



OPERADOR DE CFTV

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3
1- O QUE É SEGURANÇA ELETRONICA	4
2- SEGURANÇA ELETRÔNICA	10
3- ILUMINAÇÃO E LENTES	15
4- CÂMERAS ANALOGICAS	25
5- CÂMERAS HDCVI	31
6- CÂMERAS SEM FIO	34
7- CÂMERAS CAMUFLADAS	47
REFERÊNCIAS	

INTRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações do homem moderno é a insegurança e o aumento da criminalidade. Nesse contexto, há uma grande procura pela instalação de sistema CFTV (circuito fechado de televisão) em residências, empresas e condomínios.

Sendo assim, o profissional que atua na área de segurança eletrônica precisa conhecer bem essa tecnologia, sua função e benefícios para que possa oferecer um projeto de segurança efetivo e de qualidade aos seus clientes.

O presente curso apresenta conteúdo básico e introdutório sobre Circuito fechado de TV.

1- O QUE É SEGURANÇA ELETRÔNICA

A segurança eletrônica é responsável por diminuir consideravelmente o número de delitos, seja contra o patrimônio público ou privado. São sistemas que utilizam a tecnologia para manter a ordem.

Conceito de segurança eletrônica

De modo geral, significa utilizar equipamentos a fim de manter a segurança de indivíduos e materiais por meio de eletrônicos. Para atingir os seus objetivos, são utilizados os procedimentos mais qualificados do mercado.

Para que o serviço obtenha o resultado desejado deve haver um planejamento adequado. Geralmente, essa etapa é realizada por uma equipe de especialistas, mesclando profissionais da segurança privada e técnicos em sistemas eletrônicos de segurança.

Objetivos da segurança eletrônica

A segurança eletrônica possui três objetivos bem definidos:

Inibir a ação dos criminosos

Em geral, quando percebem o sistema de segurança, os possíveis infratores avaliam a situação e desistem. Os bandidos optam por locais onde possam trafegar sem serem vistos. Sendo assim, os eletrônicos reduzem as chances de ocorrer o delito.

Detectar

Nesse sentido, o sistema capta a movimentação de pessoas não autorizadas em locais protegidos. Assim, torna-se uma boa opção para a segurança de instalações. A vigilância eletrônica alerta sobre essas ações protegendo o patrimônio, sem utilizar seguranças humanos.

Comunicar

Os sistemas eletrônicos avisam, de forma remota, sobre movimentações estranhas. Com a internet, é possível verificar as imagens, utilizar o sistema de rádio ou então fazer a checagem por celular.

Tecnologias utilizadas

Assim como os objetivos, as tecnologias utilizadas pela segurança eletrônica também estão em três grupos:

Controle de acesso físico

O primeiro deles é o controle de acesso físico, instalado para identificar a entrada e saída de indivíduos no local programado. Dessa maneira, pode-se bloquear ou permitir a passagem destes.

Circuito Fechado de Televisão — CFTV

Com o CFTV, as imagens são captadas, podendo ser assistidas ao vivo ou gravadas. Esse sistema possibilita cuidar de diversos ambientes ao mesmo tempo.

O que é um sistema CFTV?

Circuito Fechado de Televisão é uma tecnologia baseada no monitoramento de ambientes através de câmeras analógicas ou digitais que se difundiu bastante nos últimos anos em residências, empresas, estabelecimentos comerciais e condomínios.

De maneira simplificada, trata-se da colocação de câmeras em pontos estratégicos do ambiente a ser monitorado. Com isso, as imagens captadas são transmitidas para um ou mais pontos de visualização, contribuindo para a diminuição de crimes nesses locais.

Qual a função do circuito fechado de televisão?

Com o aumento dos índices de criminalidade e especialização das técnicas utilizadas nas práticas de crimes, a sensação de insegurança se faz presente em todos os ambientes.

Nesse sentido, o sistema CFTV exerce um papel importante na prevenção e repressão de delitos. Seja identificando os infratores ou inibindo sua ação, a presença das câmeras tem se tornado uma importante aliada no enfrentamento desse problema urbano.

Como é feito um sistema CFTV?

A opção pela utilização da monitoração eletrônica já é uma realidade, com adesão cada vez maior de novos consumidores. A instalação, inicialmente, é feita através do estudo do ambiente com a escolha dos pontos onde serão colocadas as câmeras. Esse mapeamento é de suma importância pois identifica os pontos vulneráveis do ambiente.

Em seguida, define-se o modelo DVR/NVR/HVR, responsável pelo gerenciamento das câmeras, de acordo com o número de equipamentos utilizados. Outro ponto importante é a escolha de um local seguro para a colocação do DVR, evitando que ele seja danificado ou até mesmo furtado.

Qual é a diferença entre o CFTV analógico e o digital?

O sistema de circuito fechado de televisão analógico tem o objetivo de armazenar as imagens que são capturadas por câmeras analógicas e transmitir essas informações a um gerenciador de imagens.

As imagens podem ser gravadas e armazenadas em fitas magnéticas, através de gravadores de vídeos conhecidos como time-lapses, que são uma espécie de videocassete. Simultaneamente, as imagens gravadas são exibidas em um monitor para a devida vigilância na central de controle.

Apesar de tradicionalmente utilizado e de exteriorizar um padrão de qualidade conveniente, o sistema analógico apresenta poucas restrições nas capacidades de qualidade, resolução e segurança. Por exemplo, como o sinal de vídeo transita de modo unidirecional, sem nenhuma proteção quanto à interferência, é possível inserir um sinal falso e o sistema não conseguir identificar a adulteração.

Os sistemas digitais são mais ágeis, flexíveis, efusivos e simples de administrar do que um sistema analógico. Podem ser integrados com outras aplicações de CFTV e ainda oferecer acesso fácil às imagens em tempo real.

Os sistemas digitais proporcionam a diminuição de despesas com a operação, tendo um melhor custo-benefício. As vantagens de sistemas digitais são claramente maiores do que as dos sistemas analógicos.

O sistema de gravação digital tem como característica principal o monitoramento e gravação simultânea de imagens por meio de um computador. A qualidade das imagens capturadas é superior ao sistema analógico, em torno do dobro de resolução.

O gerenciamento das imagens é feito por meio de softwares específicos que possuem integração com diferentes dispositivos eletrônicos e são gravadas em HD com níveis maiores de proteção, autenticação e privacidade de acesso.

No entanto, atualmente grande parte dos sistemas de CFTV existentes são híbridos, utilizam câmeras analógicas e sistema de gravação digital. Com a gravação digital, a procura por um evento por data ou por uma hora específica é muito mais fácil e inteligente. Consegue-se emitir relatórios de eventos e ainda detectar movimentos. Pode-se acessar remotamente em tempo real com facilidade por rede ou internet.

Com o surgimento dos sistemas digitais, várias inovações foram altamente desenvolvidas nos sistemas de CFTV, agregando facilidades e tornando-se uma ferramenta indispensável de controle e administração.

Porém, a maior dúvida ao adquirir um sistema de CFTV é saber o que deve ser realmente digital no sistema, pois a topologia atual pode contar com vários níveis de digitalização.

As câmeras hoje podem analógicas e terem o sinal convertido pelo sensor e processado de forma digital. A maioria dos meios de transmissão atualmente é digital, porém, foi no processamento de vídeo que os sistemas de CFTV tiveram uma evolução mais marcante.

Estes sistemas acabaram incorporando as funções dos multiplexadores e dos time-lapses, além de muitos outros recursos dos sistemas analógicos. As fitas VHS foram trocadas por HDs, a informática foi desenvolvida e os recursos foram potencializados para trazer novas facilidades.

A visualização e o controle também tiveram grandes mudanças, com alteração dos monitores para PCs. As soluções ficaram mais simples, permitindo que qualquer pessoa com básicos conhecimentos em informática e treinamento opere o sistema tranquilamente, devido ao fato de que grande parte das funções que antes eram de responsabilidade do operador estão implantadas no sistema.

Tendo em vista as várias vantagens dos sistemas digitais, existe atualmente uma enorme direção de mudança dos sistemas de CFTV analógico, especialmente em grandes corporações em que os padrões de qualidade e de inovação tecnológica sejam requisitados.

Essa mudança já está surgindo e deverá aumentar pelos próximos anos, com um crescente aumento na utilização de sistemas digitais e diminuição nos sistemas analógicos.

Além disso, é importante escolher adequadamente os modelos de câmeras de acordo com as necessidades de cada ambiente. Assim, é possível encontrar opções de câmeras com sensor de imagem, infravermelho, para uso interno e externo, com

proteção contra chuva e sistema antivandalismo. Após isso, escolhe-se o cabeamento adequado (coaxial ou UTP) e os pontos de energia.

Central de monitoramento

Por fim, existe a famosa central de monitoramento, local destinado a receber as imagens e dados captados. Nesse local, as informações são analisadas e decisões tomadas.

Sistema de alarmes

Os alarmes estão entre os sistemas de segurança mais populares do mercado. São compostos por uma série de elementos, como o painel de alarme, bateria, sirene, sensores e botão de pânico.

O painel de alarme é o elemento principal. Ele recebe os sinais dos sensores e encaminha para a central. Pode ser programado por setores, aumentando a eficiência. A bateria mantém o painel ativo em momentos sem energia elétrica. Quando estiver com pouca carga, ela envia mensagem informando.

Os sensores servem para identificar presenças indesejáveis, sendo monitorados pela central ou pelo proprietário. Caso sejam acionados, a sirene emitirá sons, dificultando as ações delituosas. Já o botão de pânico, como o nome sugere, é para situações perigosas, em que a central é acionada.

Locais onde utilizar a segurança eletrônica

Não existem locais que não possam utilizar segurança eletrônica, mas em alguns ambientes é mais indicado. Normalmente, são encontrados em empresas do setor público ou privado; em escolas, prefeituras e hospitais; delegacias ou quartéis; farmácias, supermercados e shoppings. Também estão pelas ruas e praças, ajudando a manter a ordem.

