso cliente e que às vezes nem ele próprio sabe que precisa.

CFTV hoje é sinônimo de controle, conforto e segurança. Não é mais necessário estar em diversos locais para saber o que está acontecendo, pois deste modo nossos olhos podem estar em vários lugares ao mesmo tempo.

O principal objetivo de um Circuito Fechado de TV é fazer a monitoração de diversos ambientes ao mesmo tempo, e oferecer recursos para gravar as imagens geradas para uma futura utilização.

Chamamos de “Circuito Fechado” justamente porque as imagens geradas somente são distribuídas para os elementos integrantes do sistema, impossibilitando assim que pessoas alheias ao sistema vejam ou utilizem essas imagens para diversos fins.

O CFTV é o ramo da segurança eletrônica que mais cresce e se destaca na atualidade; é possível filmar e gravar todo o ocorrido, facilitar o esclarecimento de um possível fato, ajudando na busca dos envolvidos. Existe também a possibilidade de ser instalado junto a algum sistema de alarme.

São várias as vantagens que um sistema CFTV oferece. Pode ser instalado em lugares que a presença humana seria perigosa; pode ser discreto; inibidor, enfim uma série de fatores que veremos a seguir:

## EXEMPLOS DE APLICAÇÕES:

### RESIDÊNCIAS

Podemos ver quem bate à porta sem nos expor.

Podemos olhar uma criança e ficar em outro local da casa.

Podemos monitorar toda a casa interna e externamente.

### COMÉRCIOS

Vigilância geral, controle, atendimento, comportamento e reação do cliente.

Segurança para os caixas já que o mesmo inibe os ladrões.

Controle e fluxo de clientes nos setores da loja.

Ver o comportamento dos clientes diante de uma promoção, uma oferta ou um produto novo (lançamento).

### HOSPITAIS

Controle dos pacientes na enfermaria ou no próprio leito.

Ver movimentação em vários setores, deslocando o pessoal para áreas mais necessitadas.

### INDÚSTRIAS

Instalação em pontos estratégicos onde seria impossível a presença humana, evitar desperdícios na produção, controle de pessoal, áreas de risco, auto forno, etc...

## BANCOS

Vigilância e segurança em geral.

Identificar indivíduos que venham a cometer um assalto, lembrando que sempre será um fato inibidor e onde podemos ter os fatos registrados.

ESCOLAS, LOTERIAS, POSTOS DE GASOLINA, SHOPPING, ETC.

As aplicações para CFTV são inúmeras e iremos nos deparar com o passar do tempo com novas situações, que nos darão novas idéias de aplicação do sistema.

## PARTES BASICAS DE UM SISTEMA DE C.F.T.V





O sistema de CFTV mais simples que pode ser montado, é constituído de uma câmara (equipamento para captação das imagens desejadas), um monitor e um cabo para tráfego do sinal de vídeo. Não podemos esquecer que estes equipamentos necessitam de energia elétrica para funcionar.

A fonte deve ser instalada sempre próximo a cada câmara.

As câmeras podem ter o formato de 1/3, 1/2, e 1/4. Esta medida refere-se ao tamanho do elemento que irá captar a imagem.

As mais comuns no mercado são de 1/3 (custo benefício).

As câmeras podem ser do tipo C ou CS (Tipos de rosca para a montagem da lente com a câmara profissional).

Este parâmetro refere-se ao tipo de lente que a mesma aceita, que pode ser tipo C ou CS. Atualmente o tipo utilizado é o CS.

## SENSIBILIDADE DA CÂMERA

Parâmetro medido em lux (unidade de medida de intensidade de luz). Define a quantidade mínima de luz necessária para garantir uma qualidade de imagem aceitável. Porém, é aconselhável que o local a ser instalado a câmara tenha luminosidade aceitável para os olhos, assim a câmara não irá apresentar nenhum problema.

A câmara colorida tem menor sensibilidade do que as P/B porque precisam processar mais cores para gerar a imagem, portanto precisam de mais luz para gerar boas imagens, as P/B são mais sensíveis, pois tem a capacidade de enxergar no escuro usando o recurso de infravermelho.

## RESOLUÇÃO

Medida de linhas horizontais de TV e corresponde a qualidade de imagem gerada. Quanto maior este número, maior é a qualidade de imagem da câmera. Para termos uma idéia, a imagem de uma TV tem 320 linhas de resolução. Os padrões de resolução de câmera hoje são:

Colorida - 420 e 480 Linhas.

P/B - 420 Linhas.

A resolução é um número que expressa a capacidade do equipamento em discernir detalhes. Este número é fornecido nos catálogos em “números de linha de resolução horizontal”.

As câmeras alimentadas com AC possuem ajuste de fase para evitar que a imagem da mesma fique rolando no monitor (Sincronismo vertical).

## COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO

Ajusta o nível de luminosidade do objeto focado, compensando a luminosidade atrás deste objeto, evitando que a imagem focalizada fique escura quando se coloca uma fonte de luz atrás da mesma. Assim como em fotografia aconselha-se não instalar câmera com uma fonte de luz muito forte no fundo da imagem.

Ex: Uma câmera apontada para uma janela.

## BACK LIGHT COMPENSATION

É aquele caso de captar uma imagem clara próxima à outra escura simultaneamente, e que prejudica a imagem do objeto mais escuro. Para contornar este problema a maioria das câmeras possuem o BLC que atenua este problema.

### S/ BLC



### COM BLC – BACK LIGH COMPENSATION



Em locais com incidência direta da luz solar como janelas, portas, etc., recomenda-se o uso de câmeras profissionais que possuem sistema de compensação de luz de fundo (Back Light Compensation). Desta maneira a grande variação de luz ambiente não afetará a qualidade da imagem.

CCD (CHARGED COUPLED DEVICE) – Dispositivo de Carga Acoplada.

É um chip semicondutor com células sensíveis à luz que faz a conversão de sinais luminosos em sinais elétricos. É um dispositivo de elementos agrupados que sofrem carga e descarga.

O CCD é um dispositivo formado por milhares de foto capacitores, que são elementos sensíveis à luz, dispostos em forma de matriz, isto é, linhas e colunas. É um formador de imagens, porém reduzidos a uma pastilha de silício e por isso também denominado de sensor de estado sólido.

CCD é o componente eletrônico que capta a imagem, é um circuito.

### CCD VERSUS CMOS

O CCD foi desenvolvido na década de 60 por pesquisadores do Laboratório Bell nos Estados Unidos e é o dispositivo mais usado para captação de imagens no segmento de CFTV.

Na última década foi desenvolvido um novo dispositivo denominado CMOS, que aos poucos está sendo utilizado em câmeras no segmento de CFTV.

Os modelos que utilizam como dispositivo de captação de imagem o CMOS apresentam menor custo pois, este dispositivo exige menos periféricos para seu controle, logo existe a diminuição de componentes e diretamente o preço.

CMOS – mais simplificado, poucos componentes. Apesar de serem baratos, os dispositivos tipo CMOS atualmente usados nas câmeras que estão vendidas no Brasil, **apresentam baixa resolução e baixa sensibilidade.**

### LENTES

Conceito básico: são componentes responsáveis pelo direcionamento da imagem ao CCD da câmera. Tem como função básica captar a luz transmitida por um objeto e converge-la igual ao formato original para o CCD.

#### LENTES COM ÍRIS FIXA

São aquelas que não permitem uma abertura ou fechamento da íris das mesmas. **Íris é o componente da lente que permite maior ou menor entrada de luz na câmera.** Neste caso ela é fixa, ou seja, não abre nem fecha. É utilizada em locais onde a luminosidade é boa e constante.

EX: Locais internos bem iluminados sem interferência de luz externa.

#### LENTES COM AJUSTE DE ÍRIS (ÍRIS MANUAL)



São lentes que permitem o ajuste manual da íris, regulando a abertura, controlando a passagem de luz.

O uso é aconselhável, pois permite a otimização da entrada de luz, seja qual for o ambiente.

## LENTE AUTO-ÍRIS

São lentes que controlam eletronicamente a abertura da lente.

Existem 02 tipos:

**VÍDEO:** Tomam como referência o nível do sinal de vídeo para regular a abertura da íris, de acordo com este nível possuem o amplificador na lente. A câmera envia uma amostra da imagem recebida para a lente que verifica a necessidade da abertura ou fechamento da íris, ou seja, a íris é controlada pela própria lente.

**DC:** Analisa o sinal de vídeo e o converte em sinal DC para o controle da íris. A câmera envia processa a imagem e envia um sinal DC ordenando a abertura ou o fechamento da íris, ou seja, a íris é controlada pela câmera.

**LENTE ZOOM:** Permite uma maior aproximação do objeto focado ou afastamento, como desejado. São lentes com 3 controles: foco, íris e zoom. Estes são controlados por um controlador de Zoom. Podemos buscar nitidamente uma imagem até 200 metros, identificando uma pessoa. Deve ser usado com movimentadores horizontais e verticais, eliminando com isso várias câmeras (Pan Tilt).

Atualmente quase não se comercializa mais a lente zoom, pois lançaram câmeras profissionais que já possuem a lente zoom embutida na própria câmera, que são controladas diretamente na própria câmera ou através de um controlador à parte. São chamadas de câmeras com zoom. O preço destas câmeras profissional caiu e está próximo do preço de uma lente zoom.

A lente auto íris mais usada é a DC AUTO ÍRIS. Atualmente a maioria das câmeras aceita a VÍDEO e a DC AUTO ÍRIS, basta virar uma chavinha que fica atrás das câmeras.

**FOCO:** Foca a imagem de acordo com a distância da mesma.

A distância focal da lente é medida em mm e está relacionado diretamente com o ângulo de visão que vai ser alcançado.

**VARIFOCAIS:** Permite um ajuste manual da distância de seu foco, permitindo aberturas intermediárias. São utilizadas em casos onde é necessária uma abertura não comercial (Padronizada) das outras lentes.

As lentes varifocais mais comerciais atualmente são de 3,5 a 8,0mm; 2,8 a 10mm, 2,8 a 12mm e 5,0 a 50mm.

**PIN HOLE:** Lente cabeça de alfinete. Projetada para que a lente necessite de apenas um pequeno furo para visualizar o ambiente. Pode ser instalada atrás de quadros, dentro de brinquedos, maletas, móveis, etc.

## CAMPO DE VISÃO

Quem determina o campo de visão é a distância focal, sendo que quanto menor o “valor da lente”, maior o ângulo de visão (campo de visão).

Ex.: Uma lente de 4mm proporciona um ângulo de visão maior que uma lente de 8mm.

