

GUIA RÁPIDO DE CFTV v1.0

Esse guia é para os profissionais de CFTV que precisam de uma rápida referência sobre tecnologia, especialmente em CFTV IP. Para informações mais completas visite o Blog [Aprenda CFTV.com](http://aprendacftv.com)



Sobre o autor:

Meu nome é *Claudemir Martins*, iniciei minha carreira no **Brasil** e hoje trabalho nos **Estados Unidos**, uma das dificuldades quando morava no Brasil era encontrar profissionais qualificados em CFTV de alto nível, atualmente morando nos Estados Unidos e visitando vários países da América Latina, ainda encontro o mesmo dilema, por isso a idéia de **treinar pessoas** para um mercado que está em amplo crescimento.

Sobre o Guia:

Esse guia está em sua primeira versão, futuramente haverá revisões e aumento da quantidade de informações disponíveis, visite o Blog [Aprenda CFTV.com](http://aprendacftv.com) regularmente para obter mais atualizações

O padrão de alimentação PoE

Temos que estar atentos ao uso do padrão universal para **PoE**, quando compramos um **switch**, devemos procurar no catálogo ou manual do produto pelo padrão **IEEE 802.3af** que significa que o dispositivo possui alimentação PoE com até **15.4W por porta** que na prática deve ser considerado como **12.94W** por causa da **atenuação** do cabo de rede.



Para uma câmera fixa, essa potência de 12.94W pode ser suficiente, mas para uma PTZ devemos utilizar outro padrão que permite ter uma potência maior (25.5W) como o padrão **IEEE 802.3at**.



Então fique atento na hora da compra das suas câmeras e switches, se for usar câmeras fixas e pequenas domes, poderá usar o padrão **IEEE 802.3af**, caso necessite usar câmeras PTZs ou câmeras com infra vermelho que ultrapasse os 12.94W, você deve optar pelo padrão **IEEE 802.3at**

Se quiser aprender um pouco mais msobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.

As novas câmeras analógicas de alta resolução

Um novo padrão de câmeras analógicas de alta resolução está no mercado e pode ser um diferencial na hora de vender um projeto para um cliente. As câmeras tradicionais analógicas chegam a ter o máximo de 0,3MP (Mega Pixel) após a conversão por um DVR ou encoder, já as câmeras analógicas com a nova tecnologia poderão ter até 5MP de resolução (irão chegar ao mercado em 2016).

Há diferente fabricantes com diferentes tecnologias, abaixo o nome das tecnologias atuais:

TVI

CVI

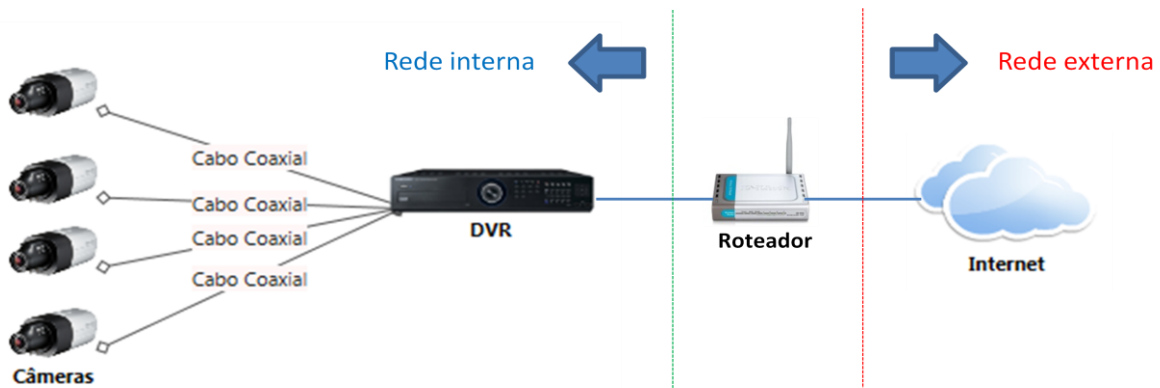
AHD

Se quiser aprender um pouco mais sobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.

