

## CAPITULO IV: OS OBTURADORES

Como já vimos na história da fotografia, as primeiras fotografias levavam muito tempo para serem expostas. As primeiras câmaras portanto não possuíam um obturador. A própria tampa da objetiva funcionava bem para esta finalidade. O fotógrafo simplesmente retirava a tampa na hora que desejava iniciar a exposição e recolocava na hora de terminar.

O obturador exerce a importante função de admitir a luz que passa pela objetiva por um tempo determinado.

Na medida em que os materiais fotográficos foram sendo aperfeiçoados e os tempos de exposição necessários se fizeram mais exíguos, um controle mais preciso tornou-se necessário e eventualmente imprescindível pois não era mais possível fazer essa operação manualmente. Foi a partir deste momento que os relojeiros entraram em cena na fotografia. Como o princípio da iris já se encontrava em largo uso a



**Fig. 4.1**

*O obturador central ( chama-se assim por ser colocado dentro da objetiva) se parece muito com a iris da objetiva mas possui menos palhetas. Alguns obturadores deste tipo possuem somente duas palhetas em câmaras muito simples.*

solução mais simples foi de incorporar um sistema de relógio a uma iris que abria e fechava por um determinado tempo . Este princípio é utilizado até hoje e é por isto que alguns obturadores se parecem muito com a iris da objetiva. (Ver Figura 2.35. e Obturadores centrais).

Hoje existem classes ou tipos diferentes de obturadores (1) os obturadores centrais e (2) os obturadores de plano focal ou de cortina.

### (1) OS OBTURADORES CENTRAIS

Este tipo de obturador, é ainda bastante comum em câmaras modernas e é geralmente colocado entre os elementos da objetiva perto da iris e por isto recebe o nome de obturador central. Na ilustração 4.1. vemos um obturador central parcialmente aberto. O seu movimento é controlado por um sistema de relógio que aciona molas e engrenagens de forma a dar os tempos corretos de exposição.

### (2) OS OBTURADORES DE PLANO FOCAL

Os obturadores de plano focal foram inventados anos depois dos obturadores do tipo central. O seu funcionamento é mais parecido com o de uma “cortina” que desliza horizontalmente deixando a luz atingir o filme por uma fresta. Por isto é que este tipo de obturador também recebe o nome de *obturador de cortina*. Existe ainda um novo tipo de obturador chamado de Obturador de guilhotina. Este, em lugar de movimenar-se horizontalmente desce de cima para baixo como uma guilhotina. A ilustração 4.2, mostra o funcionamento do obturador de cortina sem o corpo da câmara. Devido ao seu desenho, os obturadores de plano focal são capazes de conseguir tempos de obturação muito mais rápidos que os de tipo central.

De forma geral, os obturadores de tipo central conseguem no máximo tempos de 1/400 ou 1/500 de segundo. Isto pode parecer um tempo fantástico e realmente era alguns anos atrás, mas os obturadores de cortina convencio-

nais conseguem tempos de 1.1000 (um milésimo de segundo) ou mais. O uso de materiais novos como o titânio aliado a novos desenhos de obturadores de guilhotina propiciou um avanço enorme nos tempos de obturação sendo possível conseguir tempos de exposição de 1/5000 e até de 1/8000 de segundo! Nas próximas páginas iremos ver como os tempos de obturação são importantes na fotografia. Antes disso porém é importante que analisemos em maior detalhe as vantagens e desvantagens trazidas por cada tipo de obturador (central e de plano focal).

Já mencionamos que os obturadores centrais tem a desvantagem de não conseguir velocidades acima de 1/500 de segundo. Esta velocidade de obturação é o suficiente para deter o movimento de um corredor por exemplo ou até de um ciclista mas coisas que andam com maior velocidade já não podem ser registradas com total nitidez. Outra desvan