Durante a elaboração do projeto de CFTV este é um dos pontos mais importantes que os projetistas devem se preocupar, isto porque neste ponto estamos decidindo junto ao cliente o que será observado no monitor e conseqüentemente gravado. Neste processo devemos perguntar ao cliente o que ele deseja realizar no sistema, por exemplo: o cliente tem uma loja e deseja observar as pessoas que estão no caixa, neste caso ele deseja identificar o cliente pois pode haver um roubo, sendo assim a imagem a ser vista no monitor ficará restrita ao caixa e não a outros pontos da loja. Caso o cliente desejasse uma única câmera para observar a entrada e ao mesmo tempo o caixa, ele estaria partindo para uma monitoração geral, perdendo assim o recurso de identificação das pessoas afastadas da câmera.

Quanto maior o milímetro de uma lente, menor o ângulo de abertura, mais a imagem fecha e concentra em um determinado ponto e mais iluminação ela precisa. Quanto menor o milímetro de uma lente mais afasta e abre a imagem se distanciando de um determinado ponto específico.

ABRE MAIS O ÂNGULO

04 MM

FECHA MAIS O ÂNGULO

08 MM

COMPARANDO TV E MONITOR PROFISSIONAL

Como desejamos sempre um sistema com qualidade e uso contínuo, precisamos especificar em nosso projeto o uso de monitores fabricados especialmente para aplicações de CFTV e não televisores de uso doméstico.

O sistema de CFTV normalmente trabalha com imagens estáticas (paradas) logo o tubo deve ter uma construção especial para que o mesmo não fique “queimado” com a imagem da câmera que permaneceu ligada por um determinado período.

Para lembrarmos deste efeito podemos pegar como exemplo a utilização de protetores de tela nos monitores de computador. Devido a isso, o monitor utilizado em CFTV tem seu tubo de imagem construído de forma especial e com um período de durabilidade muito maior do que um televisor de uso doméstico. Além disto, os monitores fabricados para CFTV são capazes de apresentar maiores níveis de detalhes de uma cena.

Comparando a TV com um monitor profissional, o monitor tem caixa metálica, menor emissão de raios-X e duração muito maior conforme dicas a seguir:

Durabilidade:

TV: 14.000 horas.

Monitor: 45.000 horas.

Resolução:

TV: 320 a 500 linhas.

Monitor: 500 a 800 linhas.

MONITOR: O monitor é o componente final do sistema, pode ser P/B ou colorido, de acordo com o sistema de câmeras utilizado. O número de linhas que ele possui determina a qualidade e definição da imagem. Esta definição será de acordo com as câmeras.

EX: Se pusermos um monitor de 800 linhas com uma câmera de 350 linhas, a definição da imagem será de 350 linhas.

IMPORTANTE: Normalmente quando utiliza a TV no lugar do monitor com a aplicação de várias câmeras, após 1 ano a imagem começa a embaçar, podendo até queimar as câmeras, pois na prática a TV não foi desenvolvida para suportar as câmeras, podemos verificar através da própria resolução de linhas da TV.

## **COMPONENTES DO SISTEMA DE CFTV**

### **CÂMERAS DAY & NIGHT**

Estas câmeras possuem recurso de funcionamento no modo color durante o dia e modo p/b durante a noite, super redução de ruído – SSNR, detecção de movimento incorporada, alta resolução e sensibilidade desejável para obter uma excelente imagem ao dia e principalmente à noite.

São apropriadas para locais onde temos uma deficiência de iluminação e onde ocorre grande variação de luz. É indicada para ambientes externos e locais internos onde precisamos de melhor definição das imagens.

Ex: Shoppings Centers, supermercados, presídios, etc..

## SPEED



## DOME

São equipamentos que possuem os sistemas integrados de: Pan Tilt, câmera e lente zoom. Possuem movimento de varredura horizontal / vertical e Receiver para endereçamento das câmeras, movimento rápido, rotação contínua de 360°, posições pré-determinadas (PRESET), configuração de percursos e entradas / saídas de alarme.

São comandadas por mesa controladora ou dispositivos com protocolo compatível (DVR, Transmissores de Imagem, etc). Por sua versatilidade, são utilizadas em locais com inúmeros pontos a serem monitorados, como Shoppings, Supermercados, etc.

Podem ser aplicadas em área externa e interna em conformidade com o tipo de ambiente: normal, lowlight e day night. Atualmente os modelos mais encontrados são Low light e Day Night devido ao custo benefício.

Muita atenção na aplicação de Speed Dome em área externa; é necessário o uso de Caixas de Proteção e Suportes especiais, com VENTILAÇÃO E CALEFAÇÃO para proteger o equipamento contra intempéries e vandalismo.

Atualmente a Speed Dome Low Light apresenta melhor performance em resolução, zoom e WDR incorporado (compensação de luz de fundo) em relação a outras Speeds encontradas no mercado.

## CONTROLADORES PARA SPEED DOME

Permite o controle de até 256 câmeras e também serve para controlar multiplexadores. Possui proteção através da senha e configuração através do joystick.

Existem 2 modelos no mercado, o controlador comum – só controle e o controlador com monitor LCD 5" color, incorporado na mesa.

## MATRIZES

São CPU's (unidade central de processamento) composta por várias entradas e saídas de vídeo, que através de programação podem ser interligadas da maneira que for mais conveniente ao projeto. São utilizadas para controlar uma grande quantidade de câmeras em projetos de grande porte.

## CONJUNTO PARA GRAVAÇÃO VEICULAR

### 1) TIME LAPSE VEICULAR

Equipamento utilizado para gravações em veículos diversos, como ônibus, caminhões de transportes, etc.

Gravação / Reprodução em 2, 6, 18, 30, 48, 72, 96, 120, 168, 240, 360, 480, 720 e 960 horas.

Gravação de áudio em 2, 6, 18, 30 horas.

Resolução horizonte de 350 linhas (PB) e 300 linhas (color).

Alimentação 12VCC.

### 2) MINI CÂMERA COLOR – com boa resolução e sensibilidade

É indicado o uso de mini câmeras com lente de 2,5mm ou 1,9mm para obter maior ângulo de abertura e melhor amplitude de imagem.

Ex: No ônibus necessita captar imagens de passageiros, cobrador e motorista.

### 3) CONVERSOR ESTABILIZADO P/ TIME LAPSE VEICULAR 24/12 V – 5 A

É necessário um conversor especial com Cooler – refrigeração, com furos alinhados para ventilação, base de alumínio e dissipador de calor.

### 4) CAIXA DE PROTEÇÃO P/ TIME LAPSE VEICULAR

Como a instalação em veículos é mais difícil e o fato do mesmo estar sempre em movimento, precisamos de uma caixa especial para proteger o equipamento contra movimentos bruscos e vandalismo, de preferência uma caixa com chave para maior segurança.

## DVR STAND ALONE

É um gravador digital de vídeo destinado a gravação de imagens em disco rígido (HD). Existem dois tipos de DVR, os DVRs PC que utilizam um computador como plataforma de funcionamento e os DVRs STAND ALONE, que são um hardware específico, dedicado exclusivamente a aplicação e que dispensam o uso de um computador.

### a) STAND ALONE 16 CÂMERAS

480 / 112 FPS – 30 FPS - TEMPO REAL NA VISUALIZAÇÃO, 7 FPS – GRAVAÇÃO.

Conexão Remota.

#### Vantagens

Roda em hardware específico – o sistema é mais estável;

Não usa Windows – operacional em Linux – mais estabilidade, sistema próprio;

Sistema Quadriplex – monitoração, gravação, backup remoto e busca de dados;

16 entradas de câmeras com loop - extensão de vídeo balanceada;

Não precisa necessariamente de computador;

ACOMPANHA – manual em português, CD, cabo de força, cabo BNC, mouse e Kit parafusos para colocar + HD;

Saídas para monitor em S-Vídeo, CVBS e VGA;

Vem com Gravador de CD.

#### Acesso

1) Via Rede das imagens com um cabo de rede (categoria 5)

2) Pode retirar o HD e colocar num PC

Obs.: Tem que instalar o software Remoto que acompanha o DVR no PC onde quer ver as imagens.

#### Backup

Pode ser manual – CD

USB ou Rede

GRAVAÇÃO CONTÍNUA – 5 dias aproximadamente.

b) STAND ALONE 4 CÂMERAS

120/30 FPS – visualização / gravação

Conexão Remota – 1 por vez – não consegue 02 usuários conectar de 01 só vez

ACOMPANHA – manual em português, CD, controle remoto e cabo de força;

Para transmissão de imagens direta é necessário ter IP FIXO, já para funcionar o sistema com IP dinâmico fazer consulta ao nosso departamento técnico.

Sistema Simplex – quando acessa o modo busca, PARA a gravação;

Detecção de movimento incorporada;

1 Canal de áudio;

Sistema Operacional – Linux;

Acesso via rede com cabo de rede – categoria 5 ou pode tirar o HD e colocar num PC para buscar as imagens;

Tem que ter o software instalado no PC que vai visualizar as imagens;

Transmite áudio via rede e internet.



SERVIDORES DE IMAGEM – CÂMERA IP.

São equipamentos que permitem transmitir os sinais de vídeo captados pelas câmeras através da rede local ou da Internet. Existem transmissores para uma ou mais entradas de câmeras e também as câmeras IP que já possuem uma

saída de rede para transmissão do sinal de vídeo através da rede ou da Internet.

#### a) TRANSMISSORES IP

Serve para transformar sistema analógico em IP.

##### MODELOS:

- 1) 2 entradas de câmeras – 30 FPS – FW-3210
- 2) 4 entradas de câmeras – 120 FPS – FW-3440
- 3) 6 entradas de câmeras – 30 FPS – FW-500<sup>A</sup>
- 4) Transmissores de áudio via IP.

#### b) CÂMERAS IP

##### Vantagens

Não precisa levar outros cabos para longa distância, pode ligar a câmera no cabo de rede;

Quando acessa a câmera abre uma página na internet para fazer a configuração;

Gravação (Backup) – no HD da máquina que estiver ligada;

Cada câmera possui um endereço IP

ACOMPANHA: Fonte de alimentação 12VDC, CD de instalação, cabo serial e cabo de rede – para conectar a câmera;

Saída BNC;

Detecção de movimento incorporada;

Sistema Requerido para o PC – VERIFICAR;

Configuração da câmera – puxa da própria câmera para configurar (PORTA).

Configuração do servidor = câmera – sistema – transmissão – alarme

#### c) SOFTWARE – FW-MANAGER

Software de gerenciamento de imagens – compatível com transmissores e câmera IP.

Duas versões – para até 36 câmeras

- para até 64 câmeras

Precisa de uma excelente banda de internet.

Eficiência no gerenciamento das gravações.