2- SEGURANÇA ELETRÔNICA

A segurança eletrônica é, hoje, diretamente responsável pela diminuição considerável de crimes contra a propriedade, tanto no âmbito privado como público. Isso se explica pela crescente modernização dos sistemas, fator que tem atraído cada vez mais colaboradores para a área.

Para reforçarem as suas noções de segurança eletrônica, muitos profissionais iniciantes recorrem à internet para adquirir conhecimento relevante. Pensando nisso, preparamos este post para apresentar informações importantes para aqueles que se interessam pela área. Boa leitura!

O que é, afinal, a segurança eletrônica?

Basicamente, é o ramo do mercado geral de segurança que utiliza prioritariamente equipamentos eletrônicos com função específica. Esses aparelhos operam de modo a fornecer atuação preventiva, inibidora ou até mesmo reativa em casos de perigo ao estabelecimento e às pessoas que ali se encontram.

É importante notar que a noção de segurança eletrônica não envolve, necessariamente, a presença física de um operador no ambiente protegido. Isso porque novas tecnologias de funcionamento remoto têm garantido a eficiência necessária no combate às violações à propriedade ou à integridade física dos usuários de equipamentos.

Além disso, a segurança eletrônica não elimina a proteção física do ambiente — inclusive, ambas podem se complementar perfeitamente. Porém, podemos dizer que a presença de equipamentos eletrônicos de ponta torna facultativa a redução de vigilantes.

Isso pode ser exemplificado pela utilização de câmeras IP, por exemplo, oferecem uma área ampla de cobertura e imagens com bastante nitidez para a identificação de indivíduos ou objetos estranhos ao ambiente vigiado.

Quais são os seus objetivos?

No Brasil, temos três princípios: inibir, detectar e comunicar. Em inglês, há uma terminologia semelhante conhecida como “*Detect, delay and respond*” (detectar, atrasar a ação e responder ao ato). Ambas as definições são bons indicativos para transmitir os objetivos quando falamos de noções de segurança eletrônica.

Um sistema desse tipo deve ser capaz de detectar uma invasão e proporcionar uma resposta rápida, para evitar qualquer ação de indivíduos mal-intencionados. Assim, ele deve funcionar da seguinte forma: vamos supor que alguém esteja tentando invadir suas instalações.

Uma vez que seu sistema detecta a intrusão, há a comunicação direta às autoridades — por meio de uma pessoa que opera os equipamentos ou até mesmo por transmissão automática. Desse modo, as forças de segurança precisam responder o mais rápido possível para evitar qualquer dano ou comprometimento dos ativos da sua instalação ou às pessoas que ali residem ou trabalham.

O interessante é que os três principais apontam uma evolução. Em primeiro lugar, há a inibição: de modo geral, o infrator já se sente bastante desestimulado a continuar agindo quando percebe a existência de um sistema completo de segurança. Isso ocorre principalmente quando há tecnologia de alto nível envolvida, o que reduz as chances de que ele realize a ação sem chamar atenção.

Depois, podemos mencionar a detecção: mesmo que continue a agir, o criminoso dificilmente continua agindo sem ser flagrado pelo sistema. Por fim, os equipamentos transmitem a movimentação estranha. É a etapa de comunicação, que pode ser checada até mesmo pelo celular do cliente do projeto eletrônico de segurança, de forma remota.

Quais são os equipamentos mais utilizados?

No amplo universo de equipamentos que compõem o universo da segurança eletrônica, podemos destacar as câmeras, os circuitos fechados de TV e os alarmes. Além disso, algumas funções são bastante exploradas pela indústria, como o

telemonitoramento e a vigilância por vídeo. Vamos, agora, apresentar alguns equipamentos bastante recorrentes nos projetos. Confira:

CFTVs

Entre as opções, o Circuito Fechado de Televisão, também conhecido no mercado como CFTV, é uma das que mais se destacam. Isso porque ele funciona como uma espécie de pacote completo, com a cobertura de amplas áreas por câmeras e otimizadas e a facilidade do monitoramento geral.

Com ele, o usuário consegue realizar a vigilância em tempo real da propriedade. Com a adoção de câmeras IP de alta resolução, as imagens capturadas são ainda mais detalhadas e transmitem uma maior riqueza de detalhes. É importante notar que isso é um grande diferencial na hora de repassar os vídeos às autoridades.

Apesar da riqueza tecnológica, o monitoramento pode ser realizado até mesmo pelo smartphone, dentre outros dispositivos móveis. Isso é interessante por facilitar a comunicação, já que é possível compartilhar as imagens de forma imediata.

Câmeras

Quando pensamos em definir noções de segurança eletrônica, há uma boa chance de que as câmeras sejam os primeiros exemplos que nos venham à mente. Principalmente com a evolução desses equipamentos: hoje, podemos encontrar opções com infravermelho, que emitem ondas de calor destinadas a facilitar a movimentação de corpos.

O sistema direto de gerenciamento também evoluiu. Há a opção conhecida como NVR, dedicada integralmente a projetos digitais e o HVR, um híbrido de ferramentas analógicas e digitais. Não podemos nos esquecer do clássico DVR Stand Alone, ainda bastante utilizado no mercado.

Controles de acesso

Os controles de acesso são outra opção sofisticada para enriquecer a sua proteção. Eles são exemplificados pelos cartões de proximidade com senhas, de uso

individual. Outra opção eficiente é o controle direto por biometria, que realiza o reconhecimento de características físicas do visitante.

Sistemas de alarmes

Outro exemplo bastante recorrente quando o assunto é segurança eletrônica, os alarmes são um sucesso duradouro no ramo. Principalmente porque são estruturas bastante completas, formadas por painéis, sirenes, sensores específicos e botões de pânico. Algumas opções, como os sensores de barreira com multifeixe ativo, capricham ainda mais na proteção que se tornam ainda mais sensíveis a movimentações estranhas no local.

Aplicativos e softwares

Como a segurança eletrônica é diretamente associada à tecnologia, é preciso escolher aplicativos mais completos para realizar o seu monitoramento. Isso é especialmente interessante para quem quer priorizar a mobilidade, ou seja, realizar essa vigilância por meio de dispositivos móveis.

Assim, é possível encontrar aplicativos que oferecem o gerenciamento e visualização das câmeras diretamente pela internet. Além disso, o técnico pode vincular diversas contas familiares e gerenciá-las de forma otimizada, diretamente com os clientes.

Onde a segurança eletrônica é empregada?

A boa notícia é que torna-se possível projetar sistemas em áreas externas e internas. Muitos clientes acabam se beneficiando com a combinação das duas opções, já que muitos criminosos acabam sendo pegos justamente quando estão dentro da propriedade — e após violar as barreiras de fora.

Outra particularidade interessante é que os projetos variam muito de tamanho. É possível encontrar sistemas completos em empresas de grande porte, em hospitais e aeroportos, mas também em residências menores e comércios mais modestos. Há uma solução para qualquer tipo de cliente. Além disso, o profissional de segurança

eletrônica pode prestar serviços para órgãos públicos, integrando times maiores e ajudando a reforçar a vigilância de determinado município.

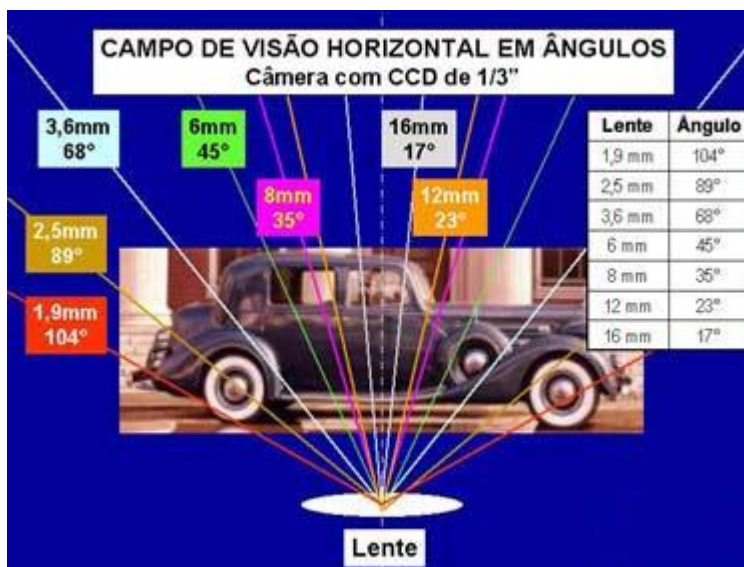
3- ILUMINAÇÃO E LENTES

ESCOLHA DE LENTES PARA CÂMERAS CFTV

A função da lente é coletar a luz transmitida de um objeto em uma cena, focada em determinado plano, convergindo-a para o sensor fotossensível ou **CCD** (Charging Coupling Device), localizado logo atrás da **Lente**– em seu ponto focal- que sensibilizado envia o sinal para o circuito eletrônico da **Câmera**, que o amplifica e transmite para o **Monitor** – onde a imagem será reproduzida. A Lente funciona como o olho humano, o **CCD** como retina e o conjunto **Câmera-Monitor** como o cérebro.

Campo de Visão: Para calcular o tamanho da imagem a ser obtida no Monitor precisamos três dados:

- Tamanho do **CCD** (geralmente as Mini-Câmeras B&P utilizam **CCD** de **1/4"** e as coloridas de **1/3"**);
- Distância da **Câmera** até o objeto ou ambiente a ser observado;
- Lente usada (variável que pode ser mudada, objetivando atender a necessidade do monitoramento).



Angulo de Visão de Câmeras CCD 1/3



Angulo de Visão de Câmeras CCD 1/4

A escolha da **Distância Focal da Lente** (em mm) define o “campo de visão” e também o tamanho em que as pessoas aparecerão na tela do monitor para uma determinada distância do objeto até a câmera. Assim, para as micro-câmeras de lente 3,6 mm, a abertura angular normalmente é de 68° na horizontal e 54° na vertical. Isto significa que uma pessoa de 1,74 metros em pé ocupará toda a altura do monitor quando estiver a 1,7 metros da câmera.

