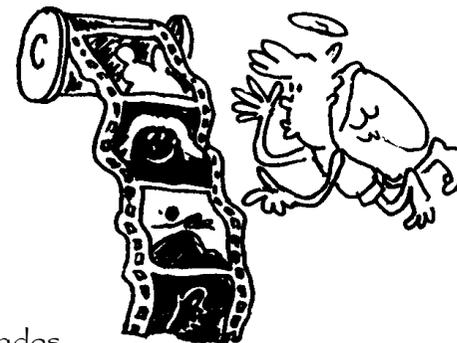
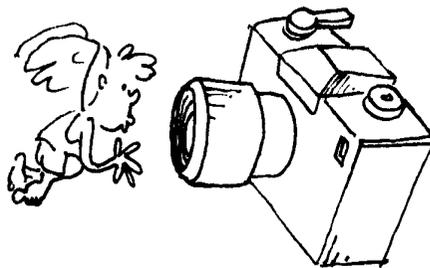


6

Acertando câmara e filme

Compreender a
necessidade de outros
elementos numa
máquina fotográfica
moderna.



"No futuro, não serão considerados analfabetos apenas aqueles que não souberem ler, mas também quem não entender o funcionamento de uma máquina fotográfica"

Frase de um fotógrafo húngaro em 1936



TURMA DA MÔNICA/Mauricio de Souza

Os recursos de uma máquina fotográfica

Na aula anterior usamos uma câmara escura como uma máquina fotográfica e, com alguma dificuldade, até tiramos uma fotografia. Para isso foi necessário tomar certos cuidados que são dispensáveis quando batemos uma foto com uma máquina de verdade. Esses cuidados foram principalmente no momento de colocar o papel fotográfico no interior da câmara escura e no tempo que ele ficou exposto à luz, ou seja, o tempo que deixamos o orifício aberto.

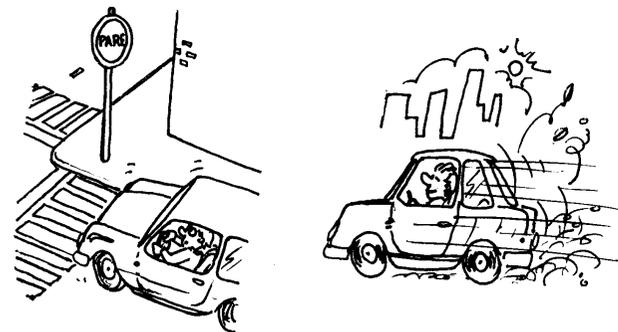
O QUE FOI NECESSÁRIO ACRESCENTAR ÀS CÂMARAS ESCURAS PARA SUPERAÇÃO DESSES PROBLEMAS?

É claro que o rolo de filme já está protegido da luz e por isso pode ser colocado no interior da máquina fotográfica sem a necessidade de um ambiente escuro.

Tais filmes possuem graus de sensibilidade diferentes em relação à luz e por isso precisam ser usados adequadamente para tirar uma boa fotografia. Os filmes que são muito sensíveis à luz necessitam de um pequeno tempo de exposição para impressioná-los e produzir uma boa foto. Já os filmes pouco sensíveis à luz necessitam de mais tempo de exposição à luz para uma foto com alguma qualidade.

Além disso, devemos considerar que tipo de foto pretendemos tirar: a foto de um atleta correndo, por exemplo, requer um tempo de exposição menor que o de uma pessoa parada ou andando devagar. O intervalo de tempo precisa ser menor para "congelar" a imagem, ou seja, parar o movimento, caso contrário a foto do atleta sai borrada. Nesse caso podem ser feitas duas coisas: usar, para a foto do atleta em movimento, um filme mais sensível ou um orifício maior para entrar mais luz!

Por isso as máquinas fotográficas dispõem de dispositivos que regulam o tempo de abertura, comandado pelo clique do obturador ao batermos a foto, e, também, de um diafragma, cujo diâmetro pode ser ajustado para entrar mais ou menos luz. Como é impossível fabricar um filme que seja ideal em qualquer situação, sua escolha, juntamente com os ajustes do tempo de exposição e da abertura do diafragma, devem ser feitos com algum cuidado para tirar uma foto de boa qualidade.