## d) DVR IP

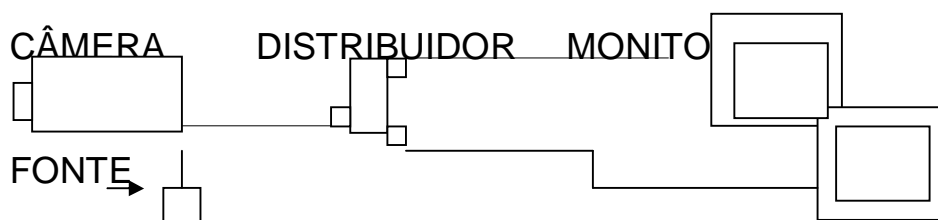
Gravador de Imagens via IP

Gravação Oculta – Backup – Local de Gravação.

## ACESSÓRIOS DO SISTEMA DE CFTV

### DISTRIBUIDORES DE VÍDEO (1x3 ou 1x5):

São usados quando precisa ser levado para mais de um ponto e para que haja um perfeito casamento de impedância (750 HMS padrão vídeo). Divide o sinal para dois ou mais monitores sem perda de intensidade de sinal.



Equipamento utilizado para fazer a distribuição do sinal de vídeo quando há necessidade de ligação de um sinal em mais pontos. Além de distribuir o sinal, este equipamento amplifica as saídas fazendo com que o sinal dividido não seja atenuado, mantendo a qualidade do mesmo.

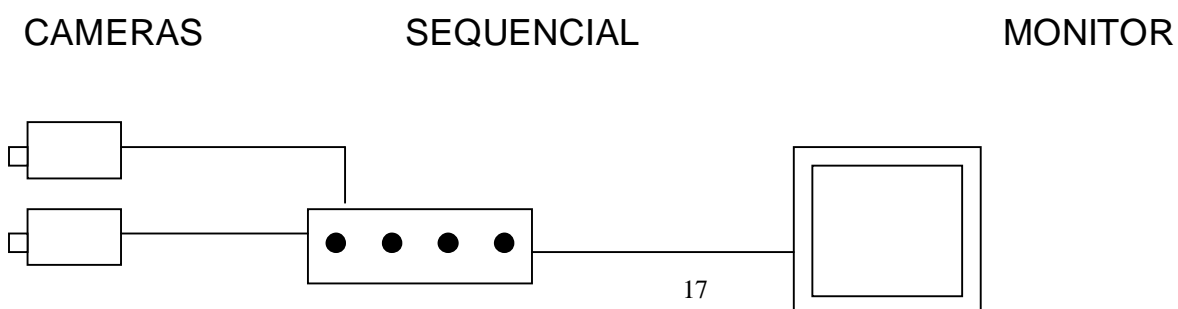
Permite conectar mais de um aparelho na mesma câmera.

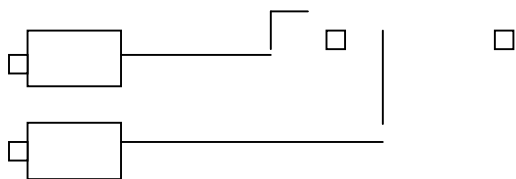
Distribuição: 1x3 ou 1x5 – 3 saídas e 5 saídas.

Alimentação: 110 ou 220 VAC.

### SEQUENCIAIS DE VÍDEO (SEQUENCIADORES)

São usados para sequenciar o sinal de mais de uma câmera, em um mesmo monitor.





São manuais e automáticos (sequencia tela cheia).

Ajuste de tempo manual e automático.

Led indicador da câmera.

02 saídas para monitores e 01 saída para vídeo cassette.

Alimentação: 110/220 VAC.

### AMPLIFICADOR DE VÍDEO:

Usados quando a distância entre a câmera e o monitor é maior que 100M (dependendo da câmera). É usado perto da câmera, pois amplifica o sinal da mesma.

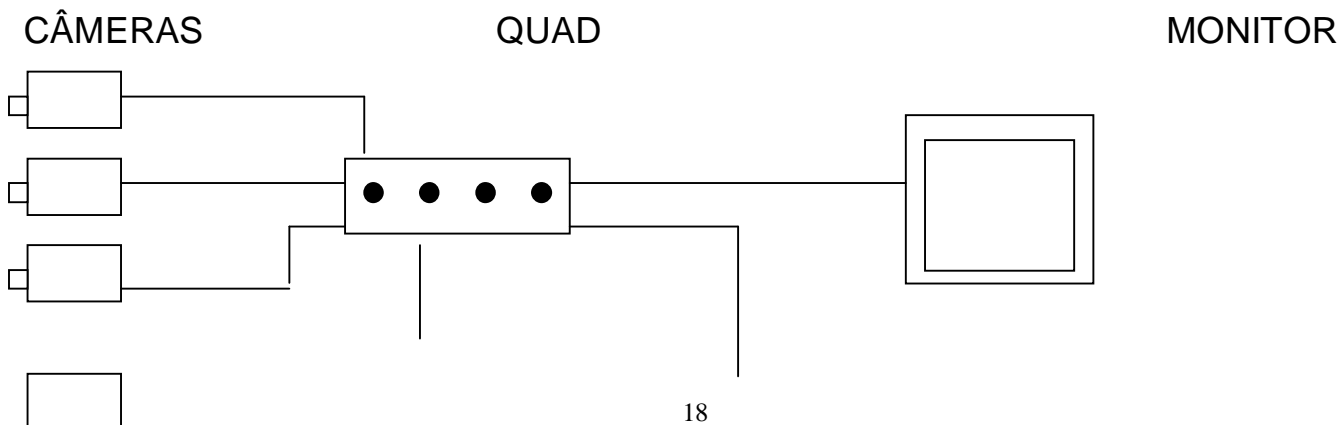
Amplifica o sinal da câmera de modo a obter distâncias acima de 100 metros (em média). É utilizado para fazer a amplificação do sinal de vídeo. Empregado quando o cabo de vídeo sofre atenuações devido à distância, além do tipo e da qualidade do cabo empregado.

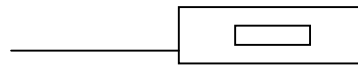
Existem vários tipos de amplificador, variando a potência em função da distância máxima a ser obtida.

Normalmente são instalados a cada 100m, portanto quando for empregada uma distância acima, deve-se usar mais de um amplificador.

### QUAD:

Aparelho capaz de quadricular as imagens no monitor, permitindo que se visualize até 4 imagens ao mesmo tempo, capaz também de sequenciar e mostrar a imagem desejada em tela cheia. Ao gravar esta imagem do QUAD ela irá reproduzir exatamente as 4 imagens quadriculadas.





TIME

## LAPSE

Gerador de caracteres: recurso utilizado para nomear as 4 câmeras na tela.  
 Ex.: Câmera 1 – Entrada da Loja, Câmera 2- Caixa; Câmera 3 – Estoque; Câmera 4 – balcão de atendimento.



## DUPLICADOR DE QUAD

Equipamento utilizado para aumentar o número de câmeras em sistemas que utilizam Quad p/b ou color. Tempo individual para cada quadrante; podendo instalar até 8 câmeras, proporcionando imagens de 04 + 04 câmeras na tela.

## PAN TILT

São equipamentos destinados a dar mobilidade de visão a uma câmera de vídeo. O Pan Tilt permite uma varredura horizontal e vertical.

Como regra geral o uso deste equipamento requer a aplicação de câmera com zoom em virtude da grande variedade de distâncias e tamanhos dos objetos a serem observados.

Podem ser para uso interno ou externo de acordo com sua capacidade de resistência e intempéries.

PAN – (panoramize) Horizontal. TILT - (inclinar) Vertical.

Tipos: Interno ou Externo.

Permite movimentar a câmera vertical e horizontalmente.

Movimento horizontal: 360 graus aproximadamente.

Alimentação: 110 ou 220 VAC.

Temperatura de operação: 10 a 45 graus Celsius.

## GRAVADOR DE VÍDEO (TIME LAPSE)

Denominado também de gravador de tempo estendido. São aparelhos usados para gravar as imagens das câmeras, possuem a capacidade de gravar um número de horas elevadas em fita de 2:00 HS de duração, pode gravar até 960 horas (8,0 Seg.), normalmente possuem resolução de 240 linhas Color e 300 linhas em P/B.

Possibilita a gravação contínua de imagens de 24 a 960 horas.

Tempo de gravação programável: 2,6,12,24,48,72,120,168,240,480,960 horas com fita T-120.

Gerador interno de data e hora.

Cabeça auto limpante.

Relógio que totaliza o tempo de operação.

Temperatura de operação: 5 a 40 graus Celsius.

Consumo: 18 Watts.

Alimentação: 120 VAC.

Resolução: 240 linhas (Color), 300 linhas (P/B).

Impedância de saída: 75 Ohms.

Dimensões: 360 x 94 x 339 mm.

Peso: 5 KG aproximadamente.



## CAIXAS DE PROTEÇÃO PARA CÂMERAS

a) Estrutura em Alumínio Anodizado

b) Estrutura de ferro pintada com tinta epóxi.

Protege a câmera contra vandalismo e contra intempéries.

Vários tamanhos: Mini Baby, Baby, Pequena, Média, Grande e Super G.

Exige um suporte para fixar o conjunto na parede.

Vários tipos de suporte com vários acabamentos: alumínio, metal e plástico.

## MULTIPLEXADOR

É um equipamento feito para que se coloque até 16 câmeras em um monitor.

Permite a gravação de todas elas ao mesmo tempo. O multiplexador possui um canal de saída, utilizado para gravação, contendo informação de todas as câmeras conectadas a ele.

Os multiplexadores possuem duas saídas para monitor, sendo que monitor 1, mostra as imagens digitalizadas, podendo assim dividir a tela em 4,9 ou 16 quadros, além de mostrar uma câmera em tela cheia, ou sequenciar as mesmas. Monitor 2, mostra as câmeras em tempo real, cheia ou seqüencialmente.

O modelo de multiplexador encontrado atualmente no mercado é o TRIPLEX – monitora, grava e reproduz.

Os multiplexadores funcionam também como um seqüencial de altíssima velocidade, gravando uma câmera após outra.

### Introdução:

Apresentaremos alguns tipos de cabos existentes no mercado, suas características exemplos de aplicação.

### Cabo Coaxial:

Consiste em um fio de cobre rígido que forma o núcleo e uma malha metálica. São isolados por um dielétrico de alta qualidade e a malha é coberta por uma capa plástica protetora. A malha reduz sensivelmente a interferência eletromagnética, dando ao cabo uma maior imunidade a ruídos. Apresentam modelos com impedância de 50, 75 e 93 ohms.