Distância Focal da Lente (em Área da Imagem em Metros mm)	Distância da Cena em Metros				
	1,5	3,0	6,0	9,0	12,0
	L x A	L x A	L x A	L x A	L x A
1,9	3,4×2,9	7,8×5,9	16×12	24×18	31×23

2,5	2,6×2,1	6,0×4,5	12×8,8	18×13	24×17
3,6	2,1×1,5	4,1×3,1	8,3×6,2	12×9,3	17×12
6,0	1,1×0,9	2,2×1,8	4,4×3,6	6,6×5,4	8,8×7,2
8,0	0,8×0,6	1,6×1,2	3,2×2,4	4,8×3,6	6,4×4,8
12,0	0,6×0,4	1,2×0,8	2,4×1,6	3,6×2,4	4,8×3,2
16,0	0,4×0,3	0,8×0,6	1,6×1,2	2,4×1,8	3,2×2,4

Nota: L=Largura, A= Altura.

Uma lente de **6mm** de **Distância Focal**, em uma câmera com **CCD de 1/3"**, a uma distância de **12 metros**, terá um campo de visão horizontal de aproximadamente **8,8 m** de largura por **7,2 m** de altura. Imagine que sua função seja a de identificar pessoas que tem 0,5 m de largura, teremos na tela do monitor os 8,8 m de largura, e o corpo dessa pessoa representara apenas 5,7% da imagem, impossibilitando seu claro reconhecimento. Portanto essa lente não é adequada à função proposta, entretanto servindo perfeitamente para verificar a presença de pessoas.

Distância Focal da Lente (em mm)	Distância da Cena em Metros						
	1,5	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	23,0
	L x A	L x A	L x A	L x A	L x A	L x A	L x A
1,9	2,9×2,2	5,7×4,25	12×8,6	1,7×1,3	23×17	29×21	43×32

2,5	2,2×1,6	4,4×3,3	9,4×7,1	13×9,8	17×13	22×16	33×25
3,6	1,5×1,1	3,0×2,3	6,0×4,5	9,0×6,8	12×9,1	15×12	23×17
6,0	0,9×0,7	1,8×1,4	3,6×2,7	5,4×4,1	7,3×5,4	9,0×6,8	14×11
8,0	0,7×0,5	1,4×1,0	2,7×2,0	4,1×3,1	5,4×4,1	6,8×5,2	10×7,8
12,0	0,5×0,4	0,9×0,7	1,8×1,4	2,7×2,0	3,7×2,7	4,6×3,4	7,0×5,2
16,0	0,34×0,26	0,7×0,5	1,4×1,0	2,2×1,5	2,7×2,0	3,4×2,6	5,2×3,9

Nota: L=Largura, A= Altura

Calculo-de-Lentes

Ambientes Externos: como as Mini-Câmeras adotam a técnica da íris eletrônica regulada automaticamente pela Câmera (dentro de certos limites), em aplicações externas onde a incidência solar é grande, não é recomendável seu uso, requerendo-se íris automática (comandada pela lente).

Ambientes Internos Focalizando Porta ou Janela: Câmera instalada em ambiente interno, porém focalizando porta ou janela com forte incidência de luz solar externa, exige função BLC (Back Light Compensation) ou compensação de luz de fundo, além de Lente Auto-Íris, neutralizando o excesso de luz sem escurecer a imagem proveniente da parte interna do ambiente.

Iluminação Mínima em Câmeras de Vídeo-monitoramento

Devido à falta de normas, regras e à liberdade na especificação dos produtos por parte dos fabricantes, muitos integradores e clientes finais encontram uma grande dificuldade em escolher a melhor câmera de vídeo-monitoramento para uma determinada aplicação, ou até mesmo, em comparar os modelos de diferentes marcas.



Introdução

Devido à falta de normas, regras e à liberdade na especificação dos produtos por parte dos fabricantes, muitos integradores e clientes finais encontram uma grande dificuldade em escolher a melhor câmera de vídeo-monitoramento para uma determinada aplicação, ou até mesmo, em comparar os modelos de diferentes marcas.

Minimum Sensitivity Color: 0.9 Lux (50 IRE, F1.2, 1/30s shutter)
Mono: 0.1 Lux (50 IRE, F1.2, 1/15s shutter)

• Minimum illumination of:
• Color: 0.3 Lux @ F1.4

Sensitivity f/1.2; 2,850°K; SNR >20 dB
Color (33 ms) 0.10 lux
Color SENS (500 ms) 0.005 lux
Mono (33 ms) 0.05 lux
Mono SENS (500 ms) 0.0013 lux

Min. Scene Illumination Color 1.4Lux (50 IRE@F2.0)

Minimum illumination 2.0 lx
(AGC [38 dB] / 50IRE [IP])

Min. Illumination Color:0.02Lux@ F1.2
B/W:0.002Lux@ F1.2

Sensitivity 0.5 Lux/F=1.2

Sensibilidade (típica) ¹	30 IRE	50 IRE
Modo Dia		
SensUp desligado	0,66 lux (0,061 fc)	1,4 lux (0,13 fc)
SensUp ligado (NTSC: 1/4 s, 15X; PAL 1/3 s, 16,7X)	0,04 lux (0,0037 fc)	0,1 lux (0,0092 fc)
Modo Noite		
SensUp desligado	0,104 lux (0,0097 fc)	0,209 lux (0,0194 fc)
SensUp ligado (NTSC: 1/4 s, 15X; PAL 1/3 s, 16,7X)	0,0052 lux (0,0005 fc)	0,0103 lux (0,001 fc)

Minimum illumination Color: 0.74 lux at 30 IRE F1.6
B/W: 0.04 lux at 30 IRE F1.6

Sensitivity Color: 1 lux (t=1/60 s), 0.05 lux (t=1/1 s)
B/W: 0.1 lux (t=1/60 s), 0.005 lux (t=1/1 s)

Minimum Illumination 0.2 lux at F1.2 color
0.01 lux b/w

Min illumination Color : 0.1Lux(sens-up off)
B/W : 0.00003Lux(sens-up on)

Imagem 1: Informações dadas por diversos fabricantes referente à iluminação mínima da suas câmeras

Fontes: Diversos fabricantes.

Iluminação Mínima

A iluminação mínima informada na especificação técnica de uma câmera, surge a partir de testes realizados pelo fabricante, e indica uma forma em que foi medida a sensibilidade da câmera. Em outras palavras, é um valor que indica a quantidade mínima de luz (Lux) necessária para representar uma imagem utilizável, ou seja, que nesta seja possível identificar pessoas e objetos, por exemplo.

A “imagem utilizável” não é igual à “imagem original”, isto é, o brilho e contraste é sempre inferior, por tanto, o fabricante deve indicar qual o nível de amplitude de sinal (IRE) representado no teste.

O teste também utiliza outros elementos cujos parâmetros devem ser informados, tais como o F-Stop da lente, a temperatura da cor da luz utilizada, e a reflexão do objeto uma lente (F-Stop) e luz (Temperatura da cor) que devem também ser especificados. Explicaremos todos estes parâmetros a seguir:

Nível de Sinal - IRE

Unidade de medida do nível de sinal de vídeo. A máxima amplitude do sinal de vídeo é de 100 IRE, o que levaria uma câmera a mostrar uma imagem com o melhor brilho e contraste possível. Isto é, exemplo: se a câmera estivesse monitorando uma parede totalmente branca, a imagem com luz suficiente para representar o sinal a 100 IRE mostraria esta no monitor como na forma original. Por outro lado, a 50 IRE, a parede estaria cinza, com metade do brilho e contraste.

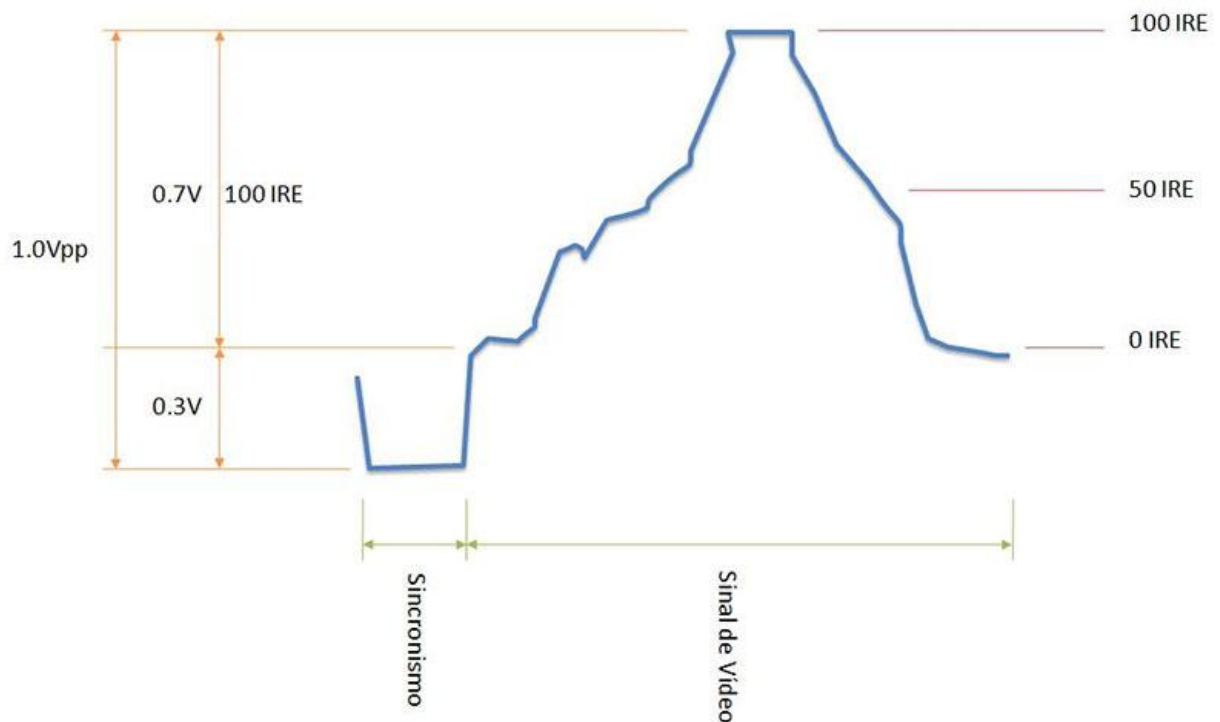


Imagem 2: Forma do sinal de vídeo composto para uma linha horizontal, mostrando o nível de sinal (IRE).