Que tipo de filme e ajustes você escolheria para tirar fotos das cenas acima?

A sensibilidade dos filmes fotográficos, ou a sua velocidade, é normalmente divulgada em dois sistemas: o sistema ASA (American Standards Association) e o sistema DIN (Deutsche Industrie Norm). Por exemplo, um filme de 200 ASA é duas vezes mais sensível ou mais rápido do que um de 100 ASA.

A tabela mostra uma relação entre esses dois principais sistemas em uso atualmente.

ASA	16	25	50	64	125	200	400	800	1600
DIN	13	15	18	19	22	24	27	30	33

Os filmes preto-e-branco com sensibilidade superior a 250 ASA (25 DIN) são considerados rápidos, e os de sensibilidade inferior a 64 ASA (19 DIN) são considerados filmes lentos.

O VISOR MÁGICO

"A máquina fotográfica é um espelho dotado de memória, porém incapaz de pensar"

Anold Newman

O controle da abertura: a íris e o diafragma

É comum, ao sairmos de um lugar muito escuro para a claridade, sentirmos um certo desconforto, por alguns segundos, até nos acostumarmos com o novo ambiente. Em outras situações, entretanto, nossos olhos acostumam-se muito rapidamente com as mudanças na intensidade luminosa que chega até ele.

A íris exerce um controle "automático" sobre a luz da imagem que impressiona a retina, abrindo-se e fechando-se. Da mesma forma, para o registro de uma boa imagem num filme fotográfico, também é necessário controlar a quantidade de luz que o impressiona. Isto é feito pelo diafragma, um mecanismo que permite passar mais ou menos luz, abrindo ou fechando seu orifício, denominado de abertura.

A gradação dessa abertura é representada por uma seqüência padrão denominada de "números-f". O mais alto deles indica a abertura mínima que corresponde a uma área mínima por onde passará a luz. A seqüência padrão vem impressa em um anel acoplado à objetiva da máquina fotográfica. Ao girarmos esse anel, em um ou outro sentido, o diâmetro da abertura aumenta ou diminui, permitindo o controle da entrada da luz. A área de abertura de um número-f é duas vezes maior do que a área correspondente ao número-f seguinte, e por isso a área maior permitirá a passagem do dobro da luz.

Seqüência padrão de números-f

1.2, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22

Exemplo: a área de abertura correspondente ao número-f 8 é o dobro daquela correspondente ao número-f 11.

FUGICOLLOR SUPER G PLUS 100

1/250sec.

f/16	f/11	f/8	f/5.6	f/4

Escala de controle do tempo de exposição do filme em segundo

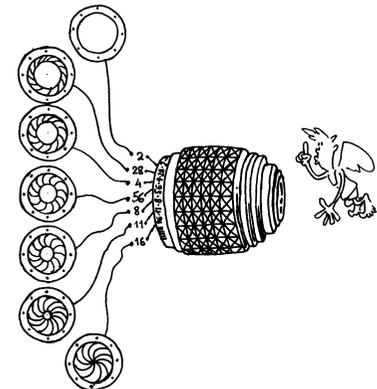
B, 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/125, 1/250, 1/500, 1/1000

Na maioria das máquinas fotográficas que contêm essas informações é comum virem impressos apenas os denominadores das frações de segundo. Por exemplo, a inscrição 8 significa 0,125 segundo; 1000 significa um milésimo de segundo, e assim por diante.