Além de sua utilização em sistemas de segurança e circuitos fechados de TV, é muito usado para transmissão de sinais de televisão e em redes locais de computadores. Abaixo são mostradas as partes de um cabo coaxial e dois modelos de conectores utilizados: BNC e F.



### Cabos de Áudio:

Uma das características dos sinais de áudio é de possuir componentes em uma grande faixa de frequência. Por isso os cabos utilizados são constituídos de vários condutores finos (cerca de 0,8mm) no centro e outro em forma de malha metálica separado por um dielétrico (isolante).

Mas por que não utilizar um condutor único no centro, como no cabo coaxial? Porque ao passar por um fio comum, algumas frequências seriam mais atenuadas que outras, e o sinal seria distorcido (normalmente as frequências mais altas são mais afetadas).

Uma das razões dessa distorção é o Efeito Pelicular (*Skin Effect*). Significa que quanto maior a frequência da componente do sinal, mais ela tenderá a se propagar nas bordas do condutor. Em outras palavras, cada componente do sinal encontra uma resistência diferente ao passar pelo mesmo cabo.

Quanto à malha metálica, é utilizada para evitar interferências eletromagnéticas. Os conectores normalmente utilizados em áudio são P2, P10 e RCA.



### Cabos de Vídeo:

Nesse grupo encontramos aqueles cabos desenhados especialmente para interconectar equipamentos de vídeo. Se distinguem por serem geralmente cabos coaxiais com impedância característica de 75 ohms e blindagem dupla, uma malha exterior e uma folha de alumínio no interior envolvendo o dielétrico. Podem, entretanto, ser utilizados cabos blindados com conectores RCA (ver figura acima).

### Cabos de Alimentação:

Cabos compostos por diversos condutores e revestidos por capa plástica. Geralmente encontramos o conector P4 mostrado abaixo para alimentação DC.



## Fibras Óticas:

Quando se fala em tecnologia de ponta, o que existe de mais moderno são os cabos de fibra óptica. A fibra óptica é usada principalmente para transmissão de dados. É realizada pelo envio de um sinal de luz codificado dentro do domínio de frequência do infravermelho a uma velocidade de 10 a 15 MHz. O cabo óptico consiste de um filamento de sílica e de plástico, onde é feita a transmissão da luz. As fontes de transmissão de luz podem ser diodos emissores de luz (LED) ou lasers semicondutores.

Entre as características da fibra óptica destacam-se: diâmetro muito fino, comparável a um fio de cabelo, são muito leves, não sofrerem interferências com ruídos eletromagnéticos e radiofrequências e permitem tráfego de dados em velocidades muito altas.



## **SISTEMAS DE TRANSMISSÃO - CABEAMENTO**

CABO COAXIAL, TRANSMISSÃO POR PAR TRANÇADO E FIBRA ÓPTICA

TRANSMISSÃO POR CABO COAXIAL:

O meio mais comum de transmissão utilizado é o por cabo coaxial.

Existem 3 modelos de cabos coaxiais mais utilizados no mercado de CFTV:

Tipo de Cabo	Câmera colorida	câmera P & B
RG-59	220 metros	440 metros
RG-06	300 metros	600 metros
RG-11	400 metros	800 metros

Os tipos de cabos coaxiais são diferenciados pelo tipo de armadura e miolo condutor.

É constituído de 4 partes:

Capa: deve proteger contra a exposição ao tempo, existindo forros especiais para locais úmidos ou exposição ao sol, tipo PVC, Teflon, Polietileno (Uso externo).

Armadura: Protege o cabo contra RF, deve ser 95% cobre, nunca de alumínio e serve de meio de retorno.

Isolação: Separa a armadura do condutor central.

Condutor: Deve ser 95% de cobre, o calibre é variável (AWG 18,20 e 22) e pode ser sólido ou trançado (para instalações onde a flexibilidade é importante, cabo coaxial cristal 75 Ohms próprio para usar em elevadores).

Capacitância (maior = melhor), atenuação (menor = melhor).  
Todos são revestidos de PVC.

Obs: Os modelos de cabos coaxiais mais usados atualmente nos sistemas de CFTV de pequeno e médio porte são:

RGC 59 – 67%.

RGC 59 – 95%.

#### TRANSMISSÃO POR PAR TRANÇADO:

Transmissão de vídeo acima de 150 metros via cabo coaxial, ocasiona perda e uma má qualidade de imagem. Utilizando o sistema de par trançado, podemos alcançar, com boa qualidade, uma distancia de 600 metros P&B ou 400 metros colorido no sistema passivo e 2.400 metros P&B ou 1.500 metros colorido no sistema ativo.

Ao utilizar o “HUB” de 4 entradas poderá ser utilizado um simples cabo CAT 5 para transmitir até 4 sinais de vídeo, economizando cabo e tempo de instalação.

Porque a imagem de vídeo “corre” e fica instável?

Pode ser causado por interferência de outro sinal de vídeo ou corrente elétrica, aterrando o Sistema e isolando a fiação de elétrica do sistema, resolverá a maioria dos problemas.

O cabo CAT 5 pode ser utilizado para transmissão de sinal de vídeo e dados simultâneos?



Utilizando o cabo CAT 5 com 4 pares e o modelo TTP414V, podemos enviar 3 sinais de vídeo e 1 sinal de dados para controle de PAN, sensor de presença e outros (RS-422, RS-485).

Cabo Recomendado:

Qual o cabo a ser utilizado?

Cabo UTP (não blindado) CAT 5, 24 AWG sólido. Cabo não trançado **não** são recomendados.

Pode ser utilizado cabo de telefone trançado?

Poderá ser utilizado porém a uma distância de 300 metros. Por ser um cabo de menor qualidade poderão aparecer interferências.

Pode ser utilizado cabo CAT 6?

Sim, o cabo CAT 6 apresenta uma menor perda, ocasionando uma maior distância de transmissão e uma melhor performance em caso de interferência.

Pode um cabo CAT 5 ser colocado junto com outros cabos dentro de uma calha?

Sim, um dos benefícios do par trançado é imunidade a interferência. Podemos utilizar o CAT 5 dentro da mesma calha de outros sinais de vídeo, telefone, cabo coaxial, internet, ethernet etc. Porém, **não** é recomendado o uso dentro da mesma canaleta de cabo de força.

Pode ser utilizado pares livres do cabo CAT5 de uma rede de computadores para transmissão de sinal de vídeo?

Sim, normalmente a rede de computadores utiliza apenas o primeiro e segundo par do cabo CAT 5. Portanto, o terceiro e quarto par estão vazios para utilização do sistema.

Problemas freqüentes:

Porque a imagem perde qualidade após se conectar o sistema ao Quad, Multiplex, DVR?

1. Sinal de vídeo pode se degradar em qualquer transmissão seja por cabo coaxial ou par trançado. O sinal de vídeo após passar por qualquer processador de sinal tem sua perda aumentada. Se o sinal de vídeo for inferior a 0.8 Vpp, a imagem ficará comprometida (fantasmas ou ondulações), sendo então recomendado à utilização de um amplificador de vídeo antes do Quad, Multiplex ou DVR. Ou ainda, a troca de sistema de passivo para ativo.

Porque o sinal de vídeo aparece com muito brilho, branca ou instável quando Utilizando o sistema ativo TTA111V/TTA111AV?

1. O sistema foi desenhado para transmissão em longa distância. Se a distância utilizada for inferior a 100 metros, o ganho será muito grande, saturando a imagem. Recomendamos a troca do sistema de ativo para passivo, mais adequado para pequenas distâncias.

2. O receptor TTA111 AVR, possui uma chave com 5 posições de regulagem para distância. Selecione a chave com a distância (de acordo com a tabela), para evitar a saturação do sinal de vídeo.

Porque a imagem de vídeo aparece com interferência ou tremendo quando transmitimos um sinal de vídeo?

A conexão errada de um par trançado pode causar interferência ou imagem “negativa”. Deverá ser seguida as cores do cabo CAT 5, bem como a polaridade dos mesmos, sendo equivalentes no transmissor e no receptor.

#### TABELA DE TRANSMISSORES E RECEPTORES PARA PAR TRANÇADO

SISTEMA PASSIVO – até 600 metros p/b ou 400 metros color:
Ex: TTP111VT – Balun BNC X Terminal – usar 02 transmissores, um na câmera e outra na base.
SISTEMA ATIVO – até 2.400 metros p/b ou 1.500 metros color:
Ex.: TTA111VT – Transmissor Ativo
TTA111VR – Receptor Ativo
SISTEMA ATIVO COM DADOS – (Pan, Tilt, Zoom) – vídeo + dados:
Ex: TTA111AVT - Transmissor Ativo com Dados
TTA111AVR – Receptor Ativo com Dados



## SISTEMA DE TRANSMISSÃO POR FIBRA ÓPTICA

Para o funcionamento do sistema é obrigatório o uso de conversores (transmissor + receptor) para cada câmera a ser instalada. Para a definição dos conversores adequados é importante discriminar no projeto quais os tipos de câmeras que serão utilizadas (CÂMERA FIXA , SPEED DOME, ETC.); distância de cada câmera e o tipo de fibra óptica usado (MONOMODO OU MULTIMODO)

CÂMERA FIXA – CONVERSOR DE VÍDEO (TRANSMISSOR + RECEPTOR)

SPEED DOME – CONVERSOR DE VÍDEO + DADOS (TRANSMISSOR + RECEPTOR)

O funcionamento básico do sistema consiste de um transmissor que converte o sinal elétrico (seja esse sinal de vídeo, áudio ou dados) em luz, de um cabeamento de fibra óptica (incluem-se nesse cabeamento as conexões e emendas utilizadas para conectar os elementos) e de um receptor que converte o sinal de luz normalmente em sinal elétrico.

## DICAS IMPORTANTES

A escolha correta da câmera e da lente é fundamental para obter bons resultados de filmagem e monitoramento de acordo com sua finalidade. É possível obter uma visão geral de um ambiente com poucos detalhes ou visualizar um ponto em específico com muitos detalhes;

As mini câmeras são recomendadas para ambientes fechados e com boa luminosidade;

Em locais externos onde bate sol, usar câmeras profissionais com lente auto íris;

Utilizar fonte de alimentação próxima à câmera;

Verificar sempre tensão e corrente sugerida pelo fabricante;

Verificação da polaridade da fonte;

Evitar cabos do CFTV próximo a fiação elétrica;

Utilizar tubulações independentes, (um para CFTV outro para fiação elétrica);

Manter a tubulação longe de fontes de ruído;

Fazer checagem dos cabos e conexões BNC;

Verificação dos terminais de conexão;

Em distâncias longas, usar amplificador de vídeo;

Não instalar câmeras diretamente para o sol ou reflexo do sol;

Nunca deixe o cabo muito esticado;

Proteja com tubulação os cabos sempre que possível;

Em locais com iluminação ruim melhorar a iluminação do ambiente, colocar câmeras day & night ou câmeras com infravermelho.