Como configurar acesso remoto ao DVR

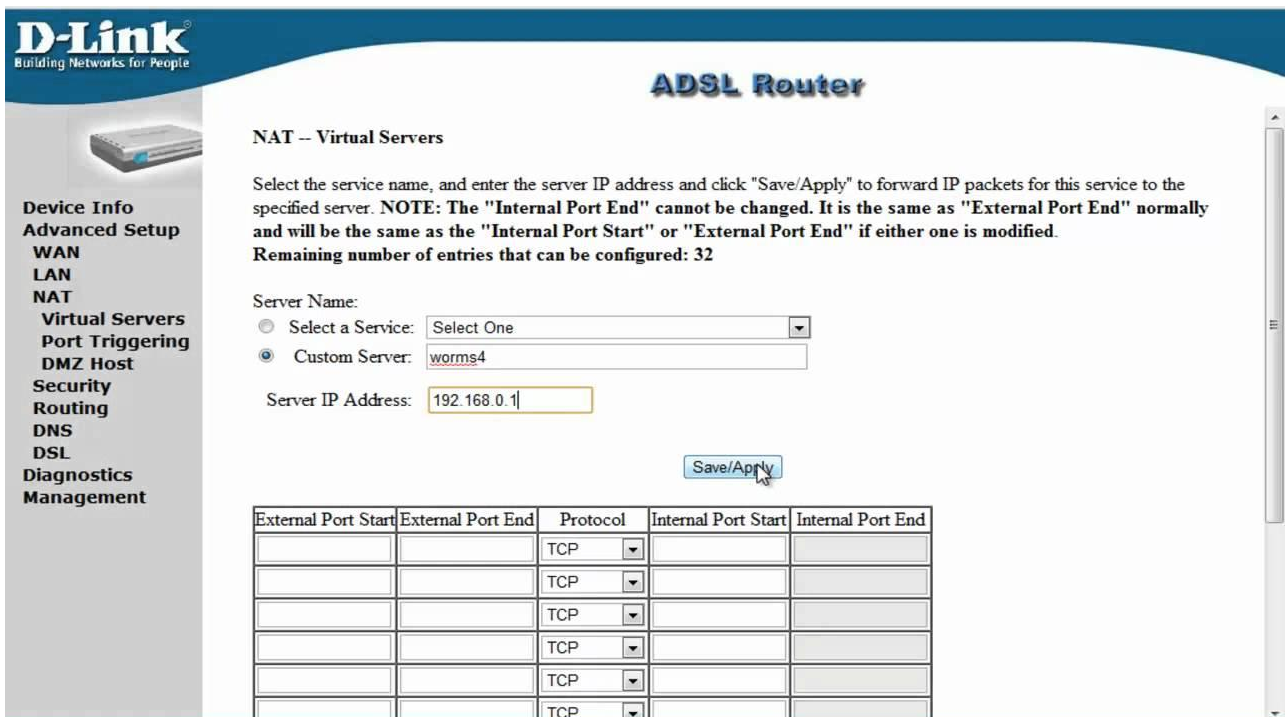
Para a configurar o acesso remoto a um DVR pela Internet é preciso entender o conceito de NAT (Network Address Translation) também conhecido como encaminhamento de portas.

Quando compramos um DVR instalamos na **rede interna** da empresa e queremos ter acesso a partir da **rede externa**, ou seja, a partir da Internet.