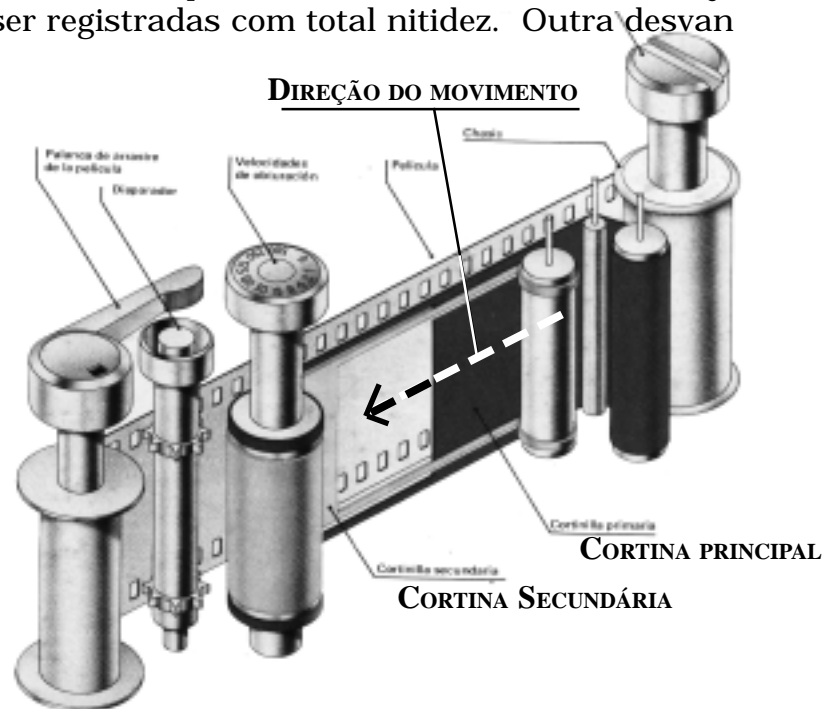
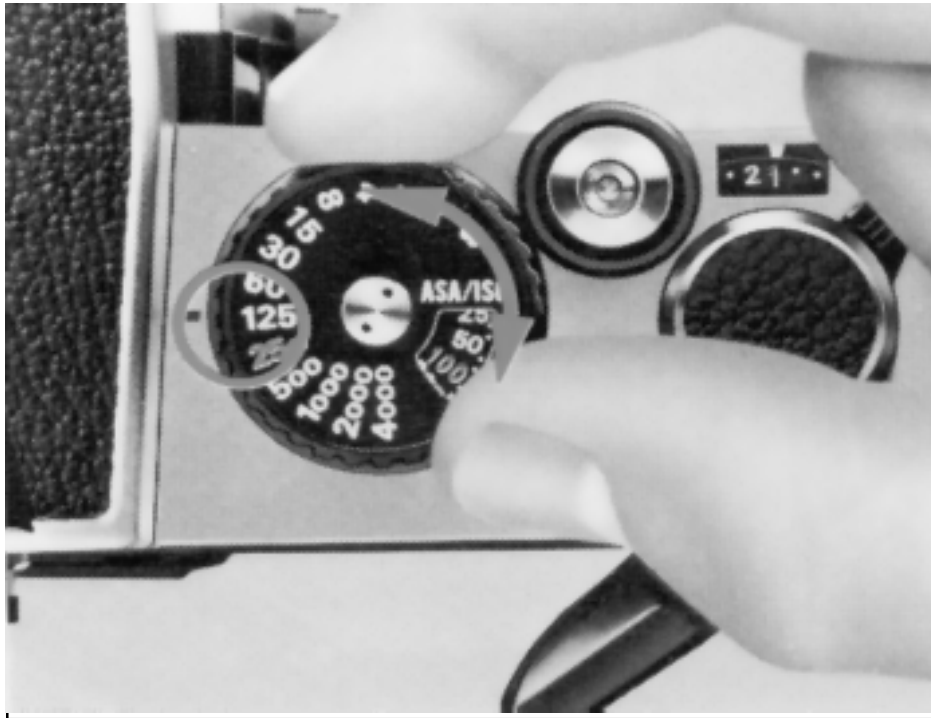


Fig 4.2 Obturador de cortina ou "de plano focal"

tagem do obturador central é que ele faz parte integral da objetiva. Quando trocamos a objetiva temos que trocar o obturador. Nesses casos é necessário recalibrar o diafragma e o obturador toda vez que se troca de objetiva. Além disto as objetivas com obturador central tendem a ser bem mais caras que aquelas que não requerem esse mecanismo.

### SINCRONISMO

Porém os obturadores centrais tem uma vantagem sobre os de cortina. Eles possibilitam o sincronismo com flashes eletrônicos em qualquer velocidade. *O sincronismo é simplesmente o fenômeno pelo qual o obturador se encontra completamente aberto no instante em que o flash dispara.* Com obturadores centrais é muito mais fácil obter este sincronismo devido à forma como eles abrem e fecham. O mesmo já não é verdade com obturadores de cortina que são muito mais difíceis de sincronizar porque correm como uma cortina através da janela. Por isto, câmaras que possuem obturador de plano focal (cortina ou guilhotina) devem ser utilizadas com velocidades mais baixas quando se está utilizando um flash. Ao se utilizar câmaras deste tipo é necessário ficar atento para a velocidade de sincronismo da câmara. Normalmente esta velocidade é marcada na cor vermelha ou ainda possui um "X" ao lado ou uma seta em forma de raio (↗). **É importante sempre verificar a velocidade de sincronismo de um obturador de cortina quando ele será utilizado com flash eletrônico.** Via de regra um obturador de plano focal não deve ser utilizado com velocidades superiores a 1/60 de segundo. Alguns obturadores de plano focal de última geração podem sincronizar com o flash em velocidades de 1/250 ou mais. A Nikon N90x por exemplo pode sincronizar com o flash SB-26 na incrível velocidade de 1/4000! A ilustração 4.4 mostra o que pode acontecer numa fotografia tirada com falha de sincronismo. Uma parte da imagem é iluminada pelo flash e a outra não.