Usar o amplificador de vídeo próximo da câmera;

Usar o distribuidor de vídeo próximo dos monitores;

É recomendado usar uma fonte por câmera, para que todo o sistema não seja interrompido durante uma pane da fonte, isto é, evite usar alimentação centralizada.

## **SISTEMAS DIGITAIS**

### **1.0 – DVR Real Time**

O DVR Real Time, é um sistema para monitoramento de imagens em tempo real, podendo monitorar até 32 câmeras e canais de áudio.

#### **1.1 – Tecnologia com compressão H.264**

O H.264 é o novo e revolucionário codificador de vídeo padrão de mercado que envia vídeos de qualidade incrível a baixas taxas de transmissão de dados. Classificado como parte do padrão MPEG-4 (MPEG-4 Parte 10), esta incrível

tecnologia produz excelentes resultados através da maior variedade de largura de banda, de telefones celulares 3G a iChat AV para videoconferência até HD para transmissão e muito mais.

Incorporando as últimas inovações em tecnologia de compressão de vídeo, o H.264 oferece qualidade de vídeo incrível pela menor quantidade de dados. O resultado é um vídeo nítido e claro em arquivos bem menores, economizando custos de largura de banda em relação às gerações anteriores de codificadores de vídeo. Por exemplo, o H.264 envia a mesma qualidade que um MPEG-2 a um terço ou metade de taxa de transmissão de dados, e oferece resolução quatro vezes maior que o MPEG-4 Parte 2 com a mesma taxa de transmissão de dados.

### **1.1.1 – Em quais mercados o H.264 interpreta seu papel**

O H.264 é um codificador extremamente flexível. De 3G a HD e além, o H.264 oferece qualidade excelente para uma grande variedade de largura de banda e cenários de usuários. Ainda por cima, o H.264 é um padrão sendo assim, empresas de telecomunicação, eletrônicos e transmissão podem criar produtos interoperáveis entre si. O H.264 foi amplamente adotado por organizações que representam desde telefones celulares a HDTV e CFTV, e você pode encontrar um vasto sortimento de produtos.

### **1.2 – Compressão via hardware**

A solução Real Time, tem em sua placa de captura dois processadores que ajudam a digitalizar as imagens capturadas pela placa, assim deixando o processador livre, não sobrecarregando o mesmo.

Esta solução pode ser utilizada em micros convencionais, pois a utilização do processador da máquina será muito baixo, responsável apenas pelo processo de digitalização das imagens e a exibição na tela.

### **1.3 – Software em Português**

Todo seu contexto de instruções encontra-se em português trazendo dinamismo e facilidade na utilização e configuração do sistema.

### **1.4 – Opcionais de Resolução**

No Software Real Time, você poderá selecionar a melhor opção de resolução para a gravação e visualização das imagens.

No quadro abaixo você terá a relação dos nomes e valores para cada resolução:

Padrão	CIF	DCIF	D1
--------	-----	------	----

NTSC	320x240	480x320	640x480
PAL-M	352x288	528x384	480x320

- 1 – Qualidade Ótima: melhor qualidade, necessita de 500 MB de espaço em HD por hora.
- 2 – Qualidade Boa: necessita-se de 350 MB de espaço em HD por hora.
- 3 – Qualidade Regular: necessita-se de 200 MB de espaço em HD por hora.
- 4 – Qualidade Ruim: necessita-se de 50 a 100 MB de espaço em HD por hora.

### **1.5 – Diversos Recursos de Acionamento**

O Software possui uma opção, onde o usuário poderá criar vários tipos de agendamento para os sensores, será possível criar até 3 tipos de agendamento por período de tempo.

O sistema também aceita atuar com módulos de 8 reles de entrada e saída, sendo assim possível à expansão para até 32 dispositivos.

Então o usuário poderá com isso utilizar um sensor de presença e quando detectado o mesmo poderá acender uma luz ou disparar um alarme.

### **1.6 – Visualização Remota com vários recursos**

O nosso sistema possui um sistema de visualização remota através do número IP de sua rede, sendo assim podendo visualizar, gravar e tirar fotos do computador de onde usuário estiver.

Ele poderá fazer o acesso através de um Web Browser, onde irá digitar seu IP de Intranet ou Internet, que será abordados mais à frente desta apostila.

### **1.7– Recursos completos de PAN / TILT / ZOOM**

Com o sistema Real Time, o usuário poderá com isso manusear câmeras Speed Domes, realizando a movimentação de PAN (movimento horizontal) e TILT (movimento vertical) e também o ZOOM. Mas estes recursos estarão condicionados às características da Speed Dome.

O sistema disponibiliza 43 protocolos para utilização das Speed Domes.

O sistema de controles de PAN / TILT / ZOOM, poderá ser feitos através do servidor (máquina onde esta instalado o software) ou através da máquina cliente.

### **1.8– Sistema Security de Bloqueio de Tela**

O sistema depois de instalado começará a ser inicializado juntamente com o sistema operacional Windows, só que um dos seus grandes diferenciais e que quando o PC View Real Time se inicializa, ele automaticamente bloqueia o teclado, sendo que o usuário para desbloquear, deverá digitar o usuário e senha.

Se o mesmo não tiver permissão de desbloqueio do teclado, ele não irá conseguir efetuar nenhum tipo de atividade no sistema operacional.

### **1.9– Sistema de Pré-Gravação de 100 segundos**

O Sistema consegue armazenar em buffer o tempo pré-determinado de 1 até 100 segundos para quando houver algum tipo de movimento, sendo que o mesmo deverá estar agendado para isso, ele possa recuperar este tempo pré-determinado da imagem.

### **1.10– Sistema de busca de imagens gravadas**

O sistema irá conseguir localizar as imagens através de uma linha de tempo, ou senão através de data, hora e câmera.

Ele também poderá editar algum determinado trecho da imagem, deletar ou fazer backup de imagens.

### **1.11– Acesso Multi IP**

O software cliente do PC View Real Time, é totalmente gratuito e permite acessar diversos DVR's em um mesmo software cliente, onde basta entrar com os IP's nos determinados grupos para que se possa fazer o acesso correto.

#### **Exemplo:**

Uma empresa situada em Santa Rita, com filial em São Paulo e Rio de Janeiro. Quando o usuário fizer o acesso remoto ele poderá digitar o IP da matriz Santa Rita e depois dentro do software mandar editar os IPs das filiais em São Paulo e Rio de Janeiro para que se possa visualizá-las.

## **2.0 – DVR PC View Basic**

O DVR PC View Basic foi desenvolvido a partir da necessidade do produto PC View ser reformulado para uma linguagem de programação mais eficiente e interativa.

Pois hoje o sistema é desenvolvido totalmente em Java, uma linguagem de programação de altíssimo nível. Com esta linguagem poderemos fazer comunicações com PDA's, celulares entre outros produtos que utilizem a linguagem Java. O grande diferencial desta linguagem é a característica multi-plataforma, que permite a instalação em sistemas operacionais Windows e Linux.

O PC View Basic tem o propósito de substituir os sistemas analógicos ainda encontrados no mercado. O sistema armazena as imagens diretamente no HD, faz gravação em modo contínuo, estas gravações podem ser agendadas, ou seja, configurando data e hora de gravação. Salva imagens, realiza backups de imagens, configuração de brilho, contraste e matiz.

## 2.1 – Divisão dos Frames

O Software PC View Basic possui 30fps por placa sendo 7,5fps por canal, onde o usuário estiver utilizando somente uma câmera, esta ficará com um total de 30fps, agora quando o mesmo adicionar outras câmeras o software irá fazer a divisão dos frames pela quantidade de câmeras utilizadas.

Exemplo:

- 1 câmera – 30fps
- 2 câmeras – 15fps
- 3 câmeras - 10fps
- 4 câmeras - 7,5fps

## 2.2 – Instalação mais simplificada

O sistema Basic possui uma instalação totalmente simplificada, sendo assim a pessoa que for realizar sua instalação não terá necessariamente que obter conhecimento sobre informática, pois este dispositivo realiza a instalação automática dos drivers e software, tendo que seguir somente as informações do guia rápido.

Após seguido as informações do guia rápido, o software e drivers estarão perfeitamente instalados e habilitados para utilização.

O sistema depende de um Hard-lock para sua ativação, dispositivo implementado ao produto, após realização de pesquisa, que informou forma antiga do pcview ser inviável e complexa.

### Observação:

O hard-lock é simplesmente uma extensão da porta paralela do seu micro, não sendo indicada à instalação em impressoras matriciais.

## 2.3 – Tecnologia de Compressão MPEG4

O padrão MPEG-4 está em desenvolvimento e se direcionando para as necessidades em torno do aumento da disponibilidade de conteúdo áudio-visual em forma digital. Diferente da codificação linear de áudio e vídeo do MPEG-1/2, a codificação MPEG-4 é baseada em objetos, isto é, as cenas áudio visuais são codificadas em termos de objetos. Um Objeto pode ser uma imagem ou um vídeo: um carro em movimento, uma fotografia de um cão. Também pode ser um objeto de áudio: um instrumento de uma orquestra, um latido de um cão. A associação de áudio e vídeo é chamada de objeto áudio-visual. Um novo conjunto de aplicações usará MPEG-4, tais como vídeo conferência, comunicações móveis, acesso a vídeo de servidores remotos para aplicações multimídias, jogos, etc. Atualmente, o



grupo MPEG-4 está voltado para os trabalhos na televisão digital, aplicações gráficas interativas e World Wide Web. O padrão MPEG-4 consiste de três camadas: Sistema, Áudio e Vídeo.

## **2.4 – Sistema de Busca de Gravações**

Com o sistema Basic, o usuário poderá fazer uma busca um período de data e horas iniciais e finais, assim quando clicar no botão play o próprio sistema irá verificar se tem alguma gravação feita naquela data e naquele horário e irá mostrar na tela para o usuário, ou senão através do sistema de busca por câmeras e por data e hora, aonde o mesmo poderá mostrar uma lista de todas as câmeras gravadas, só que o mesmo também poderá fazer uma busca de uma determinada câmera e um determinado período de tempo.

Além disso, nesta mesma tela, o usuário poderá fazer o backup das imagens, aonde o mesmo poderá escolher entre 2 opções, se ele irá fazer o backup apenas das imagens selecionadas ou se ele irá fazer o backup de todas as imagens.

