

4 Câmeras

- 4.1 O posicionamento da câmera é o requisito mais importante em um sistema de segurança. Três princípios devem ser obrigatoriamente observados:
- Cobrir entradas e saídas;
 - Cobrir os bens patrimoniais relevantes;
 - Cobrir os ambientes onde podem ocorrer situações críticas.
- 4.2 O tipo da câmera é o próximo requisito a ser abordado. Há cinco aspectos básicos sobre a câmera, cujas escolhas vão orientar a decisão sobre o modelo mais apropriado a ser utilizado em cada ponto de captação de imagem:
- Analógica ou IP
 - Fixa ou móvel (PTZ)
 - Comum ou Megapixel
 - Colorida comum, infravermelha ou térmica
 - Instalação ostensiva, discreta ou secreta
- 4.2.1 A tendência é se usar apenas câmeras IP, principalmente em sistemas com mais de 32 câmeras ou corporações com grande área física a ser coberta. A definição da imagem na câmera analógica é limitada. A utilização de câmeras IP está crescendo cada vez mais, em função de suas vantagens técnicas, como: melhor gestão do sistema, mais inteligência no ponto de captação da imagem, maior confiabilidade, mais imunidade a interferências, mais opções de câmeras estéticas, etc. Se for necessário obter imagens de alta definição na faixa megapixel, então obrigatoriamente a câmera IP deverá ser escolhida. Por outro lado, se houver necessidade de câmeras térmicas, provavelmente a escolha recairá sobre as câmeras analógicas. A desvantagem é que um sistema com câmeras IP, em geral (mas nem sempre!), tem custo maior que aquele com câmeras analógicas, principalmente nos projetos de baixo nível de requisitos. Se o cliente pretende, mesmo que gradualmente, estabelecer um sistema de alta definição, a solução sem dúvida deve ser de câmeras IP.
- 4.2.2 Em geral as câmeras serão fixas e devem ser bem posicionadas. Para que as câmeras móveis cumpram seu papel eficientemente, será necessário um operador com dedicação exclusiva para controlá-las. Então, além das câmeras móveis serem até dez vezes mais caras que as fixas, requerem uma sala de monitoramento e um operador. Essa escolha leva a uma solução bem mais sofisticada. Em geral elas são indicadas para a cobertura de uma área grande como um estacionamento, ou um ambiente de grande movimento como um supermercado ou uma loja de departamentos, por exemplo. A possibilidade de haver um mix de câmeras analógicas e IP em

um projeto é real e deve ser considerada.

4.2.3 A escolha entre uma câmera comum e uma megapixel envolve os seguintes aspectos:

- Identificação de detalhes específicos na imagem (pequenas peças, dinheiro, zoom de imagem gravada, etc);
- Identificação de pessoas e placas;
- Conforto visual do observador (requisito subjetivo estabelecido pelo cliente);
- Vantagem técnica (a ser sugerido pela nossa engenharia, se for o caso).

As câmeras comuns vão até 0,4 MegaPixel e correspondem à imagem normal de uma TV ou DVD. As câmeras megapixel vão de 1 a 16 MegaPixel. Consulte a tabela de padrões de imagem neste documento.

4.2.4 A escolha entre uma câmera colorida comum, uma infravermelho ou uma térmica envolve apenas a necessidade de visualizar a imagem com pouca ou nenhuma luz. Podemos classificar as câmeras, em relação à sua sensibilidade à luz, em 4 tipos:

- Câmera comum: não possui boa captação sob baixa luminosidade. Consegue registrar imagens até cerca de 4 Lux. Normalmente possui um filtro infravermelho fixo para impedir que as radiações infravermelho (invisíveis ao ser humano) penetrem na câmera.
- Câmera Day-Night: também utiliza um filtro infravermelho na frente da lente, mas quando a iluminação cai abaixo de cerca de 2 a 4 Lux, a câmera retira automaticamente o filtro e passam a registrar em preto-e-branco, conseguindo obter imagens até cerca de 0,001 Lux – essas câmeras são chamadas de “Day-Night”, ou câmeras que operam de dia ou de noite. Se o recurso “DayNight” não for suficiente, é possível instalar iluminadores IR ou optar por uma câmera infravermelho.
- Câmera infravermelho: Especializadas em captação em baixa iluminação. Em geral vem com iluminadores IR embutidos.
- Câmera térmica: é uma câmera infravermelho de alta sensibilidade. Da mesma forma, regista a imagem do calor emanado dos objetos capturados e pode indicar a temperatura por cores diferentes dando uma boa idéia das variações de temperatura do objeto enquadrado. É interessante para captar imagens de seres vivos escondidos, pois estes se diferenciam termicamente do ambiente que, em geral, está com temperatura inferior. Uma câmera desta pode custar até 200 mil reais e normalmente é utilizada em aplicações militares, análises de comportamento de equipamentos e situações especiais.

4.2.5 O requisito de instalação discreta ou secreta influencia bastante na escolha da câmera. Atualmente vários fabricantes oferecem modelos especiais para os dois requisitos. Um exemplo é quando a câmera deve ser embutida em móveis ou paredes: ela deve ser pequena.

O requisito de câmera secreta adiciona custo à instalação já que normalmente haverá um trabalho adicional, incluindo acabamentos de superfícies, mas pode ser extremamente compensador nos resultados.

A figura ao lado dá um exemplo de uma câmera discreta instalada no forro.



4.2.6 Formato da câmera:

O formato da câmera não é tão importante sob o ponto de vista do cliente, porque ela normalmente fica instalada dentro de uma caixa ou domo de proteção. Entretanto, é preciso conhecer os formatos mais comuns de câmera, que são:

- **Box**: Formato de uma caixa, aproximadamente um paralelepípedo. É o formato mais tradicional;



- **Cubo**: Formato utilizado para câmeras pequenas, ou mini-câmeras.



- **Montadas em mecanismo PTZ**:

câmeras com movimento PTZ, inevitavelmente deixarão expostos os elementos que produzirão os movimentos. Uma câmera desse tipo, sem proteção, somente pode ser utilizada em ambientes internos com baixa incidência de poeira.



4.2.7 A aparência externa, entretanto, pode mudar bastante se a câmera for acondicionada em uma caixa de proteção. Muitas vezes é desejável proteger a câmera e evitar uma instalação em que ela fique exposta, a fim de evitar que pessoas não autorizadas alterem sua posição, obstruam, desconectem o cabo ou mesmo danifiquem a câmera.

Os acondicionamentos mais comuns são:

- **Proteção tradicional**: há modelos para uso



interno e externo. Os modelos de uso externo devem suportar chuva e vento com poeira, sendo recomendável que possuam um sistema anti-embassamento.

- **Dome pendente:** normalmente indicado para uso externo, em ambientes sujeitos a chuva e poeira.



- **Dome sobreposto:** normalmente indicado para uso interno. Como a peça de acondicionamento é sobreposta ao forro, o volume pode não ser adequado a determinados ambientes.



- **Dome embutido:** normalmente indicado para uso interno em ambientes com forro de gesso, em placas removíveis ou outro material que permita a furar e encaixar o dome. Solução interessante para criar uma instalação mais discreta.



- **Caixa resistente a vândalo:** há diversos modelos. Em geral são de aparência robusta.



- **Caixa pressurizada:** há diversos modelos. Em geral são de aparência robusta.