Fonte: Propria.

F-Stop

É a capacidade da lente em coletar o máximo possível de luz e concentrá-la no sensor da câmera. Uma lente F1.4 coleta o dobro de luz do que uma lente F2.0. Portanto, é muito importante que o fabricante informe este dado na especificação técnica.

Temperatura da Cor

Forma de expressar o espectro contido na fonte de luz. Isto equivale não só para câmeras de vídeo-monitoramento, mas também para fotografia profissional, iluminação pública, residencial ou artística, etc.

Quanto maior a temperatura da cor gerada por uma fonte de luz, maior a quantidade de eletrons gerados, o que torna o sensor da câmera mais sensíveis.

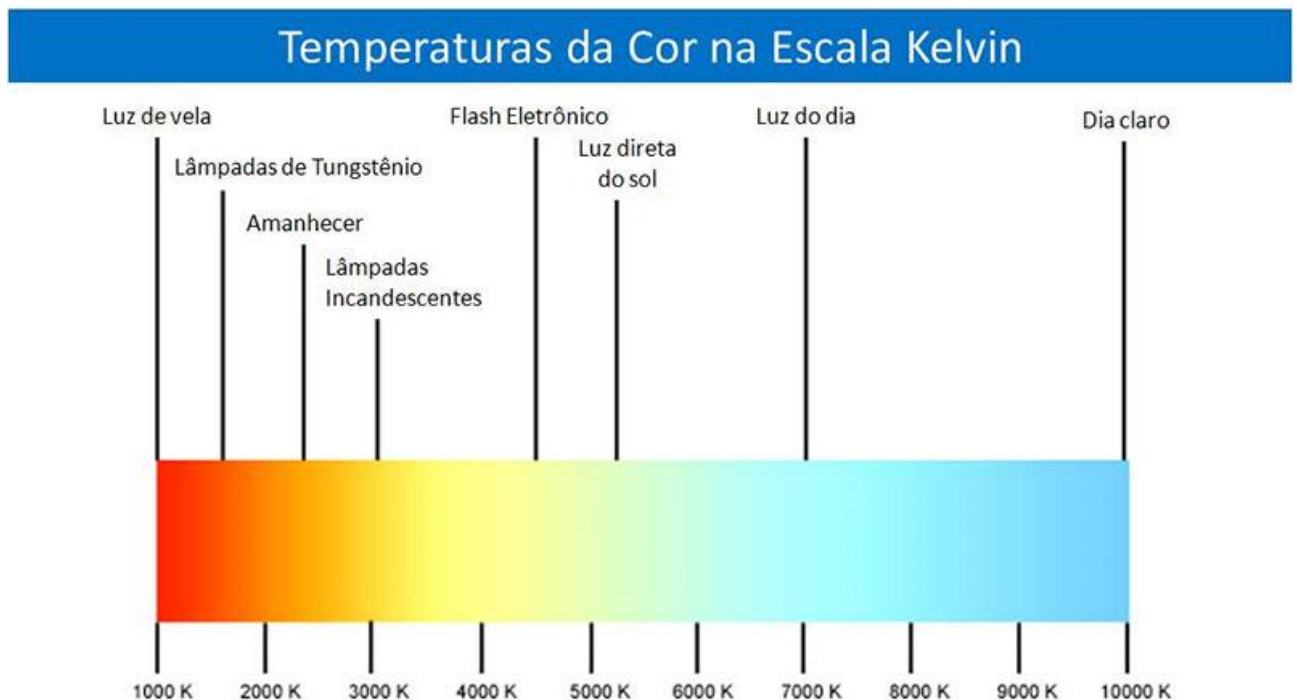


Imagem 3: Exemplos de temperatura da cor.

Fonte: Julius Ng Photography

Taxa de Reflexão

A taxa de reflexão de luz do objeto ou fundo de tela altera significativamente a medida de iluminação mínima, pois se o objeto absorve a luz, menos desta será recebida pela lente e sensor da câmera.

Comparação de Modelos Diferentes

Cabe então a pergunta: Como posso então comparar estas câmeras de diferentes fabricantes, cujas informações da iluminação e testes são completamente diferentes?

Existem formulas que permitem converter a iluminação mínima dado na especificação de uma câmera, por outros parâmetros, conforme segue, para F-Stop e Taxa de Reflexão:

$$\frac{\text{Lux 1}}{(\text{F-Stop 1})^2 \cdot R1} = \frac{\text{Lux 2}}{(\text{F-Stop 2})^2 \cdot R2}$$

Imagem 4: Formula para conversão da iluminação mínima de uma câmera (1) para a iluminação mínima necessária com novos parâmetros de F-Stop e Taxa de Reflexão (2).

Sendo:

Lux 1: Iluminação mínima informada pelo fabricante

F-Stop 1: F-Stop da lente informada pelo fabricante no teste

R1: Taxa de reflexão do material informada pelo fabricante no teste

Lux 2: Iluminação mínima requerida

F-Stop 2: F-Stop da lente a ser utilizada pelo cliente, ou de comparação

R2: Taxa de reflexão do material utilizada pelo cliente, ou de comparação

E para IRE:

Sendo:

Lux 1: Iluminação mínima informada pelo fabricante

IRE 1: Nível de sinal informado pelo fabricante no teste

Lux 2: Iluminação mínima requerida

IRE 2: Nível de sinal utilizado pelo cliente, ou de comparação

$$\frac{\text{Lux 1}}{\text{IRE 1}} = \frac{\text{Lux 2}}{\text{IRE 2}}$$

Imagem 5: Formula para conversão da iluminação mínima de uma câmera (1) para a iluminação mínima necessária com um novo parâmetro de IRE (2).

Para exemplo, podemos verificar que as especificações abaixo, são referentes à mesma câmera:

Câmera A: 1 lux (F1.4, 30IRE, 80%)

Câmera B: 0.001 lux (F0.75, 10IRE, 1%)

4- CÂMERAS ANALÓGICAS

Diferenças Entre Câmeras IP, Analógicas e HD

Na hora de adquirir câmeras e outros equipamentos para um circuito fechado de televisão, ou CFTV, a mesma grande dúvida aparece para a maioria das pessoas: é melhor comprar tecnologia analógica ou IP? Além dessa, ainda existem as opções de câmeras HD. Qual a melhor opção? É comum até mesmo profissionais de segurança terem dúvidas nessa hora.

As diferenças entre os tipos de câmera e suas tecnologias são muitas e não há uma resposta única aqui. Todas elas tem seu lado positivo e negativo. A melhor opção para você vai depender de alguns fatores que vamos explicar agora.

1. O Sistema

Antes de falarmos sobre câmeras em si, vamos começar falando de todo o sistema do CFTV. É importante entender que, ao optar por um tipo de câmera, você necessariamente opta por um certo tipo de sistema com tecnologia, cabos, equipamentos e possibilidades diferentes.

As câmeras analógicas, primeiras a se popularizarem na segurança, funcionam em um sistema também analógico, ou seja, transmitem as imagens através de cabos coaxiais até entradas AV.

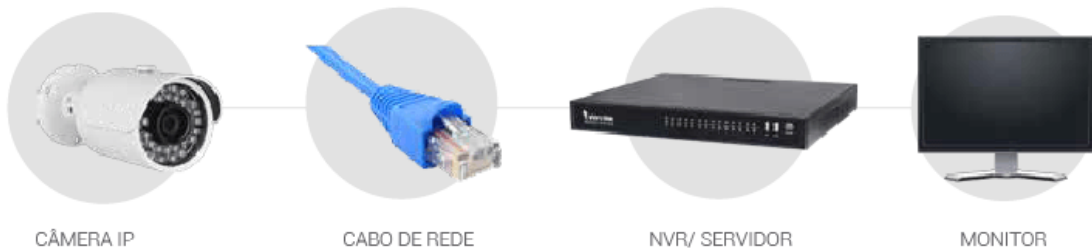
Você pode optar por ligar a câmera diretamente em um monitor mas, se quiser fazer a gravação das imagens, precisará conectá-las antes em um aparelho DVR (Digital Video Recorder).

Uma câmera analógica sempre precisará de dois cabos conectados a ela, o cabo coaxial para transmissão das imagens e outro para a alimentação de energia. No fim, seu sistema de CFTV ficará basicamente assim:



Já as câmeras IP são equipamentos digitais que funcionam em um sistema de rede, como LAN, Intranet ou Internet. De forma simplificada, uma câmera IP é como um computador, que consegue receber e enviar dados pela rede, seguindo a grande tendência mundial de IoT – Internet das Coisas.

A rede IP é bem mais flexível que a analógica e você poderá fazer o gerenciamento das imagens em um aparelho NVR, computador ou até mesmo em nuvem. Há câmeras que já vem com memória interna ou cartão de memória para gravação de imagens no próprio dispositivo, mas a capacidade de processamento e armazenamento são bastante restritas.



As câmeras IP precisam de somente um fio de rede, que já trafega os dados e alimenta a energia das câmeras. Também é possível acessar a câmera via wi-fi.

2. Acesso Remoto

Um recurso muito procurado atualmente é o acesso remoto às imagens das câmeras. Tanto as câmeras analógicas quanto as IP podem ser acessadas remotamente. A grande diferença é que as câmeras IP já estão adaptadas para esse uso, enquanto as câmeras analógicas precisarão ser conectadas a um DVR que

converterá o sinal analógico em sinal digital, para só aí ser possível a transmissão das imagens via internet.

Ou seja, o processo e instalação são mais fáceis com as câmeras IP. Algumas inclusive já acompanham aplicativos de celular próprios para facilitar o acesso.