## **2.5 – Detecta perda de sinal de Vídeo**

O sistema Basic é programado para quando haja perda do sinal de vídeo, ele mostre na tela um balão de aviso com a informação da câmera que perdeu a imagem. Então o usuário poderá verificar o que está acontecendo, por exemplo, a fonte pode ter queimado ou senão alguém ter desconectado a câmera.

## **3.0 – Câmera IP**

As câmeras IP Real Time com áudio, nos modelos IP 1000 e IP1000W fixas e IP2000 e IP2000W (PTZ), permitem o controle remoto de movimentos da câmera de forma instantânea e extremamente simples. Através do mouse o usuário pode controlar os movimentos de PAN, TILT e ZOOM digital até 20x, permitindo melhor monitoramento da imagem.

Permite visualização de imagens ao vivo através de acesso remoto de um Web Browser, sem a dependência de um software específico como servidor de imagens. A própria câmera envia as imagens diretamente pela rede.

Toda a linha com terminação em (W), permite a comunicação sem fio com tecnologia Wi-Fi. A tecnologia wireless permite a comunicação de até 100 metros de distância sem barreiras e sem amplificação.

A câmera IP Wireless pode ser adaptada a antenas de maior ganho, sendo aplicada a instalações com distância que podem ultrapassar 10Km.

## **3.1 – Tecnologia de Compressão MPEG4 com 5 níveis de ajustes**

Além da tecnologia MPEG4, a própria câmera possui 5 níveis de ajustes, onde o usuário poderá ajustar da seguinte forma:

- **Very High Quality** – muito alta qualidade de imagem.
- **High Quality** – alta qualidade de imagem
- **Médium Quality** – media qualidade de imagem.
- **Low Quality** – baixa qualidade de imagem.
- 
- **Very low Quality** – muito baixa qualidade de imagem.

Cada alteração feita será altamente visível na visualização e também na gravação das imagens.

### **3.2 – Tecnologia NightShot**

A câmera é equipada com uma lente de alta resolução para fornecer imagens cristalinas de alta qualidade em tempo real, mesmo em ambientes de baixa luminosidade(noite).

### **3.3 – Detecção de Movimento com captura de imagens**

O sistema irá verificar aonde esta a mascara de detecção de movimento, e se houver o movimento dentro desta máscara, e o usuário tiver programado para que quando houver a detecção enviar um vídeo da mesma, ele irá fazer exatamente isso.

Então quando houver o movimento ele irá gravar as imagens e envia-las por e-mail um pedaço dela para que o usuário possa saber o que está acontecendo dentro de seu estabelecimento.

### **3.4 – Tipo de Comunicação**

No painel traseiro da câmera possui um conector RJ-45 para conectar a câmera em uma rede Ethernet 10Base – T ou Fast – Ethernet 100Base – TX através de um cabo par-trançado categoria 5. A porta de rede suporta protocolo N-Way e Auto MDIX, permitindo à câmera detectar e negociar a velocidade de transmissão de rede automaticamente.

### **3.5 – Plataformas Suportadas**

As câmeras IP's suportam redes TCP/IP, envio de e-mail via SMTP, http e outros protocolos relacionados à Internet. Pode ser usada em vários ambientes de sistemas operacionais, incluindo Windows 98SE, ME, 2000 e XP. Além disso, pode ser configurada facilmente em outros aplicativos de navegação de Internet.

### **3.6 – Configuração Via Web**

Usando um Web Browser padrão, o administrador do sistema pode configurar e gerenciar a câmera IP diretamente de uma página web, através da Internet ou da Intranet, podendo acessar até 64 usuários.

### **– Aplicações da câmera**

#### **3.7**

A Câmera IP pode ser aplicada em uma grande variedade de aplicações. Com uma CPU interna, ela pode trabalhar como um sistema stand alone, provendo uma solução baseada em Web para transmissão de vídeo com alta qualidade e sons para propósitos de monitoramento. Pode ser gerenciada remotamente, acessada e controlada de um PC Desktop através da Internet ou da Intranet via Web Browser. Com um procedimento fácil de instalação, as imagens em tempo real estarão disponíveis.

#### **3.7.1 – Aplicações:**

- Monitoramento local e remoto de objetos e lugares como locais de construção, hospitais, parques, escolas e centros de cuidados especiais através do uso de um Web Browser.
- Configuração da câmera para salvar imagens ou enviar mensagens via e-mails com um arquivo de vídeo curto.

### **4.0 – Conhecendo um pouco sobre IP**

#### **4.1 – Endereço IP**

O endereço IP, ou endereço no Protocolo de Internet trabalham como o endereço de um website na Internet. Quando são definidos para uma web câmera, tornam possível a visualização das imagens como se fosse um site na web, através de qualquer navegador da Internet como o Internet Explorer ou Netscape Navigator.

Como exemplo de um endereço IP tem: 64.233.179.104 – se forem digitados estes números na caixa de endereço do navegador, será acessada a página de busca do Google.

#### **4.2 – Endereço de IP Público e Privado**

Endereço de IP público é para a Internet como o exemplo citado acima. É como um número de telefone conectado a rede pública que pode ser chamado a partir de qualquer telefone conectado a este serviço. Já um endereço de IP Privado, opera como se fosse um ramal de uma central telefônica PABX dentro de uma empresa, ou seja, trabalha somente dentro de uma área limitada como uma

rede local (LAN) ou uma rede remota (WAN). Se for designado um endereço IP privado para uma web cam, será possível acessar as imagens desta câmera dentro do sistema da LAN ou WAN, porém não será possível o acesso via Internet.

Para permitir o acesso das imagens de vídeo através da Internet é preciso atribuir um endereço IP Público, que pode ser acessado de qualquer parte do mundo onde esteja disponibilizando o acesso a Internet. Existem dois tipos de endereço IP Público: Estático e Dinâmico.

### **4.3 – Endereço IP Estático e Dinâmico**

O endereço IP Estático, como mencionado no endereço de exemplo, é um endereço independente que será disponibilizado e permanecerá sempre disponível para a conexão. Já um endereço IP Dinâmico, ou endereço IP Flutuante não é um endereço independente e o mesmo é dividido entre vários assinantes. Ele também trabalha na Internet da mesma maneira que o Estático, porém, o endereço é modificado cada vez que é feita a conexão. Quando uma web cam tiver de ser designada como endereço IP Dinâmico, certifique-se que a mesma web cam suporta estas condições. De qualquer forma, o endereço Dinâmico não é tão conveniente como o endereço Estático, desta forma, prefira sempre a utilização de um endereço IP Estático quando instalar uma conexão DSL ou T1 para um DVR, Placa de Captura ou Câmera IP. De qualquer forma atualmente existem diversos serviços de direcionamento dinâmico.

## **CONFIGURAÇÃO RECOMENDADA PARA COMPUTADOR PARA UTILIZAÇÃO DE PLACAS DVR GEO VISION, PCVIEW, KODO E ATIS.**

Processador: INTEL PENTIUM IV – acima de 2.26 GHZ FSB533

Cooler: compatível PENTIUM IV (aconselhável de cobre)

Memória: 256MB DDR400, p/ 16 câmeras: 512MB DDR400

Placa mãe: tipo off-board c/ CHIPSET INTEL

Modelos de placa mãe aconselháveis: ASUS P4P800, ASUS P4C800, ASUS P5GD2 DELUXE, ASUS P5GDC DELUXE,

Gabinete: 4 baias (tamanho)

Gravador de CD ou DVR: p/ backup

Placa de Vídeo: aceleradora com CHIPSET NVIDIA com no mínimo 64MB para placas Geo Vision, PCVIEW e ATIS. Para placas KODO utilizar Placa aceleradora ATI RADEON 9550 ou superior.

Fonte 400W

HD MAXTOR 80GB 7200RPM (mínimo)  
WINDOWS 2000 / XP PRO

PARA VISUALIZAÇÃO REMOTA: placas de rede 3COM 100MBITS FULL DUPLEX (no caso de utilização em rede)  
BANDA PARA INTERNET: 256 KBITS p/ 4 câmeras (recomendável)

Obs. Muita atenção à qualidade e potência da fonte;  
É imprescindível o uso de NO-BREAK no caso do sistema ligado 24 horas;

**ATENÇÃO:**

Modelos de placa mãe com incompatibilidades comprovadas:

PLACA MÃE	CHIPSET
ASUS P4S8X-X	SIS 658/963
MSI 648 MAX-L	SIS 648/963
SUPERMICRO X5SSE-GM-0	INTEL SERVER WORK GC-SL
ASUS P4R800-VM	ATI9100IGP
GIGABYTE GA-8TRS300M	ATI9100IGP
ASUS P4S800D	SIS 655FX/964
MSI PT880 NEO-FIRS (PT880)	VIA PT880/VT8237
QUALQUER PLACA MÃE C/ CHIPSET VIA	
QUALQUER VARIAÇÃO DA ASUS P4S800 (Ex. P4S800-MX).	

### **GLOSSÁRIO DE CIRCUITO FECHADO DE TV RESUMIDO**

**AC / alternate current:** Corrente Alternada.

**AC/DC:** corrente alternada / corrente contínua.

**Attenuator [Atenuador]:** Circuito que tem a finalidade de reduzir a amplitude de um sinal elétrico sem introduzir distorção considerável na fase ou na frequência desse sinal.

**Auto Íris (AI) [Íris Automático]:** Processo automático para variar a abertura de uma lente, em resposta às variações de luminosidade no ambiente.

**Balun:** Dispositivo usado para equalizar ou transformar um sistema desbalanceado com cabo coaxial de pares trançados para um sistema balanceado também com esse tipo de cabo.

**Bipolar [Bipolar]:** Sinal em que a amplitude varia tanto no sentido positivo como no negativo, podendo também apresentar a condição de amplitude zero.

**BNC:** Conector Neil-Concelman, tipo baioneta: é o tipo mais usado de conector em CFTV e em sistemas de TV, para a transmissão do sinal de vídeo com largura de banda básica e através de cabo coaxial.

**CCD (Charge-coupled Device) [Dispositivo de carga acoplada]:** O dispositivo mais moderno para a transmissão de imagens, que substitui as antigas válvulas eletrônicas. Ao ser inventado, na década de 1970, era previsto inicialmente para uso como dispositivo de memória. É utilizado mais freqüentemente em câmeras, e também em tele-cine, máquinas de fax, scanners, etc.

**CCD aperture (Abertura de CCD):** A parte da área total de um chip CCD que é sensível à luz.

**CFTV [Closed Circuit Television] [Televisão em Circuito Fechado]:** Sistema de televisão destinado a um número limitado de espectadores/usuários, ao contrário dos sistemas públicos de transmissão de TV.