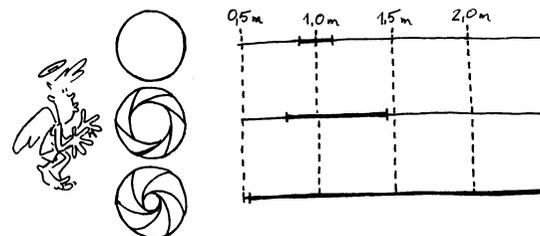
Exemplo: se usarmos filmes de mesma sensibilidade, uma exposição com tempo de 1/60 segundo com abertura do diafragma correspondente ao número-f 8 é equivalente a uma exposição de 1/30 segundo com diafragma no número-f 11. Isso significa que nos dois casos os filmes foram expostos à mesma quantidade de luz. Na exposição com menor tempo usou-se uma abertura maior.

Outras funções do diafragma

Além de permitir o controle da quantidade de luz que sensibiliza o filme fotográfico, o diafragma permite imagens suficientemente nítidas de pontos situados em planos diferentes, anteriores e posteriores ao plano de focalização. Ao diminuirmos a sua abertura aumentamos o número de planos que podem ser focalizados com nitidez. Em termos técnicos isto significa aumentar a profundidade de campo.



A abertura do diafragma diminui de cima para baixo

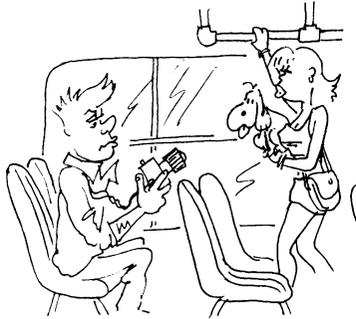


profundidade da região de nitidez em metros

Abertura do diafragma indicando para cada posição a região de nitidez

QUESTÕES

1. O diafragma e o obturador são dois importantes mecanismos presentes nas máquinas fotográficas. Discuta a função que cada um deles desempenha ao se tirar uma foto.



2. Um fotógrafo amador se acomoda num dos bancos de um ônibus que liga a estação Santana do metrô com a Zona Norte de São Paulo. De repente uma mulher com um lindo cachorrinho lhe chama a atenção no interior do ônibus e ele, com seu faro artístico aguçado, resolve gravar essa imagem, porém percebe que sua máquina, razoavelmente moderna, está sem flash. Como o nosso fotógrafo procedeu para resolver o seu problema?

3. Um fotógrafo usando um filme de 200 ASA pretende tirar duas fotos com o diafragma posicionado em duas regulagens diferentes: uma com o número-f 2,8 e a outra com o número-f 5,6. Discuta qual o tipo de ajuste que deve ser feito para que as duas fotos tenham a mesma qualidade.

4. Uma geóloga, para fotografar uma rocha fracamente iluminada no interior de uma mina, ajustou sua máquina no número-f 2 com um tempo de exposição de 2 segundos. O resultado foi uma foto com a imagem nítida da rocha, porém muito clara.

a- Explique por que a foto saiu desse modo.

b- O que a geóloga deveria fazer para corrigir esse defeito numa outra foto dessa rocha nas mesmas



Resolução:

a) O número-f 2 representa uma grande abertura do diafragma, o que permite muita entrada de luz; além disso, o tempo de exposição longo (2s) também contribuiu para a excessiva luminosidade da cena, e por isso a foto ficou muito clara.

b) Para obter uma luminosidade menor na foto, a geóloga poderá diminuir o tempo de exposição, mantendo a mesma abertura do diafragma, ou então diminuir a abertura do diafragma, mantendo o tempo de exposição.

5. Josef Monarck, um grande admirador de bicicleta vê, deslumbrado, Ezequias Caloi deslizar, suavemente, sobre seu mais querido biciclo pelas vielas do parque. Pela cabeça lhe passa a criativa idéia de registrar essa cena inesquecível. Sua máquina fotográfica está equipada com um filme cujas indicações do fabricante são: número-f 8 para abertura do diafragma e 1/125s para o tempo de exposição. Esses ajustes, entretanto, são indicados para tirar uma foto de um objeto parado em dia nublado.

Como Josef Monarck deve ajustar a abertura do diafragma se com as indicações anteriores a foto do biciclo sairá um pouco borrada, e para congelar o seu movimento o tempo de exposição é de 1/500s?

