# CAPÍTULO 11
# FILTROS
## Por Rodrigo Whitaker

*Este capítulo foi escrito originalmente para uso da fotografia still, e mantém a maioria de referências para esta aplicação. Entretanto, é um guia muito útil e pode ser utilizado tanto para fotografia still como para fotografia em cinema, pois os princípios são os mesmos. Devemos apenas atentar que para cinema, a quantidade e a forma de utilização são ligeiramente diferentes, pois se usa um porta-filtro no pára-sol das câmeras, diferentemente da fotografia em que o filtro pode ser rosqueado diretamente na lente (há exceções mas são poucas). O porta-filtro tem uma medida específica para cada câmera, ou a câmera oferece diferentes modelos de tamanho de porta-filtro. Assim, os filtros de cinema são todos feitos de vidro e devem ser colocados preferencialmente no porta-filtros, razão pela qual é preciso ter um filtro compatível com o tamanho dele.*

Para este tópico, o conceito de cores básicas e complementares será de grande utilidade agora, pois os filtros nada mais são que elementos que se colocam, via de regra, diante das objetivas, com a finalidade de modificar, de maneira sutil ou não, a qualidade ou quantidade (ou ambas simultaneamente) da luz que irá formar a imagem, com um propósito definido, como por exemplo, corrigir ou balancear cores, alterar contrastes, realçar, ocultar ou camuflar aspectos dos assuntos. Tanto os filmes a cores como os B/P se beneficiam das propriedades dos filtros, conforme veremos.

Podem ser manufaturados em vidro, acrílico, gelatina ou acetato. Os de vidro e acrílico devem ter suas faces planas e paralelas, para que não interfiram na qualidade final da fotografia. São os mais resistentes e duráveis, embora estejam sujeitos a riscos. Os de vidro são em geral vendidos já na montagem circular para ser rosqueada diretamente na objetiva a que se destinam. Alguns fabricantes adotam o sistema de baioneta. Outros há que adotam sistema de encaixe por pressão.

Nem todas as objetivas para câmeras de cinema possuem roscas para filtros, que é comum na fotografia still. Em vez disso, os filtros são, na grande maioria dos casos, encaixados no pára-sol, que sempre possui um porta-filtros. No caso de objetivas que possuem rosca em que podem ser acoplados filtros circulares, tanto em vídeo, foto stil como em cinema, é uma boa prática ter sempre um filtro UV (ultra violeta) na frente da objetiva, pois assim esta ficará protegida de eventuais batidas, poeiras e marcas de dedos.

Os filtros de gelatina são feitos numa folha bem delgada deste material, vendidos em envelopes individuais. Medem, em geral, 75 x 75mm. São pouco resistentes a riscos e ao calor, devendo-se evitar pegá-los diretamente com as mãos, ou, se não houver alternativa, deverão ser segurados pela pontinha. Não têm montagem, sendo necessário colocar na câmara um acessório especial para que se possa usá-los.

Finalmente, os de acetato não se destinam a ser colocados em qualquer lugar que possa interferir na formação da imagem. Isto porque sua finalidade é apenas a de corrigir uma fonte de luz, não tendo qualidade ótica suficiente para serem usados nos locais críticos de formação da imagem, seja imediatamente adiante ou atrás das objetivas.

Podemos classificar os filtros, segundo seu emprego, em:

1) FILTROS DE CONVERSÃO
2) FILTROS DE BALANCEAMENTO
3) FILTROS DE COMPENSAÇÃO
4) FILTROS DE EFEITO
5) FILTROS DE CONTRASTE
6) FILTROS ESPECIAIS

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

**1.Filtros de conversão**

Seu papel é converter determinada fonte de luz para as condições adequadas que o filme exige.

Conforme mencionado no assunto temperatura de cor, os filmes coloridos, devem ser expostos segundo seu balanceamento cromático, isto é, a fonte de luz a que estão sujeitos, que se dividem em filmes para luz do dia (daylight) ou equivalente, e em filmes para luz de tungstênio ou equivalente.

Já vimos também que luz do dia ou equivalente significa uma fonte de luz com temperatura de cor de 5500º Kelvin, e luz de tungstênio ou equivalente significa temperatura de cor de 3200º Kelvin.

O uso de um filme tipo luz do dia com luz de tungstênio vai produzir uma fotografia fortemente amarelada. Para que seja neutralizada essa tendência ao amarelo, é necessário converter a iluminação utilizada para que esta se ajuste ao tipo de filme em questão; fazemos isso mediante o uso de um filtro conversor adequado, que no caso é um filtro azulado, conhecido na terminologia da fotografia como filtro 80A. Este filtro é azul e sua colocação na câmara provoca uma perda na luminosidade da imagem, e, assim, requer um aumento de exposição conforme se vê na tabela abaixo.