**CFTV câmera:** Unidade contendo um dispositivo de captação de imagens, que gera um sinal de vídeo com a largura de banda básica.

**CFTV installation:** Sistema de CFTV, ou conjunto de grupos de sistemas, compreendendo ainda todo o hardware, iluminação auxiliar, etc., montado em local abrigado.

**CFTV system:** Conjunto formado por uma câmera e lentes, bem como todos os equipamentos auxiliares, necessárias para a vigilância de uma determinada área.

**Coaxial cable [Cabo coaxial]:** O tipo mais comum de cabo com condutor de cobre, usado na transmissão de sinais de vídeo. Apresenta uma secção coaxial, na qual o centro é o condutor para o sinal, enquanto que a blindagem externa protege o cabo contra a interferência eletro-magnético.

**DC [Direct current]:** Corrente contínua, ou seja, corrente que se desloca em um único sentido, ao contrário da corrente alternada.

**Decoder [Decodificador]:** Dispositivo utilizado na recuperação de sinais a partir de uma fonte codificada ('composite').

**Duplex:** Referência ao sistema de comunicação em que a informação é transportada nos dois sentidos [= sistema duplex]. Em CFTV, o sistema duplex é usado para indicar um tipo de multiplexador capaz de executar duas funções simultaneamente, fazendo a gravação e a reprodução no modo multiplex. O termo também pode significar a comunicação em duplex, entre um comutador matricial [= matrix switcher] e um driver de PTZ de sites, por exemplo. **Focal length [Distância focal]:** A distância entre o centro óptico [= geométrico] de uma lente e o foco [ie. o ponto principal de convergência focal].

**Frequency [Frequência]:** Número de ciclos completados por uma forma de onda na unidade de tempo. É geralmente expressa em Hertz [1 Hertz = 1 ciclo / segundo].

**Frequency modulation [Modulação de frequência]:** variação da frequência de uma onda senoidal ou portadora, seguindo as variações de amplitude de um sinal de modulação.

**I/O:** Input / Output.

**Impedance (Impedância):** Propriedade comum a todos os condutores elétricos (metálicos ou não) referentes à oposição total à passagem da corrente elétrica em um circuito elétrico. A resistência, a indutância, a capacitância e a condutância têm influências variadas sobre a impedância, dependendo da frequência, material dielétrico envolvendo os condutores, as reações físicas entre os condutores e fatores externos. A impedância é normalmente representada pela letra 'Z', sendo também medida em Ohms (símbolo 'W', da letra grega 'Ômega').

**Interference (Interferência):** Perturbações de origem eletro-magnético que acarreta respostas não-desejadas em outros equipamentos eletrônicos.

**IP:** Índice de proteção. Sistema formado por índices numéricos e usado para definir a qualidade da proteção oferecida por qualquer envoltória de equipamento elétrico contra as influências externas, tais como a umidade, poeiras e o impacto.

**Íris:** Dispositivo utilizado para controlar a abertura de uma lente e, portanto, a quantidade de luz que atravessa essa lente.

**Lens (Lente):** Sistema óptico utilizado para focalizar determinada cena no dispositivo gerador de imagens de uma câmera de CFTV.

**Liquid crystal display (LCD):** Tela utilizada para a apresentação de textos/gráficos com base em uma tecnologia denominada 'cristal líquido', em que a reflexão ou transparência de uma tela varia em função de diminutas correntes elétricas nela aplicadas. As vantagens das telas de LCD são o baixo consumo de energia (podem ser facilmente alimentadas por baterias) e o preço baixo das unidades produzidas em massa. As desvantagens são o pequeno ângulo do campo de visão, resposta muito lenta (lenta demais para ser utilizada em sistemas de vídeo), invisibilidade no escuro, a não ser se houver iluminação de fundo para a tela, e a dificuldade de reproduzir as cores verdadeiras nessas telas.

**Lux (Ix):** Unidade fotométrica usada para medir o nível de iluminação. É definida como sendo a iluminação sobre uma superfície quando o fluxo luminoso de 1 lumen incide sobre uma área de 1 metro quadrado. É também conhecida por 'lumen por m<sup>2</sup>' ou 'candela-metro'.

**Manual Íris:** Sistema manual para variar a dimensão da abertura de uma lente.

**Matrix:** Rede lógica configurada em disposição retangular, de interseções de canais de entrada / saída.

**Matrix switcher (Comutador matricial):** Dispositivo utilizado para a comutação de mais de uma câmera, ou VCR, ou impressora de vídeo, ou equipamento similar, para mais de um monitor, ou VCR, ou impressora de vídeo, ou equipamento similar. É muito mais complexo e apresenta muito mais recursos que o comutador de vídeo (vídeo switcher) comum

**Modem:** Termo comum é formado por duas palavras: modular e demodular. A função de um modem é estabelecer a conexão entre um dispositivo (geralmente um computador) através da linha telefônica e outro, equipado com o 'modem'.

**Modulation (Modulação):** Processo através do qual uma das características de uma forma de onda de RF (p.ex., ângulo de fase ou amplitude) poderá ser variada, de acordo com as características correspondentes de uma outra forma de onda (sinal de mensagem).

**Ohm:** Unidade de resistência elétrica, definida como sendo a 'resistência elétrica entre dois pontos de um condutor elétrico, aos quais se aplica uma diferença de potencial de 1 Volt , para produzir uma corrente de 1 A nesse



condutor', não sendo este condutor a fonte geradora de qualquer força eletromotriz'.

**Output impedance (Impedância de saída):** A impedância apresentada por um dispositivo à sua carga. A impedância medida nos terminais de saída de um transdutor sem carga, considerando-se as demais forças atuantes aplicadas iguais a zero.

**Pan and tilt (P/T head):** Unidade motorizada que permite o posicionamento vertical ['tilt'] / horizontal ['pan'] de um conjunto câmera + lente. Geralmente são utilizados os motores de CC de 24 nestes componentes, além dos de 110 V CA, sendo que as de 240 V CA poderão ser fornecidas sob encomenda.

**Pan unit:** Unidade motorizada usada para o posicionamento horizontal de uma câmera

**Pinhole lens:** Lente com distância focal fixa, para observações através de pequenas aberturas, utilizada nos casos de vigilância secreta. Essa lente normalmente não tem controle de foco, mas dispõe de várias funções de íris.

**Pixel (derivado de picture + element):** Geralmente se refere à célula unitária de imagem em um chip CCD. É formado por um foto-sensor e os circuitos de controle respectivos.

**PTZ- câmera:** Câmera equipada com os recursos de 'pan' (giro no plano horizontal), tilt (giro no plano vertical) e lente 'zoom'.

**PTZ site driver (ou: 'receiver'; ou: 'decoder'):** Dispositivo eletrônico, geralmente fazendo parte de um comutador matricial de vídeo, que recebe sinais de controle em formato digital e codificado, usados para o comando de movimentos da câmera ('pan', 'tilt', 'zoom' e focalização).

**Quad compressor (ou: split screen unit / unidade com partições de tela):** Equipamento que permite a apresentação simultânea de partes da imagem (ou várias imagens diferentes) em um único monitor. Geralmente, se aplica a um monitor com 4 partições na tela.

**Resolution:** Valor numérico que indica a capacidade de uma câmera (ou sistema de TV) para reproduzir detalhes da imagem. O número de 'pixels' que pode ser reproduzido com boa definição.

**Remote control:** A transmissão / recepção de sinais para o controle de equipamentos remotos, tais como as unidades 'pan & tilt', controles 'wash and wipe', e outros similares.

**RF signal:** Sinal de radiofrequência, que pertence à faixa acima de 300 GHZ.

**RG-11:** Cabo coaxial para vídeo, com impedância de 75 Ohms, e com diâmetro muito maior que o cabo RG-59 (aproximadamente, 12 mm). Com esse cabo, pode-se operar a distâncias maiores (pelo menos o dobro que o cabo RG-59), mas é muito mais caro e de manuseio mais difícil.

**RG-58:** Cabo coaxial projetado com impedância de 50 Ohms, não sendo, portanto, próprio para circuitos de CFTV. É muito semelhante ao cabo RG-59, apenas apresentando um diâmetro um pouco menor.

**RG-59:** Tipo de cabo coaxial cujo uso mais comum é nos sistemas de CFTV de pequeno e médio porte. É projetado com impedância de 75 Ohms. Apresenta um diâmetro externo de aproximadamente 6 mm, oferecendo uma boa combinação entre a máxima distância admissível (até 300 m para sinal monocromático e 250 m para sinal a cor) e a boa qualidade da transmissão.

**RS-232:** Formato utilizado na comunicação digital, que requer o uso de apenas dois cabos, sendo também conhecido como 'comunicação serial de dados'. O padrão RS-232 define o sistema para a comunicação assíncrona, mas não estabelece a forma de representação para os 'bits', ou seja, não define o formato completo da mensagem e do protocolo. É utilizado com muita frequência nas comunicações de CFTV entre teclado e o 'matrix switcher' (comutador matricial), ou entre o 'matrix switcher' (comutador matricial) e os 'site drivers' de PTZ. A vantagem apresentada pelo padrão RS-232 sobre os demais é sua simplicidade e o uso de dois condutores somente.

**Scanner:** Quando se refere a um equipamento / componente de CFTV, o termo significa o único cabeçote para o deslocamento no plano horizontal. Quando se refere a um componente gerador de imagens, corresponde ao dispositivo equipado com um chip CCD para fazer a varredura de documentos ou imagens.

**Serial data:** Transmissão de dados, seqüencialmente no tempo, ao longo de um condutor único. Em CFTV, o método mais comum usado para a comunicação entre teclados e o comutador matricial (matrix switcher), e também para o controle de câmeras PTZ.

**Serial interface:** Interface de comunicação digital na qual os dados são transmitidos e recebidos seqüencialmente ao longo de um condutor único ou

de um par de condutores. Os padrões mais comuns de interface serial são RS-232 e RS-422.

**Serial port:** Porta de entrada / saída de sinais através da qual um computador se comunica com o mundo exterior. A porta serial padrão tem como base à interface RS-232, permitindo a comunicação bi-direcional através de um circuito relativamente simples, já que o fluxo de dados é seqüencial.

**S-VHS:** Formato 'S-VHS', utilizado na gravação de vídeo. É um novo padrão, proposto pela JVC, que mantém a compatibilidade total com o formato VHS e que oferece uma resolução horizontal muito melhor, com até 400 linhas de TV. Isso se deve principalmente às técnicas de separação de cores, melhor qualidade dos cabeçotes de vídeo e das fitas magnéticas. Esse sistema é geralmente associado com a separação dos sinais Y/C.