É bom alertar que sempre que uma câmera ou DVR é conectado à internet há o risco de invasão por hackers.

3. Qualidade de Imagem

Uma das principais vantagens das câmeras IP em relação às opções analógicas é justamente a qualidade de imagem. Hoje, câmeras IP já fornecem imagens HD e até resoluções mais altas como 4K.

A alta resolução é que possibilita zoom na imagem sem perda de qualidade para reconhecimento de rostos, placas, etc. Mas, hoje em dia, há ainda uma terceira opção: as câmeras HD. Essas câmeras possuem qualidade de imagem HD e podem utilizar sistemas e cabeamento analógicos, como as câmeras HDTVI, HDCVI e AHD.

Veja este vídeo que compara a resolução de uma câmera analógica, HD e IP:

A qualidade de resolução das câmeras em si é importante, porém não é tudo que deve ser analisado. Todo o sistema de CFTV interfere na qualidade final das imagens, principalmente o cabeamento.

Se você possui um sistema IP, não terá problemas com perda de qualidade da imagem. Isso acontece pois se tratar de um sinal digital que não sofre perda durante sua transmissão. Agora, se você possui um sistema analógico, terá que tomar alguns cuidados para que a qualidade da sua imagem não seja comprometida no processo de transmissão.

Quanto maior a distância que o sinal analógicos tem que percorrer via cabo coaxial, maior a interferência e perda de qualidade. Por isso, câmeras analógicas não são mais recomendadas para operações de segurança muito grandes. Os cabos

também devem ser mantidos em bom estado de conservação, pois defeitos em sua malha também podem causar interferência nas imagens.

Muitas pessoas optam por comprar cabos coaxiais de baixa qualidade a fim de reduzir custos do projeto, mas isso pode acabar comprometendo as imagens e não valer a pena.

Também é bom saber que se você está operando um sistema CFTV analógico, as imagens chegarão a seu DVR e monitor em tempo real, sem nenhum atraso. Já os sistemas IP apresentam um pequeno delay.

4. Custo

De fato, a tecnologia IP está se expandindo em todo o mundo, porém as câmeras analógicas ainda são maioria. Mas, antes de optar pelas câmeras IP, é necessário comparar seu custo benefício, e essa análise vai bem além do preço das câmeras em si.

Os benefícios do sistema IP tem seu custo: as câmeras IP ainda possuem um preço bastante elevado em relação às analógicas e podem não ser acessíveis para todos. Na verdade, fazer a transição para tecnologia IP pode não ser uma boa ideia ainda em algumas situações.

Uma grande vantagem dos sistemas analógicos que pode fazer você economizar bastante é a compatibilidade total entre aparelhos de diferentes fabricantes. Hoje há uma variedade muito maior de câmeras analógicas que IP no mercado. Tudo isso te dará mais flexibilidade para comprar equipamentos melhores ou mais baratos, mesmo que sejam de um fabricante diferente dos que você possui. Problemas com compatibilidade já são mais comuns nos sistemas IP e você pode ser “obrigado” a adquirir equipamentos de determinada marca.

A flexibilidade do sistema analógico neste sentido também te possibilita melhorar em muito a qualidade do seu CFTV sem precisar investir em um sistema IP completamente novo com as câmeras HD. Uma vez que essas câmeras também

utilizam cabos coaxiais, você poderá manter todo o cabeamento analógico que já possui e economizar bastante.

As câmeras HD são mais caras que as analógicas tradicionais, porém ainda bem mais baratas que as opções IP. É um meio termo que pode te entregar ótima qualidade com um investimento consideravelmente menor. É possível que você tenha que trocar seu aparelho DVR por uma opção híbrida, mas ainda sim o custo geral será bem menor que refazer todo seu CFTV.

Por outro lado, as câmeras IP utilizam um sistema de rede para funcionar e, hoje em dia, é muito comum que empresas já possuam esse tipo de sistema para outros fins. A boa notícia é que, se esse é o caso da sua empresa, é possível utilizar a rede já existente também para o sistema de câmeras. Além disso, se já existe uma rede, é provável que também já exista uma equipe de TI responsável pela sua manutenção. Essa mesma equipe pode realizar as manutenções necessárias na rede para o CFTV, eliminando a necessidade de se contratar terceirizados específicos para o sistema de câmeras, como acontece com as opções analógicas.

Já falamos sobre como as câmeras analógicas não são recomendadas para sistemas de grande extensão. Neste caso, o maior investimento em um CFTV IP é justificado. Não adianta economizar no sistema se ele não entregar as imagens com a qualidade que você precisa. Além disso, quanto maior a operação, mais os custos dos aparelhos IP são otimizados a médio e longo prazo. Ou seja, se você é responsável por um grande CFTV, provavelmente as câmeras IP são a melhor opção para você em questão de qualidade e custos.

5. Tecnologia

Hoje, cada vez mais novidades tecnológicas para o CFTV chegam ao mercado. São câmeras com inteligência artificial, visão noturna, análises em tempo real e muitas outras funcionalidades impressionantes. Porém, naturalmente, esses recursos são mais desenvolvidos para tecnologias IP.

Apesar de tecnologia para as câmeras analógicas não ser tendência, existem sim recursos tecnológicos avançados e também funcionam com essa tecnologia, como é o caso do SmartVision. O SmartVision é uma solução de análise inteligente de vídeo que transforma qualquer câmera, seja analógica ou digital, em aparelhos inteligente capaz de detectar pessoas e automóveis nas imagens de forma autônoma.

A análise inteligente de vídeo, ou vídeo analítico, é uma grande tendência de segurança no Brasil e no mundo. Além de aumentar a assertividade do monitoramento, essa tecnologia tem ajudado a reduzir seus custos em pequenas, médias e grandes empresas. Se quiser saber mais sobre o SmartVision, clique aqui.

Apesar de soluções como essa serem compatíveis com os dois tipos de tecnologia, é uma tendência que as novidades tecnológicas sejam cada vez mais desenvolvidas para sistemas IP.

Concluindo

Escolher entre câmeras IP ou analógicas pode realmente não ser uma tarefa fácil e vai depender totalmente da sua situação atual. De modo geral, se você possui um bom orçamento e está disposto a investir em um CFTV de alta qualidade, as câmeras IP são a melhor opção para você. Porém, este nem sempre é o caso e ainda há muitas formas de se ter uma sistema analógico de extrema qualidade e que caiba no seu bolso. Se esse for seu caso, opte pela câmeras HD, elas provavelmente são o melhor custo benefício a curto prazo que você conseguirá encontrar hoje no mercado.

Por fim, é bom lembrar que, além dessas dicas, existem várias especificações técnicas que influenciarão a qualidade e custo do seu CFTV. Por isso, é essencial que você tenha o apoio de um profissional confiável e qualificado tecnicamente para te ajudar a tomar as melhores decisões para sua segurança eletrônica.

5- CÂMERAS HDCVI

HDCVI significa “*High Definition Composite Video Interface*” (ou Interface Composta de Vídeo de Alta Definição). Estamos tratando de uma tecnologia da indústria de segurança eletrônica que fornece um método diferente e inovador de transmitir os sinais de vídeo.

Através de cabos coaxiais ou UTP + balun, apresentam as imagens em qualidade HD e Full HD, com a mesma comodidade de instalação dos serviços analógicos convencionais. A fabricação é exclusiva da empresa chinesa Dahua Technology Co., Ltd.

Principais características

- O HDCVI é voltado para uma modulação mais resistente, é pouco vulnerável à ruídos e interferências eletromagnéticas e é totalmente compatível com controles de áudio;
- A instalação é simplificada;
- Por utilizar um cabeamento tradicional, é uma ótima solução para fazer upgrade em um sistema de segurança analógico convencional;
- Apesar do baixo custo, as imagens apresentadas são de qualidade excelente – HD (720p) ou Full HD (1080p);
- As imagens não são tão nítidas em ambientes com pouca luminosidade.

Até agora, as aplicações analógicas tinham como vantagens fundamentais frente a outras tecnologias o baixo custo e o fato de que permitiam aproveitar infra-estrutura já desenvolvidas ao utilizar meios de transmissão e mecanismos tradicionais no mundo da vídeo vigilância. No entanto, os standards de vídeo de alta definição aos que evoluem na indústria estavam até agora fora do alcance das soluções analógicas.

HDCVI (High Definition Composite Video Interface, o Interfaz Composta de Vídeo de Alta Definição) é uma tecnologia com o objectivo de superar esta desvantagem, acrescentando às vantagens características dos dispositivos analógicos a

capacidade de oferecer resoluções da alta definição para oferecer uma solução adaptável a todo tipo de exigências e aplicações.

Tipicamente, o sinal de vídeo que se transmite numa instalação analógica tradicional através de cabo coaxial tem um formato conhecido como CVBS ou, simplesmente, vídeo composto. Este formato só permite oferecer vídeo (sem possibilidade de incorporar sinais de áudio) e em definição standard, normalmente 576i para o standard PAL.

Tendo em conta as limitações do sinal CVBS, HDCVI oferece prestações próprias da vídeo vigilância moderna sem sacrificar os aspectos que contribuíram para o sucesso da tecnologia analógica ao longo de todos estes anos.

As principais características de HDCVI são:

- **Suporte para resoluções de alta definição (1080p e 720p):**Inclusive os requerimentos mais exigentes podem ser satisfeitos com equipamento HDCVI, que permite captar detalhes que até agora só estavam ao alcance de outras tecnologias, como HD-SDI ou IP.
- **Maior distância de transmissão:**HDCVI utiliza uma nova modulação para transmitir o sinal, mais imune à atenuação própria do meio coaxial e ao ruído e as interferências produzidas por outras ondas electromagnéticas.
- **Combinação de múltiplas ondas no mesmo meio de transmissão:**As ondas essenciais em toda instalação de vídeo vigilância,o vídeo, o áudio e, inclusive, as ondas de controlo, se transmite por meio do mesmo cabo coaxial, o que simplifica em grande medida o desenvolvimento das novas instalações e poupa o custo dos fios. Sob a mesma onda analógica que se utiliza para a transmissão de áudio e vídeo, HDCVI acrescenta um canal bidireccional para a comunicação de comandos de controlo entre o receptor e os componentes emissores, que permitem operações tais como o controlo PTZ, controlo de enfoque e envio de alarmes em tempo real, entre outros.