**Fig 4.3** Anel de regulagem das velocidades da câmara fotográfica. Note-se que girando este anel para esquerda ou para a direita pode se escolher a velocidade desejada. Na ilustração está sendo selecionada a velocidade de 125 ou seja 1/125 de segundo. O ponto de referência é a pequena marca no corpo da câmara em forma de traço logo a esquerda do número. Note-se que o número entre 125 e 500 e ligeiramente diferente em cor do que os outros isto indica a velocidade de sincronismo para uso com flash eletrônico. Todas as velocidades abaixo deste número podem ser utilizadas sem problema. As velocidades acima de 250 irão resultar na falha de sincronismo (ver foto ao lado). Note-se que o disparo do flash iluminou somente parte da imagem a outra parte foi escurecida pelo obturador que já se encontrava fechando na hora do disparo.

**Fig 4.4**



## A VELOCIDADE DO OBTURADOR NO CONTROLE DO MOVIMENTO E DA LUZ

Vimos que a principal função do obturador é de *controlar o tempo* que a luz irá atingir o filme. Lembremos que a primeira fotografia da história levou oito oras para sensibilizar o filme. Depois disso, os filmes foram ficando mais sensíveis e os tempos de exposição cada vez mais curtos. Eventualmente foram introduzidos os obturadores com mecanismo de relógio descritos na seção anterior. Obturadores modernos são extremamente precisos e são controlados por um oscilador de cristal.

As velocidades com que o obturador abre e fecha tem importante função não somente em relação ao tempo que a luz da cena atinge o filme mas também de como a cena será representada. Uma cena fotografada com tempos de exposição longos irá representar objetos em movimento como borrões. Já uma fotografia de tempos muito curtos irá congelar o movimento de forma surpreendente.

Os tempos de exposição mais comuns em câmaras fotográficas vão geralmente de um segundo até milésimos de segundo e são geralmente representados da seguinte forma: 1, 2, 4, 8, 15, 30, 60, 125, 250, 500, 1000, 2000, e 4000. Existe ainda uma velocidade com a letra B que significa "Bulb" (lâmpada em inglês). Esta velocidade vem dos tempos antigos em que o fotógrafo costumava abrir o obturador para então disparar uma lâmpada ou um pó altamente volátil e depois fechar o obturador novamente. Quando a câmara está regulada para esta velocidade, o obturador fica aberto o tempo que botão disparador continuar sendo pressionado. Esta posição permite com que o fotógrafo determine por quanto tempo a luz atingirá o filme fazendo exposições com vários segundos ou até minutos de duração. É com esta regulagem que podem ser feitas fotografias noturnas de paisagens urbanas com todas as suas luzes e movimento dos carros. Evidentemente este tipo de fotografia requer o uso de um

tripé e as vezes leva varios minutos de exposição. Devido ao fato que os tempos de exposição são longos, os objetos em movimento são registrados como rastros .

As velocidades vão progressivamente diminuindo desde um segundo representado pelo número um, até a velocidade de 1/4000 de segundo ou seja um quatro milésimo de segundo. Isto significa que os números marcados no anel da câmara de representam frações de segundo centenas de segundo ou milésimos de segundo. Assim sendo, 1 é igual a um segundo, 2 é igual a 1/2 (meio) segundo, 4 é igual a 1/4 (um quarto) de segundo e assim por diante. Acima de 125 representa centésimos de segundo, e acima de 1000 representa milésimos de segundo.

Na sequência de fotos a direita (Fig.4.5 ) vemos uma cena fotografada com diferentes tempos de obturador: note-se que as partes em movimento são as mais afetadas pela velocidade do obturador em quanto que as partes imóveis ou estáticas da cena são pouco afetadas.

## REGISTRANDO O MOVIMENTO COM A AJUDA DO OBTURADOR

**Fig.4.5**

*A primeira fotografia à direita foi feita com um tempo de 1/15 de segundo. Este tempo foi suficiente para registrar o casal na moto mas deixar o fundo borrado dando mais dinamismo a foto. A segunda fotografia foi feita com uma velocidade 1/500. Note-se que esta velocidade melhor registra todos os pormenores com nitidez. Isto comprova que quando o movimento do assunto é maior a velocidade de obturação também deve ser maior.*

*Note-se também que a questão de congelar ou não o movimento depende muito do que desejamos mostrar. Geralmente em fotos de esportes é recomendável utilizar velocidades de obturador mais curtas de 1/500 , 1/1000 ou mesmo superiores se a câmara permitir. Mas em fotos como a utilizada no exemplo a sensação de movimento é mais bem mostrada utilizando uma velocidade mais lenta e acompanhando o assunto em panorâmica.*