**Time lapse VCR (TL VCR):** Gravador de vídeo, mais comumente do formato VHS, no qual se pode prolongar o tempo de gravação de uma única fita para até

960 horas (no caso de uma fita para 180 minutos). Este é um tipo de VCR freqüentemente utilizado nos sistemas de CFTV. O princípio de funcionamento é muito simples: em vez manter o deslocamento da fita com velocidade constante de 2,275 cm/seg, (como é o caso dos gravadores VCR do tipo VHS, para uso doméstico), este será feito em etapas separadas que poderão ser controladas individualmente. O gravador desse tipo dispõe de um grande número de funções especiais e muito utilizadas em sistemas de CFTV, tais como disparo de alarme externo, registro da data e da hora no sinal de vídeo, procura de alarmes, etc.

**UHF signal:** Sinal de Freqüência Ultra Elevada. Em televisão, refere-se ao espectro de radiofreqüências entre 470 MHz e 850 MHz.

**UTP (Unshielded Twisted Pair) [Par trançado sem blindagem]:** Cabo elétrico com um (ou mais) par de condutores de cobre isolados, formado com uma única envoltória. Atualmente é o meio mais comum para trazer o sinal do telefone e dados para o computador 'desktop'.

**Vertical resolution [Resolução vertical]:** Detalhes da crominância e da luminância apresentados verticalmente na tela do tubo de raios catódicos. É limitada pelo número de linhas de varredura.

**VHF (Very High Frequency):** Faixa de sinais com freqüências entre 30 e 300 MHz. Em televisão, a banda I de VHF utiliza freqüências entre 45 MHz e

60 MHz, enquanto que na banda III, são utilizadas as frequências entre 180 MHz e 215 MHz. A banda II é reservada para as transmissões de rádio em FM, com as frequências de 88 MHz a 108 MHz.

**VHS (VÍDEO HOME SYSTEM):** Formato de gravação de vídeo, proposto pela JVC, utilizado tanto em sistemas domésticos como em CFTV. Dentre as limitações estão a velocidade de gravação, a fita magnética utilizada e as técnicas de separação de cores. A resolução apresentada na maioria dos equipamentos modernos de CFTV supera a do sistema VHS.

**Wavelet:** Tipo especial de compressão de sinal de vídeo, mais adequado aos sistemas de CFTV, que oferece relações de compressão mais altas e qualidade igual ou superior à do padrão JPEG.

**Zoom lens [lente zoom]:** Jogo de lentes em que é possível variar a distância focal, ao mesmo tempo em que se mantém o objeto focalizado, o que dá a impressão de que o objeto está se aproximando ou se afastando do observador. Geralmente é controlado por meio de um teclado, com teclas com a marcação 'Zoom In' [zoom ativado] e 'Zoom Out' [zoom desativado].

#### Introdução:

Os diversos tipos de lentes para Circuito Fechado de TV (CFTV) possuem características que permitem adaptar as câmeras a vários tipos de ambientes. Apresentaremos aqui uma breve descrição dessas características e conceitos de funcionamento das lentes.

#### Características:

##### **Foco e Zoom:**

- 

As lentes podem possuir ajustes de foco e zoom (nitidez e aproximação) manuais ou motorizados. Lentes com zoom manual são chamadas de Lentes Varifocal. Geralmente o ajuste manual é feito apenas na instalação da câmera e o ajuste motorizado pode ser feito a qualquer momento através de centrais de comando.

- **Íris Manual ou motorizada:**

A íris é responsável pela entrada de luz na lente e deve ser ajustada de acordo com a intensidade luminosa do ambiente. Lentes com ajuste manual de íris são normalmente usadas em ambientes internos, onde a luminosidade permanece constante. Lentes com íris motorizada podem ser usadas em diversos ambientes, pois ela é regulada através de centrais de comando.

- **Auto Íris (Íris Automática):**

O ajuste automático da íris é feito por um pequeno motor elétrico situado na lente que altera a abertura. Normalmente usada em ambientes externos, onde a variação de luminosidade é maior. Possui com um conector que deve ser ligado à câmera, geralmente de 4 pinos.

- **Auto Íris Video Drive:**

Ao usar lentes Auto Íris é necessário controlar sua operação. Lentes Auto Íris Video Drive possuem um circuito eletrônico que utiliza o sinal de vídeo da câmera para controlar o motor da lente. Em outras palavras, é a lente que controla a entrada de luz.

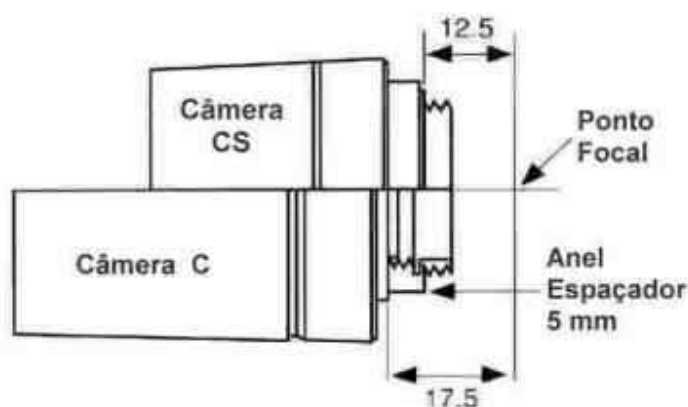
- **Auto Íris Direct Drive (Auto Íris DC):**

Nesse modelo é a câmera que controla a lente, enviando o sinal de controle de abertura diretamente ao motor da lente. Por não possuir circuito eletrônico, normalmente é mais barata que a lente Auto Íris Video Drive.

- **Montagem C e CS:**

Se refere ao tipo de rosca presente nas câmeras e lentes. Indica, ainda, a distância da rosca ao CCD da câmera.

A distância entre a rosca e o CCD nas câmeras C é de 17,5 mm e nas câmeras CS 12,5 mm. As lentes C não podem ser usadas com câmeras CS, mas as lentes CS podem ser usadas com câmeras C, desde que seja usado um espaçador de 5 mm para manter inalterada a distância focal. A figura abaixo mostra a ligação de uma lente CS em câmeras C e CS.



### Filtro de Spot e Filtro ES:

- São filtros de iluminação infravermelha para filmagem noturna que são acoplados às lentes.

### Lente Pinhole:

É um tipo especial de lente, com um diâmetro muito pequeno, de cerca de 2 mm.

### Conceitos:

- **Abertura (F Stop):**

As lentes normalmente possuem duas medidas de abertura. A máxima abertura (F Stop mínimo) quando a lente está totalmente aberta e a mínima abertura (F Stop máximo) pouco antes da lente estar completamente fechada. Uma abertura maior significa que a lente deixa passar mais luz em condições de pouca iluminação, permitindo geração de imagens melhores. Por outro lado, uma abertura menor pode ser necessária em locais onde exista muita iluminação, evitando a saturação da câmera. A abertura influencia diretamente a *Profundidade de Campo* (ver Profundidade de Campo



### **CCD (Camera's Imaging Device):**

- O CCD é um dispositivo de baixo consumo que capta as variações de luz que formam a imagem. É a "janelinha" que fica na **câmera**, onde a imagem é projetada e depois transformada em sinal elétrico. O tamanho do CCD influencia a qualidade da imagem e o ângulo de visão. Comparando duas câmeras com tamanho de CCD diferentes e com o mesmo tipo de lente, percebe-se que a câmera com CCD maior terá imagem de melhor qualidade com ângulo de visão mais abrangente. Normalmente o CCD é especificado em fração de polegada. Ex: 1/3'' e 1/4''.



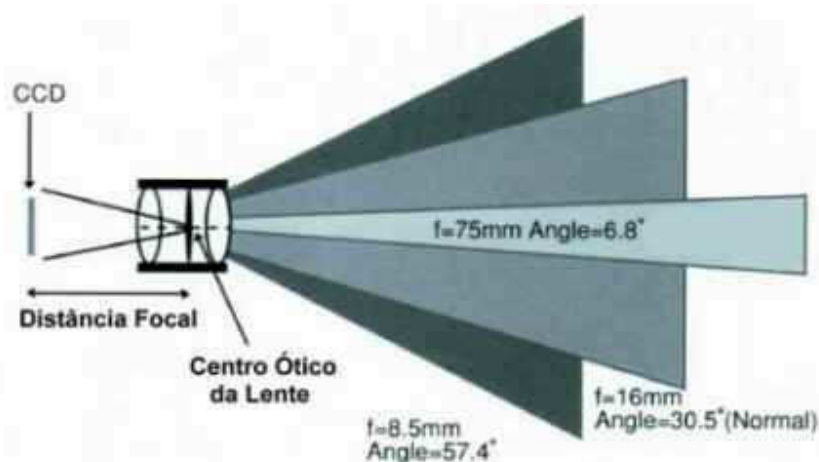
- **Ângulos de Visão:**

São os ângulos horizontal e vertical que indicam o quão abrangente é a imagem captada. Podem ser muito pequenos, em torno de 1 grau e muito grandes, com cerca de 89 graus.

- **Distância Focal:**

A distância focal corresponde à distância entre o CCD da Câmera e a lente. Ela é medida em milímetros(mm) e está diretamente relacionada ao ângulo de visão e o alcance obtidos. Lentes com distâncias focais curtas (cerca de 8,5 mm) proporcionam ângulos de visão largos (cerca de 57,4 graus). Lentes com distâncias focais longas (cerca de 75 mm) proporcionam ângulos de visão estreitos (cerca de 6,8 graus), porém com alcance maior. Para uma distância "normal", ou seja, semelhante à nossa visão a olho nu, tem-se distância focal de 16 mm e ângulo de 30,5 graus.

Existem lentes com distância focal fixa e variável (ver Foco e Zoom).



- **Profundidade de Campo:**

Se refere à área dentro do campo de visão que está em foco. Uma grande Profundidade de Campo significa que uma grande porcentagem do campo de visão está nítida, desde objetos mais próximos até mais afastados. Uma pequena

Profundidade de Campo significa que apenas uma parte do campo de visão está nítida.

A Profundidade de Campo é influenciada por vários fatores, entre eles:

- Lentes com Ângulos de Visão largos geralmente proporcionam uma grande Profundidade de Campo.
- Lentes com abertura menor proporcionam uma profundidade maior (ver figura abaixo).
- Usando Lentes AUTO IRIS o ajuste automático da abertura pode significar variações na Profundidade de Campo. À noite, por exemplo, pode haver uma menor Profundidade de Campo devido à grande abertura da lente. Logo, objetos em foco durante o dia podem não estar focalizados à noite.



Edmar de Lima [www.edtecsoft.com](http://www.edtecsoft.com) [edtecsoft@gmail.com](mailto:edtecsoft@gmail.com)