- **Compatibilidade com CVBS:** Além das resoluções 1080p e 720p de alta definição, os dispositivos HDCVI também podem configurar-se para utilizar o formato CVBS a resoluções inferiores, pelo que é possível usa-los em instalações que já tenham o equipamento prévio que não suportem HDCVI.

Para aproveitar a infra-estrutura já desenvolvida, HDCVI não requer modificação do desenho básico próprio de qualquer instalação de vídeo vigilância baseada em tecnologia analógica. Uma instalação HDCVI tem o mesmo aspecto que uma instalação tradicional, é dizer, uma topologia em estrela em que as câmaras são os emissores e o equipamento de gravação, que ocupa o centro de desenvolvimento, é o receptor.

Qualidade: A qualidade mais impressionante do HDCVI é sua capacidade de oferecer resoluções de alta definição sob sinais analógicas, o que permite qualidades superiores às câmaras de 1000TVL, o máximo actual nas câmaras analógicas convencionais. No entanto, e apesar do HDCVI suportar resoluções de até 1080p, comprovamos experimentalmente que a qualidade de uma instalação HD-SDI configurada a 1080p é ligeiramente superior pelo que se trata de uma tecnologia digital.

- **Custo:** Um dos pontos fortes do HDCVI é o custo. Entre tanto em dispositivos HDCVI capazes de oferecer resoluções de 720p, a relação custo/qualidade melhora sensivelmente com respeito a instalações analógicas convencionais.
- **Fios:** Em quanto a distância máxima de fios, HDCVI oferece o melhor equilíbrio entre a versatilidade do sinal analógico tradicional e a qualidade do HD-SDI, com distâncias consideráveis e qualidades superiores.

6- CÂMERAS SEM FIO

Câmeras de segurança Wi-Fi são opções mais modernas para o monitoramento residencial. Mais fáceis de usar do que aparelhos convencionais de vigilância, as chamadas câmeras IP gravam os arredores da casa e enviam imagens em tempo real para o celular ou tablet. Alguns modelos vão além e permitem posicionar a lente em móveis, capturando tudo o que acontece nos ambientes internos sem ficar exposta.

Pela variedade de produtos e funções disponíveis, é preciso tomar cuidado na hora de comprar. Os valores de câmeras IP podem variar dependendo da marca, mas há modelos por menos de R\$ 200. A seguir, veja tudo o que você precisa saber para escolher a câmera ideal.

1. Sensores

Mais do que filmar, câmeras avançadas contam com uma série de sensores para ativar a gravação somente em caso de suspeita de invasão. Usando sensor de movimento e de calor, câmeras Wi-Fi podem identificar entradas não autorizadas e ativar a captura em tempo real, enviando uma notificação para o celular do dono.

Algumas câmeras também têm caixa de som para enviar áudio do smartphone para o local vigiado, além de visualização noturna com infravermelho. Em modelos com visibilidade no escuro, é importante checar o alcance do recurso dependendo do tamanho do cômodo onde ela está localizada.



Algumas câmeras, como a Motorola Focus 86, vêm com alto-falante integrado — Foto: Divulgação/Motorola

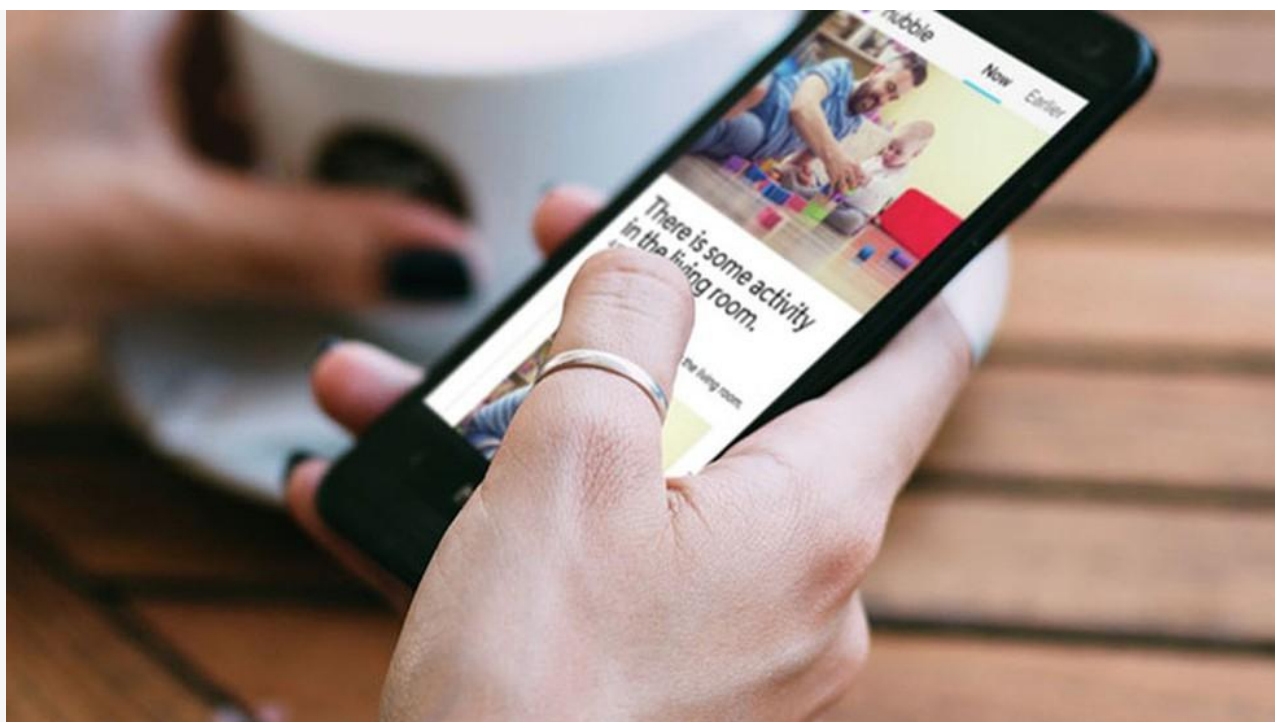
2. Lente

Lentes abertas favorecem a captura do ambiente usando menos câmeras. Opte por modelos que já ofereçam ângulo vertical de 120 a 180 graus, suficiente para gravar vídeo de uma sala sem precisar posicionar a câmera no alto. Assim, o usuário ganha em economia, pois precisa de menos aparelhos para cobrir uma mesma área, e ainda oculta a vigilância de invasores.

3. Gravação e visualização

Câmeras Wi-Fi costumam oferecer compatibilidade com smartphones, tablets e navegadores de computador para visualizar as imagens. Os modelos que se conectam diretamente ao roteador são os melhores: mais fáceis de instalar, eles enviam o monitoramento em tempo real para o usuário.

Há também opções com gravação local, que mantêm uma certa quantidade de dias gravados para consultar no futuro. Nesse caso, é importante checar se a câmera oferece suporte a cartão de memória para salvar os arquivos. Quanto maior a resolução da câmera (HD ou Full HD), maior a qualidade da imagem e do espaço necessário para manter os vídeos offline.



Câmeras Wi-Fi enviam imagens em tempo real para o celular — Foto: Divulgação/Motorola

4. Instalação

Em geral, basta seguir o manual da câmera IP para instalar o produto por conta própria. No passo a passo, uma das etapas mais importantes é a definição da senha de acesso, que deve se manter sob sigilo. Assim como a senha do banco, a sequência para abrir a visualização das suas câmeras só deve ser conhecida por pessoas de confiança. Por isso, caso prefira contratar um técnico para instalar o equipamento, certifique-se de que a senha será configurada por você.

Outro ponto que merece atenção é a compatibilidade com a rede Wi-Fi. Ao configurar a câmera, digite a senha corretamente para permitir que o aparelho acesse a Internet para enviar as imagens capturadas. Caso contrário, a câmera se torna inútil.

5. Conexão

Um roteador básico, com tecnologia 11AC, costuma ser suficiente para que câmeras Wi-Fi funcionem sem maiores problemas. No entanto, é importante notar também a receptividade de sinal de rede no ambiente. Mesmo com uma velocidade alta

contratada junto à operadora, é preciso que a Internet alcance as câmeras em todos os lugares da casa.

Em locais com paredes muito espessas, pode ser preciso utilizar um repetidor de Internet. Em alguns modelos de câmeras, o repetidor já vem integrado. Outra opção para evitar queda de sinal é usar internet via cabo em câmeras com entrada Ethernet.



Câmera de segurança NC200, da TP-Link, já vem com repetidor Wi-Fi integrado — Foto: Divulgação/TP-Link

Depois de garantir a cobertura do Wi-Fi ou acesso cabeado na residência, basta verificar se a conexão oferece, pelo menos, 2 Mb/s de velocidade de upload para manter o fluxo de imagens minimamente constante. Para câmeras HD ou Full HD, a velocidade deve ser superior a 5 Mb/s.

6. Preço

Os custos de instalação de uma câmera Wi-Fi são dramaticamente menores do que sistemas tradicionais de vigilância (CCTV). Por serem fáceis de usar e não requererem técnicos especializados, não é preciso, em geral, pagar pelo serviço. Como o preço do equipamento em si é mais alto, é preciso analisar o custo-benefício dependendo dos valores cobrados por empresas do ramo.

Os valores de câmeras IP podem variar muito dependendo do modelo. Uma das mais baratas é a **TP-Link** NC200, que grava em VGA, tem microfone embutido e

repetidor Wi-Fi integrado. O modelo custa menos de R\$ 200 em lojas online. A opção mais em conta da D-Link é a DCS-936L, que custa R\$ 545 e oferece gravações em 120 graus. Já a **Motorola** Focus 86 é um pouco mais avançada, vendida por quase R\$ 400 com alto-falante, sensor de temperatura, instalação mais simples e captura em Full HD.