Inversamente, se usamos um filme tipo tungstênio sob luz do dia ou similar, teremos uma forte dominante azulada; esta deverá ser neutralizada pelo filtro 85B. Também este filtro acarreta perda de luminosidade da imagem, requerendo compensação na exposição. A tabela a seguir estabelece as características dos filtros de conversão e suas respectivas compensações.

Temos, ao todo, sete filtros de conversão. De acordo com a terminologia KODAK, tais filtros são conhecidos pelo seu número de identificação, que damos a seguir:

Filtros de Conversão de Temperatura de Cor

| Cor | Filtro # | Conversão em ºK | Compensação Aproximada em Stops * |
|---|---|---|---|
| Azul | 80A | 3200 para 5500 | 2 |
| Azul | 80B | 3400 para 5500 | 1 2/3 |
| Azul | 80C | 3800 para 5500 | 1 |
| Azul | 80D | 4200 para 5500 | 1/3 |
| Âmbar | 85C | 5500 para 3800 | 1/3 |
| Âmbar | 85 | 5500 para 3400 | 2/3 |
| Âmbar | 85B | 5500 para 3200 | 2/3 |

* Estes valores são aproximados e variam, sendo úteis em situações de emergência. Mas, para trabalhos que exigem cuidado no controle de contrastes, recomenda-se um teste prévio.

Na última coluna da direita temos as indicações necessárias para compensar o escurecimento da imagem pelo uso dos filtros. Está expressa em pontos ou stops, isto é, em quantos diafragmas ou velocidades deverá ser aumentada a exposição. Por exemplo, com o filtro 80A a compensação é de 2 pontos, ou seja, abrimos dois pontos de diafragma OU dois pontos na velocidade OU um ponto no diafragma e um na velocidade.

Se sua câmara tem fotômetro através da objetiva, não precisa se preocupar com as compensações, pois estas serão feitas pelo próprio aparelho.

**2.Filtros de balanceamento**

Tais filtros existem para promover uma mudança geral e sutil no aspecto das fotos a cores, tornando-as ligeiramente mais amareladas ou azuladas, isto é, fazendo-as mais "quentes" ou mais

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

"frias" respectivamente. Servem também para pequenas correções, isto é, quando a fonte de luz apresenta pouca diferença com relação ao filme utilizado.

Ainda segundo terminologia KODAK, os filtros de balanceamento são os seguintes, com suas características individuais:

Filtros de Balanceamento Cromático (Kodak)

| Cor | Filtro # | Para Obter: | | Compensação Aproximada em Stops * |
|---|---|---|---|---|
| | | 3200ºK a partir de: | 3400ºK a partir de: | |
| Azulado | 82C + 82C | 2490 | 2610 | 1 1/3 |
| Azulado | 82C + 82B | 2570 | 2700 | 1 1/3 |
| Azulado | 82C + 82A | 2650 | 2780 | 1 |
| Azulado | 82C + 82 | 2720 | 2870 | 1 |
| Azulado | 82C | 2800 | 2950 | 2/3 |
| Azulado | 82B | 2900 | 3060 | 2/3 |
| Azulado | 82A | 3000 | 3180 | 1/3 |
| Azulado | 82 | 3100 | 3290 | 1/3 |
| Amarelado | 81 | 3300 | 3510 | 1/3 |
| Amarelado | 81A | 3400 | 3630 | 1/3 |
| Amarelado | 81B | 3500 | 3740 | 1/3 |
| Amarelado | 81C | 3600 | 3850 | 1/3 |
| Amarelado | 81D | 3700 | 3970 | 2/3 |
| Amarelado | 81EF | 3850 | 4140 | 2/3 |

* Estes valores são aproximados e variam, sendo úteis em situações de emergência. Mas, para trabalhos que exigem cuidado no controle de contrastes, recomenda-se um teste prévio.

Existem, portanto, duas séries de filtros de balanceamento, sendo uma composta de filtros amarelados e outra de azulados, e são encontrados também em gelatina, vidro e acrílico.

**3.Filtros de compensação**

Dá-se este nome à categoria de filtros cuja função é a de compensar um determinado desvio de cor, dentro de uma faixa específica do espectro. São usados na fotografia a cores, principalmente quando se deseja dar "ajuste fino" de balanceamento de cor; apresentam-se envelopados individualmente, na forma de folhas de gelatina, no formato quadrado, 75 x 75 mm, podendo ser recortados com tesoura. São muito suscetíveis a riscos e marcas de dedos; deve-se segurá-los pelas bordas e com cuidado.