Para que isso seja possível, temos que configurar o roteador que está entre as duas redes, ou seja, ele faz o roteamento entre a **rede interna** e **rede externa**, esse processo se chama **NAT**

Quando vamos configurar o NAT no roteador, dependendo do modelo encontramos difentes nomes para essa função como: Port Forwarding ou Virtual Server (Veja abaixo o exemplo de um roteador)



D-Link
Building Networks for People

ADSL Router

NAT -- Virtual Servers

Select the service name, and enter the server IP address and click "Save/Apply" to forward IP packets for this service to the specified server. **NOTE: The "Internal Port End" cannot be changed. It is the same as "External Port End" normally and will be the same as the "Internal Port Start" or "External Port End" if either one is modified.**
Remaining number of entries that can be configured: 32

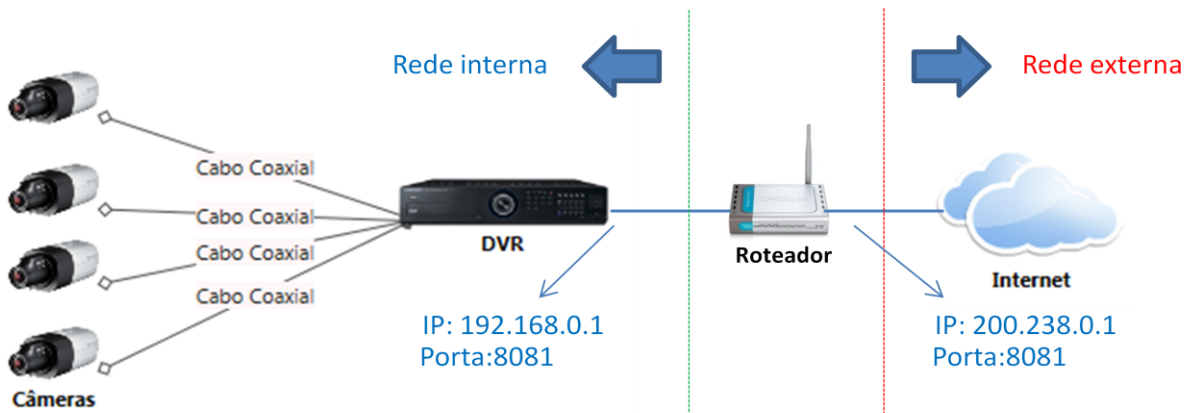
Server Name:
 Select a Service: Select One
 Custom Server: worms4

Server IP Address: 192.168.0.1

External Port Start	External Port End	Protocol	Internal Port Start	Internal Port End
		TCP		
		TCP		
		TCP		
		TCP		
		TCP		
		TCP		

Então devemos configurar o roteador na parte de **NAT** para permitir que o tráfego da **rede externa** (Internet) possa chegar até o DVR que está na rede interna e isso é feito através de IP e portas.

Note novamente no diagrama que o DVR possui um endereço IP (192.168.0.1) e uma porta de acesso (8081), essa porta é configurada por você, técnico ou engenheiro no momento da instalação.



O roteador possui um endereço IP externo (exemplo: 200.238.0.1) e você deve configurar o NAT com a mesma porta utilizada internamente para acesso ao DVR, dessa forma, quando um celular ou tablet que estiver na Internet solicitar uma conexão no IP externo e porta 8081, o tráfego irá para o DVR.

Veja abaixo como fica a configuração no roteador (modelo de exemplo D-Link)

External Port Start	External Port End	Protocol	Internal Port Start	Internal Port End
8081	8081	TCP	8081	8081
		TCP		
		TCP		
		TCP		
		TCP		
		TCP		

Visite o site AprendaCFTV.com para ver mais detalhes

CODECs de compressão em CFTV

Quando uma câmera captura uma imagem, é necessário fazer a **compressão** para transmitir e gravar, a compressão é feita no DVR quando utilizamos câmeras analógicas e é feita na própria câmera quando utilizamos câmeras IPs, segue abaixo os CODECs mais comuns do mercado:

MJPEG

MPEG-4

H.264

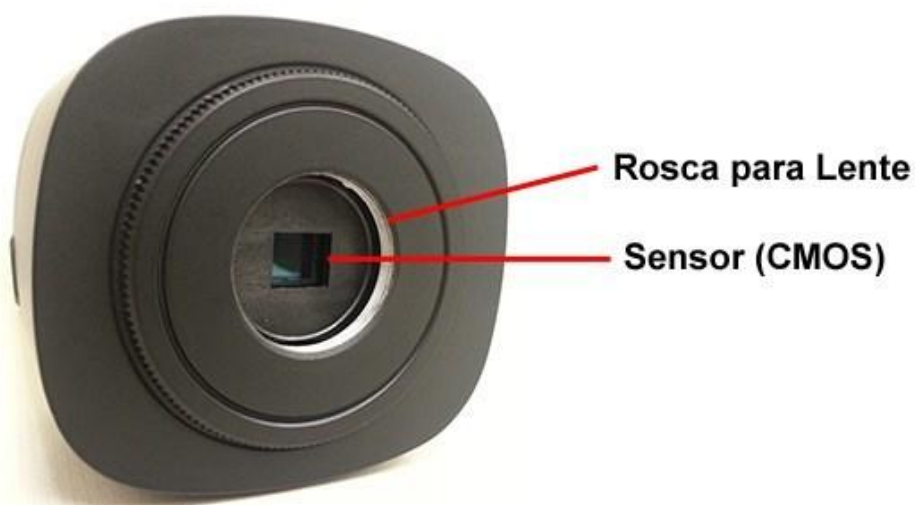
Em 2015 alguns fabricantes já lançaram o novo CODEC H.265 que comprime cerca de 40 a 50% mais que o H.264 que é utilizado na maioria das câmeras de CFTV IPs atuais, em 2016 mais fabricantes irão disponibilizar esse novo CODEC que permite uma grande economia de banda e armazenamento.

Se quiser aprender um pouco mais sobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.

Sensores CCD x CMOS

Apesar de ainda haver defensores da **tecnologia CCD**, a realidade é que **90% das câmeras** do mercado já utilizam sensor CMOS e certamente o CCD será extinto em breve nas câmeras de CFTV.

No **passado o CCD era um chip melhor**, mas agora houve uma inversão devido à evolução da tecnologia, então temos que ficar atentos ao sensor utilizado nas câmeras e suas vantagens.



Se quiser aprender um pouco mais sobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.

Cabos coaxiais para CFTV

Para a instalação de câmeras de CFTV analógicas é necessário o uso de **cabos coaxiais** que podem variar de acordo com a necessidade do projeto, basicamente quanto maior a bitola do cabo, melhor será a transmissão em longas distâncias. Veja abaixo um diagrama de um cabo coaxial:



Funções de cada componente

Condutor: Conduz o sinal de vídeo

Dielétrico: Material isolante

Malha: Protege contra interferências

Capa: Protege todo o conjunto

Há diferentes tipos de cabos, como RG59, RG6 e RG11 que são utilizados em CFTV e TV digital. Se quiser aprender um pouco mais sobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.

Velocidade de Link de Internet para CFTV

As operadoras de Internet **não fornecem 100%** da velocidade contratada, se você ler as pequenas letras do contrato vai descobrir que há um porcentagem mínima que cumprem, e há uma pressão para que tal garantia mínima suba, a tabela abaixo exemplifica os valores praticados no Brasil.

Prazo	Transmissão média	Transmissão instantânea
A partir de novembro de 2012	60% da taxa de transmissão máxima contratada	20% da taxa de transmissão máxima contrata
A partir de novembro de 2013	70% da taxa de transmissão máxima contratada	30% da taxa de transmissão máxima contrata
A partir de novembro de 2014	80% da taxa de transmissão máxima contratada	40% da taxa de transmissão máxima contrata

Se quiser aprender um pouco mais sobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.