COMO ESCOLHER A CÂMERA CORRETA

Escolher uma câmera de segurança pode ser complicado quando não se sabe exatamente o que está buscando. Alguns modelos no mercado oferecem infravermelho, Wi-Fi e zoom, mas é preciso analisar pontos como resolução e formato do sensor para decidir qual aparelho é o mais adequado e oferece o melhor custo-benefício.

Confira as dicas para ajudar na escolha da melhor câmera de segurança para cada situação e aproveite para preparar sua casa ou local de trabalho com equipamentos de qualidade.

1. Tecnologia e formato do sensor de imagem



Câmeras com sensor CMOS podem gerar ruídos (Foto: Divulgação/Kmoon)

Há duas tecnologias de sensores no mercado das câmeras de segurança: CMOS e CCD(Charge Coupled Device). O CMOS gera ruídos em ambientes com baixa luminosidade, já o CCD tem mais nitidez, cor e maior sensibilidade, o que dispensa a necessidade de muita luz no local, diminuindo a presença de ruídos.

O formato do sensor implica no ângulo de gravação da imagem. O formato 1/3, por exemplo, capta em 68°, gerando maior ângulo da cena. Enquanto o 1/4 capta um ângulo menor que 54°.

As câmeras com formato 1/4 costumam ter valores mais acessíveis.

2. Resolução



Modelos de câmera com 480 linhas oferecem maior qualidade (Foto: Divulgação/Greatek)

Dê preferência a câmeras com qualidade de resolução superiores. Quanto maior a quantidade de linhas, melhor a qualidade. No mercado é comum encontrar câmeras de 380, 420 e 480 linhas. Acima de 500 somente são encontradas câmeras profissionais.

3. Ambiente



Modelos Pan tilt com infravermelho é a melhor opção para ambientes externos (Foto: Divulgação/D-Link)

Escolha a sua câmera de segurança de acordo com o ambiente que deseja registrar. Câmeras de modelos Pan tilt, por exemplo, são melhores para ambientes externos, enquanto as de domo são conhecidas para os ambientes internos.

4. Cor

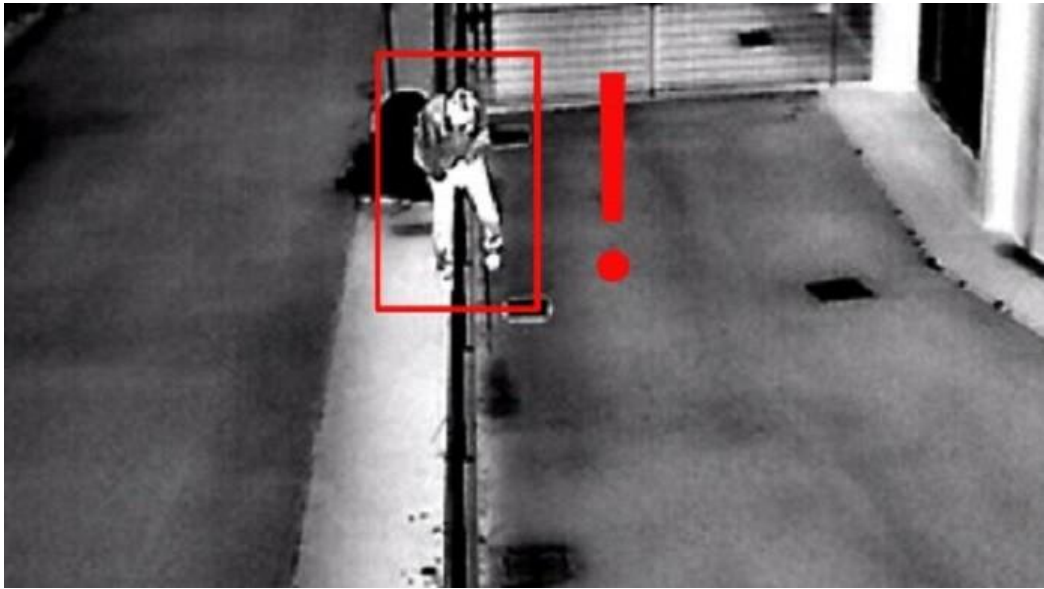


Imagem de uma câmera térmica day/night (Foto: Divulgação/Axis)

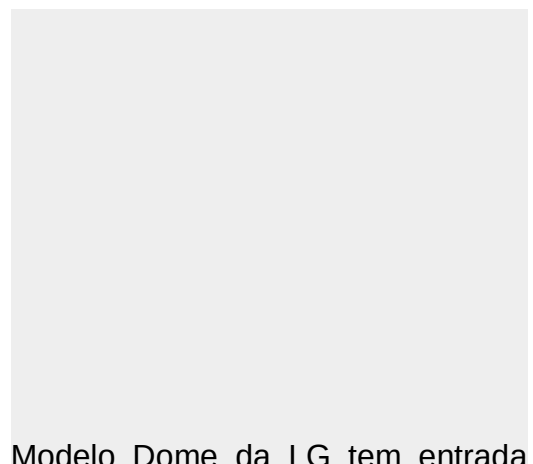
Em ambiente pouco iluminado ou em cenas noturnas nenhuma câmera filmará colorido. Quanto a cor, existem três tipos de câmeras.

- Preto e Branco: somente gera imagem nessa escala de cor;
- Colorida: durante o dia gera imagens coloridas e a noite preto e branco;
- Day/Night: durante o dia gera imagens coloridas e durante a noite gera uma imagem preto e branco com qualidade maior que a da colorida. O preço desse modelo costuma ser maior.

5. Formas de registro



microSD (Foto: Divulgação/LG)



Modelo Dome da LG tem entrada

Algumas câmeras oferecem um software de gravação que salva cerca de 30 a 45 dias em um HD. Diferentes modelos também têm Wi-Fi, que envia as imagens direto para a nuvem, com entrada para cartão de memória.

Download grátis do app do TechTudo: receba dicas e notícias de tecnologia no Android ou iPhone

Modelos de câmeras

- Infravermelho

É o tipo de câmera mais procurado para ambientes com pouca luz, pois são capazes de iluminar uma área de 15 a 30 metros, oferecendo uma qualidade de imagem maior que outros modelos. A categoria pode ser encontrada a partir de R\$ 39,90.



Modelos com infravermelho pode clarear uma área de até 30 metros (Foto: Divulgação/Multitoc)

- Dome

As câmeras Dome são utilizadas tanto interna como externamente. A qualidade da imagem colorida é alta e é possível encontrar modelos à prova de vandalismo, por exemplo. Alguns produtos estão disponíveis a partir de R\$ 50.



Câmeras Dome são as mais utilizadas (Foto: Divulgação/Intelbras)

- Pro box

As câmeras Pro box são conhecidas pela alta qualidade de vídeo e são perfeitas para comércios. Geralmente os modelos são day/night, com lentes que podem ser alteradas com base no ângulo de visão. Algumas são encontradas a partir de R\$ 150.



Modelos Pro box costumam ter maior qualidade de imagem (Foto: Divulgação/DSS)

- Pan tilt com zoom

A Pan tilt tem a capacidade de se mover para cima, para baixo ou para os lados, além de possuir zoom. O usuário pode, por exemplo, ampliar um rosto mesmo de longe. Geralmente são utilizadas em aeroportos ou grandes lojas.

O preço acompanha a qualidade: uma câmera Pan tilt é bem mais cara que os modelos já citados, não saindo por menos de R\$ 170.



Modelos Pan tilt podem se mexer e dar zoom (Foto: Divulgação/Sony)

- Ocultas

Este modelo deve ser o que oferece maior grau de vigilância, principalmente se o usuário não quiser que ninguém saiba que a câmera está em determinado local. A desvantagem é que não são equipadas com infravermelho, limitando o desempenho em ambiente mal iluminados. Alguns modelos podem ser encontrados por a partir de R\$ 100.



A câmera oculta pode ser colocada em quadros e espelhos (Divulgação/Axis)

7- CÂMERAS CAMUFLADAS

Câmera de segurança camuflada. Como escolher a melhor opção?

Analizamos alguns fatores das câmeras de segurança camufladas; nossas escolhas oferecem recursos e aspectos exclusivos, tornando-os capazes de atender às necessidades de segurança e proteção de sua casa.

Câmera de segurança camuflada residencial

As câmeras de segurança camufladas são um investimento crucial para proteger sua casa. Ladrões e assaltantes na sua casa não devem passar despercebidos com suas ações, e, no entanto, é provável que eles demorem muito antes que você saiba que você é uma vítima. Eles podem até ficar impunes se sua casa não estiver equipada com a tecnologia certa para identificar qualquer ladrão. As mais recentes câmeras de segurança camufladas externas combinam os recursos convenientes de qualquer dispositivo doméstico inteligente com a avançada tecnologia de câmera, para que você sempre fique de olho em sua casa. Nossas principais opções para câmeras de segurança enviarão alertas para o seu telefone quando detectar movimento, poder gravar em qualidade HD mesmo à noite e foram projetadas para resistir a qualquer tipo de clima.

Principais recursos da câmera de segurança camuflada a serem considerados antes de comprar

Qualidade de vídeo de alta definição (HD)

Quanto maior a resolução da câmera, mais nítidas serão as imagens. Idealmente, você deseja uma resolução de 1080p ou superior para obter a melhor visualização. Lembre-se de que, se você conectar sua câmera a um gravador de vídeo digital (DVR) para gravar as imagens da câmera, também precisará ser compatível com HD para ter fotos e vídeos nítidos.