São designados na terminologia como os filtros CC (do inglês "color compensating") sendo as iniciais CC acompanhadas pela densidade e respectiva cor, como por exemplo:

**CC 0.05 Y**, onde:
CC = significa o tipo de filtro, isto é, "color compensating";
0.05 = significa sua densidade, isto é, o quanto de luz ele barra;
Y = significa sua cor, que no exemplo dado é amarelo (Yellow)

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

No caso do exemplo dado acima, tal filtro barrará uma densidade correspondente à sua da cor complementar. Portanto, este filtro será usado quando queremos eliminar uma dominante azul da densidade 0.05.

Na maioria das vezes a notação das densidades vem abreviada, cortando-se as casas antes da vírgula. No exemplo acima, tal filtro poderia ser designado CC 05 Y. Um filtro CC 0.50 M pode vir anotado CC 50 M.

As cores representadas são seis, sendo as tres fundamentais da síntese subtrativa e as tres da aditiva, formando assim dois grupos de filtros tipo CC. Cada cor tem pelo menos 6 densidades diferentes, desde 0.05 até 0.5. Assim, temos um total de 36 filtros da série CC, conforme se vê na tabela da página seguinte.

A designação das cores vem do Inglês; assim,
Y (yellow) = AMARELO;
M (magenta) = MAGENTA;
C (cyan) = CIAN ou CIANO;
R (red) = VERMELHO;
G (green) = VERDE;
B (blue) = AZUL.

Os aumentos de exposição apresentam flutuações, principalmente quando os filtros são mais densos; estas surgem em função da fonte de luz utilizada, cor do objeto, etc.; portanto, se V. quiser um resultado perfeito, deve variar a exposição, praticando "bracketing", conforme já falamos no final do capítulo anterior.

FILTROS CC (Color Compensating)

| FILTRO | DENSIDADE | COR | COMPENSAÇÃO em STOPS |
|---|---|---|---|
| CC | 0.05 | Y/M/C/R/G/B | |
| CC | 0.10 | Y/M/C/R/G/B | 1/3 |
| CC | 0.20 | Y/M/C/R/G/B | 1/3 |
| CC | 0.30 | Y/M/C/R/G/B | 1/3 a 2/3 |
| CC | 0.40 | Y/M/C/R/G/B | 1/3 a 1 |
| CC | 0.50 | Y/M/C/R/G/B | 2/3 a 1 1/3 |

Muitas vezes, a compensação de cores pode exigir o emprego de dois ou mais filtros CC simultaneamente; não há problema, pois podem ser juntados em quaisquer proporções. Deve-se evitar, entretanto, o emprego de mais de três filtros ao mesmo tempo, quando forem empregados no caminho dos raios formadores da imagem. Quando assim reunidos, formam o que se denomina "pacote" de filtros. A notação do pacote pode ser simplificada. Assim,

25 M + 35 Y significa CC 0.25 M + CC 0.35 Y

Existem várias possibilidades quando formamos pacotes:

1) Juntando-se filtros da mesma cor, obteremos densidades mais elevadas, obviamente da mesma cor. Assim:

CC 50 M + CC 40 M = CC 90 M

CC 20 Y + CC 50 Y + CC 05 Y = CC 75 Y, etc.

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

2) Juntando-se filtros de duas cores diferentes mas com a mesma densidade, teremos uma terceira cor da mesma densidade que os próprios filtros, desde que não sejam complementares:

CC 30 M + CC 30 Y = CC 30 R

CC 25 C + CC 25 M = CC 25 B

porém,

CC 40M + CC 40G = Densidade neutra de 0.40, pois essas cores são complementares.

3) Juntando-se três cores diferentes e da mesma densidade, teremos sempre uma densidade neutra, pois as três cores superpostas se anulam reciprocamente (desde que pertençam ao mesmo grupo de síntese, é claro). Portanto:

CC 20 M + CC 20 Y + CC 20 C = 0.20 ND

(ND = Densidade Neutra, do Inglês Neutral Density);

4) Juntando-se três cores diferentes com densidades diferentes, devemos fazer um cálculo para reduzirmos o pacote ao mínimo necessário. Então, se temos:

CC 20 M + CC 40 Y + CC 10 C

devemos, em primeiro, pegar a MENOR densidade e eliminá-la das três cores do pacote. Ficaremos reduzidos, assim, a:

CC 10 M + CC 30 M

Este pacote é equivalente ao anterior, com a diferença de deixar passar mais luz, pois eliminamos a densidade neutra que havia.