Largura de banda para transmissão e armazenamento

Ao projetar um sistema de CFTV, temos que nos preocupar com a largura de banda para transmissão e armazenamento das imagens e para isso devemos considerar os seguintes fatores:

1. Resolução da imagem
2. Taxa de quadros por segundo
3. Algoritmo de compressão
4. Atividade da cena (movimento)
5. Gravação contínua ou por evento

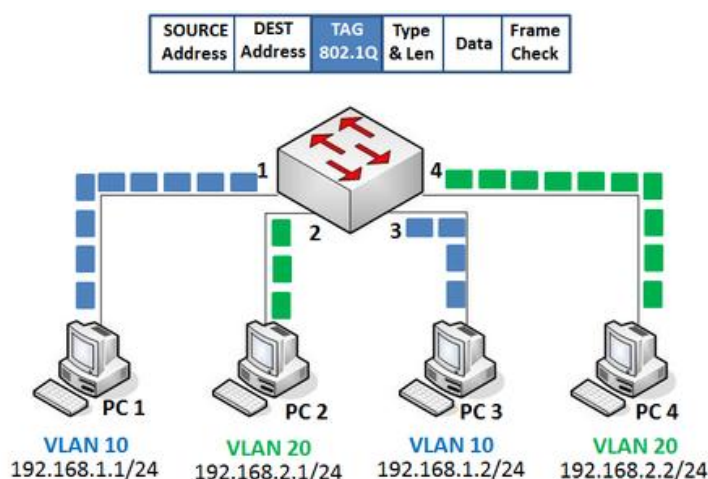


Se quiser aprender um pouco mais sobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.

O uso de VLANs em CFTV

Chega um momento em que necessitamos **configurar VLANs** em um switch para a instalação de câmeras de **CFTV IP**. Mas o que é exatamente uma VLAN e quando devemos utilizá-la ?

Uma VLAN é uma **rede virtual** que serve para **separar diferentes tipos de tráfegos** na rede, por exemplo: dados, áudio e vídeo. O switch pode colocar uma marcação nos pacotes para cada VLAN



Na prática, iremos utilizar as VLANs quando temos um sistema com tráfego misturado por exemplo, uma universidade, onde há câmeras e computadores de alunos na mesma rede. Para mais detalhes clique [nesse link](#) para ler o artigo completo no Blog.

Cartões de memória para CFTV

As câmeras IPs podem armazenar vídeos em cartões de memória, isso é muito interessante pois evita a perda de evidências em caso de falhar do gravador (NVR), mas é preciso estar atento ao tipo de cartão utilizado, pois é necessário que seja rápido o suficiente. Veja abaixo uma tabela ilustrativa:

Classe	Gravação de vídeo	Performance mínima	"X"
Class 2	Definição padrão	2 MB/sec	16x
Class 4	Vídeo Full-HD	4 MB/sec	32x
Class 6	Vídeo Full-HD	6 MB/sec	48x
Class 10	Vídeo Full-HD com gravação contínua	10 MB/sec	100x

É importante para um projeto de CFTV que escolha corretamente o que irá utilizar para não implicar em perda de gravação. Para mais detalhes sobre cartões de memória, leia [esse artigo](#) no Blog.

O uso de QoS para CFTV

Esse **tema** já é um pouco **mais avançado** e para os profissionais de CFTV que querem alcançar um alto nível, é necessário entender do assunto. Aqui ele será abordado de forma simplificada:

QoS serve para **dar prioridade a um tipo de tráfego**, os pacotes devem ser marcados com o nível de prioridade e quando passam pelo switch ou roteador **são encaminhados mais rapidamente** a seu destino final, seria como um carro de polícia no trânsito de São Paulo, ele pode avançar mais rapidamente que qualquer outro veículo, pois é diferente de outros carros.

Para configurar QoS é necessário entender mais a fundo sobre rede de computadores, se quiser aprender um pouco mais sobre o tema, [clique nesse link](#) e leia o artigo no Blog.



Treinamento de CFTV em vídeos

Mantenha-se atualizado visitando o site e acompanhando os novos artigos e série de vídeos
Visite <http://aprendacftv.com>