Visão noturna

A visão noturna nítida é um dos recursos mais importantes para câmera de segurança camuflada externas. Para obter a melhor e mais brilhante visão noturna, considere uma câmera com tecnologia infravermelha (IR) para enviar luz brilhante através de comprimentos de onda. O número de LEDs infravermelhos usados em uma câmera determina até que ponto sua câmera de segurança camuflada externa poderá mostrar claramente o que está fora de sua casa. Procure câmeras de vigilância que tenham pelo menos 30 metros ou mais de visão noturna. Muitos modelos também possuem um interruptor de corte de infravermelho embutido que ativa e desativa automaticamente a tecnologia de infravermelho, dependendo das condições de iluminação.

Função de panorâmica, inclinação e zoom

As câmeras com funcionalidade de panorâmica, inclinação e zoom controladas remotamente são ideais para fornecer cobertura a áreas maiores e permitem ao usuário obter o melhor ângulo de visão possível sem reposicionar fisicamente a câmera.

Controle móvel

Muitas câmera de segurança camuflada externas disponíveis hoje são capazes de transmitir um feed ao vivo diretamente para o seu dispositivo móvel. Se você deseja fazer check-in durante o dia ou fora por períodos prolongados, esse é um recurso valioso. Certifique-se de escolher uma câmera que seja compatível com o seu dispositivo. Geralmente, o acesso remoto, alertas móveis ou recursos baseados na nuvem exigem taxas mensais ou anuais com o seu provedor de monitoramento de segurança residencial.

Compreendendo os diferentes tipos de câmera de segurança camuflada

Existem algumas especificações essenciais a serem procuradas ao escolher uma câmera de segurança camuflada. Se você está inclinado a um sistema monitorado, comece comparando fornecedores e ofertas para escolher o sistema de segurança perfeito para sua casa.

Câmeras de segurança com fio e sem fio

As câmeras sem fio são fáceis de instalar e reposicionar, mas você deve verificar os níveis da bateria periodicamente para garantir que estejam totalmente energizados. Algumas câmeras de segurança camufladas externas a bateria requer um pequeno orifício para montar a câmera no exterior. Outras câmeras de vigilância sem fio vêm com ferramentas adesivas de montagem, livres de perfuração e fáceis de remover das propriedades de aluguel. As câmeras de segurança camufladas com fio podem exigir instalação e perfuração profissionais para conectá-lo a uma tomada elétrica para alimentar o sistema de gravação de câmeras de segurança camufladas.

DIY vs. Monitorado

Os sistemas de segurança residencial DIY podem ser econômicos e convenientes com portais online e tecnologia inteligente. Mas lembre-se de alguns fatos. A maioria dos sistemas de vigilância DIY não conecta automaticamente serviços de monitoramento 24 horas por dia, 7 dias por semana, para manter você sempre alerta. Alguns vêm com suporte limitado e podem ser mais caros no final. Os sistemas de segurança residencial monitorados dos principais fornecedores oferecem notificações e serviços automáticos de emergência, mesmo quando você estiver ausente. Sua casa está sempre conectada a um serviço para controlar e apoiar suas preocupações de segurança com facilidade.

3 Fatores a se levar em conta na hora de escolher a melhor câmera de segurança camuflada para uso geral.

Essa câmera deve ser projetada para gravação de vídeo contínuo e ter detecção por movimento para capturar todas as imagens da câmera.

Essa câmera deve enviar automaticamente alertas de pessoas em movimento quando indivíduos são detectados à sua porta.

A câmera de segurança camuflada deve ter a opção de criar zonas de atividade usando um dispositivo móvel para monitorar de perto áreas específicas.

4 Fatores a se levar em conta na hora de escolher a melhor câmera de Visão Noturna.

A câmera de ter o recurso de escolher varias zonas acionadas por movimento com sensibilidade ajustável.

A câmera de segurança camuflada deve ter um sensor de imagem de no minimo 4K para obter a melhor qualidade de gravação da câmera.

A câmera de segurança deve inclui visão noturna colorida para imagens nítidas da câmera no escuro.

câmera de segurança camuflada externa à prova de mudanças climáticas.

Escolha uma câmera de segurança camuflada residencial inteligente com esses recursos.

Configurações personalizadas de detecção de movimento para evitar alarmes falsos.

A câmera deve ser equipada com uma sirene de no minimo 100 decibéis e ter luz embutida automaticamente acionada pelo movimento.

Controle a câmera de segurança camuflada usando o aplicativo Ring o tempo todo.

Benefícios das câmera de segurança camuflada externas

As câmera de segurança camuflada oferecem várias vantagens de segurança para sua casa. Independentemente da lente, gravador de vídeo ou outros recursos, qualquer câmera de segurança externa garante alguns benefícios.

Controle conveniente

As câmeras de vigilância de hoje são emparelhadas com aplicativos móveis para controlar sua câmera de segurança camuflada usando seu dispositivo móvel. Você receberá notificações automaticamente quando a energia da câmera for interrompida ou o movimento for detectado. Você poderá visualizar vídeos, gravar e revisar em tempo real diretamente do seu Smartphone.

Vigilância domiciliar 365, 24/7

Seja dia ou noite, seu sistema de câmera de segurança camuflada foi projetado para vigiar sua casa, mesmo quando você estiver ausente. Ele é desenvolvido para detectar e alertar automaticamente sobre qualquer atividade.

Maior segurança

Se algum movimento for detectado, a câmera envia automaticamente alertas para celular e registra a atividade para você revisar. As melhores câmera de segurança camuflada também oferecem uma visualização em tempo real e são equipadas com áudio bidirecional para espantar os invasores que usam seu dispositivo móvel. Alguns sistemas de segurança residencial totalmente monitorados também notificam o centro de monitoramento de atividades acionadas por movimento do seu provedor de segurança.

Perguntas frequentes sobre câmera de segurança camuflada

Como funciona a segurança da vigilância por vídeo?

No passado, um sistema de segurança de vigilância normalmente consistia em várias câmeras conectadas – com ou sem fio – a um gravador de vídeo digital (DVR), que gravava as imagens e as exibia em um circuito fechado de televisão (CCTV) ou monitor. Atualmente, é muito mais fácil ter uma câmera de segurança camuflada independente. Quer você tenha uma câmera ou várias, elas funcionam com a rede da Internet da sua casa para enviar imagens diretamente para o seu computador ou dispositivo móvel. A maioria das câmeras de consumidor armazena dados internamente, em um cartão microSD removível ou remotamente na nuvem.

Qual cobertura de câmera de segurança residencial é necessária para meu imóvel?

O ângulo de visão da câmera determina quanto espaço ela cobrirá. As lentes grande angulares reduzem o número de câmeras necessárias para monitorar sua casa. Algumas câmera de segurança camuflada externas possuem uma lente grande angular que pode mostrar uma visão de 360 graus, mas as melhores câmeras de segurança têm uma visão de pelo menos 100 graus ou maior.

Qual é o melhor formato da câmera de segurança externa?

Existem dois modelos de câmeras de segurança externas – no formato de cúpula ou bala. Sabe-se que a câmera de segurança camuflada externa em forma de cúpula é menos óbvia para visitantes indesejados porque oferece um giro 360 que dificulta a determinação de sua direção. Por outro lado, câmeras em forma de bala são mais comuns. Eles têm uma forma cilíndrica que se destaca claramente para alertar os ladrões de que sua casa está sob vigilância.

Como funciona o armazenamento de vídeo da câmera de segurança residencial?

Se você deseja reproduzir a atividade ao ar livre da sua casa, precisará de uma câmera com armazenamento de vídeo a bordo ou recursos de gravação em nuvem. A maioria das câmeras com recursos de gravação possui um slot digital seguro (SD) ou microSD integrado que permite espaço de gravação suficiente. Quando o cartão de memória estiver cheio, você precisará excluir as imagens ou armazená-las em outro local. Algumas câmeras populares substituem automaticamente os vídeos expirados, o que pode não ser o ideal se você precisar manter um vídeo. Pelo contrário, alguns fornecedores de câmera de segurança camuflada oferecem planos mensais de armazenamento em nuvem para armazenar vídeos com segurança na nuvem. Você pode acessá-los facilmente a qualquer momento e em qualquer lugar fazendo login na sua conta no seu dispositivo móvel ou usando um aplicativo móvel.

Quais recursos de economia de energia estão disponíveis?

As câmeras de vigilância podem consumir muita energia. É importante encontrar uma câmera de segurança camuflada que grave apenas quando é detectado movimento para reduzir os custos de eletricidade ou o uso da bateria. Algumas câmeras de segurança também são alimentadas por painéis solares para reduzir os custos de energia, mas incluem uma bateria recarregável e um adaptador para usar conforme necessário.

REFERÊNCIAS

<https://www.onixsecurity.com.br/blog/noco-es-de-seguranca-eletronica-o-que-preciso-saber/>>acesso em 12/03/2020

<https://blog.gigasecurity.com.br/noco-es-de-seguranca-eletronica/>>acesso em 12/03/2020

<https://www.onixsecurity.com.br/blog/entenda-o-que-e-um-sistema-cftv/>>acesso em 16/03/2020

<http://www.protecnos.com.br/artigos/escolha-de-lentes-para-cameras-cftv/>>acesso em 16/03/2020

https://www.anixter.com/pt_la/about-us/news-and-events/news/minimum-illumination-for-video-monitoring-cameras-choosing-correctly.html>acesso em 16/03/2020

<https://revistasegurancaeletronica.com.br/diferencas-entre-cameras-ip-analogicas-e-hd/>>acesso em 16/03/2020

<https://www.onixsecurity.com.br/blog/diferencas-entre-as-tecnologias-analogico-hd-cvi-hdtvi-ahd-full-hd-e-ip/>>acesso em 16/03/2020

<http://camerasviainternet.com.br/blog/o-que-e-a-nova-tecnologia-hd-cvi/>>acesso em 16/03/2020

<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2017/12/quer-comprar-uma-camera-de-seguranca-wi-fi-confira-seis-dicas-uteis.ghtml>>acesso em 16/03/2020

<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/03/como-escolher-uma-camera-de-seguranca-adequada-para-casa-ou-trabalho.html>>acesso em 16/03/2020

<https://autilport.com.br/camera-de-seguranca-camuflada-como-escolher-a-melhor-opcao/>>acesso em 16/03/2020