Já dissemos que as fontes de luz fluorescente apresentam forte tendência a produzir fotos esverdeadas com filmes tipo luz do dia. Isto se deve porque o espectro destas lâmpadas possui um "pico" na faixa do verde e outro, não tão forte, na faixa do azul, que não se percebem a olho nu.

Assim, devemos compensar estas excessivas radiações por meio de filtros cujas cores sejam complementares ao verde e ao azul, e, como já vimos, estas são, respectivamente, o MAGENTA e o AMARELO.

Mas, se sabemos as cores, qual densidade de cada uma escolher? Pela experiência, daríamos como ponto de partida para orientação do aluno que a densidade de magenta seria em torno de 0.30; e a de amarelo, 0.10. Portanto, eis o pacote de filtros adequado para se corrigir fotos tiradas com luz fluorescente: 30 M + 10 Y. Deve-se esclarecer que este pacote é apenas experimental; as luzes fluorescentes variam muito de fabricante para fabricante, exigindo filtragens diversas da ora sugerida, e recomenda-se neste caso o uso de um kelvinômetro.

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

**4.Filtros de efeito**

São os que se denominam geralmente de filtros criativos. Como o nome indica, produzem resultados que visam realçar um aspecto, criar um clima, suavizar foco, e muitos outros tipos de efeitos, que podem inclusive ser criados com materiais comuns, para situações emergenciais ou específicas, como um papel celofane amassado diante da lente, um pedaço de meia-calça, um vidro com vaselina, etc.

Incluímos nessa categoria acessórios que não são propriamente filtros, no sentido de barrarem determinadas faixas do espectro, mas que produzem um resultado especial mediante sua colocação no caminho dos raios formadores de imagens. Nem sempre esses acessórios exigem compensação de exposição, como veremos.

Muitos desses filtros encontram-se prontos no comércio, feitos principalmente de vidro ou acrílico. Para cinematografia, exija filtros de vidro. Os fabricantes mais comuns são a TIFFEN, HOYA e COKIN.

Alguns fabricantes oferecem um sistema modular, pelo qual o fotógrafo adquire um suporte, que, rosqueado na lente da câmara, irá servir para montar os diversos filtros fornecidos por eles; o mais conhecido é o sistema COKIN, de procedência francesa. O sistema modular, pela sua natureza, oferece uma opção bem econômica, principalmente para quem tem diversas câmaras com lentes de diâmetros diferenciados, pois basta apenas trocar o suporte.

Os filtros deste grupo nem sempre requerem aumento de exposição. Ao adquiri-los, consulte as instruções que os acompanham.

Podemos lembrar os mais comumente empregados, observando porém que sua denominação varia de fabricante para fabricante:

1) o CROSS SCREEN, cujo efeito consiste em criar estrelas sobre focos pontuais de luz, podendo elas ser de 3, 4, 5 ou mais pontas; outras denominações existem para o mesmo tipo de efeito. Existem variantes que criam halos iridescentes em torno de luzes pontuais. Podem ter diversos nomes, como DIFFRACTOR GALAXY, STAR, etc. São usados para cenas noturnas ou com reflexos na água, cromados, vidros, jóias, etc. Não exigem aumento de exposição.

**Fig. 1** - acima à esquerda, foto sem filtro e depois com o filtro Diffractor Galaxy. Abaixo, esquerda, o filtro Star, ou Cross screen.

2) o "SOFTAR", cujo efeito é o de suavizar o foco da objetiva. Isto não quer dizer que a fotografia sairá fora de foco. O filtro apenas introduz algumas aberrações que tornam o resultado final mais suave, com contornos menos definidos. É empregado sempre que se deseja reduzir detalhes,como por exemplo, numa face enrugada. São muito utilizados em retratos e são vendidos em gradações diferentes, indo desde o mais sutil até o mais forte. Diferentes fabricantes usam nomenclaturas diversas: Filtro SOFT, PRO-MIST, DIFFUSER, FOG são todos equivalentes.

Não é difícil fazer um filtro deste tipo. Para isso, servirá, por exemplo, um papel celofane de cigarro amassado, um pedaço de meia de seda, etc. Além disso, os filtros podem ser de vidro ou plástico, com vaselina espalhada por cima. É claro que o efeito de difusão não é o mesmo em todos estes tipos. Não exigem aumento na exposição.

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

Aqui alguns exemplos do efeito deste tipo de filtro:

Sem filtro

Filtro Pro-Mist

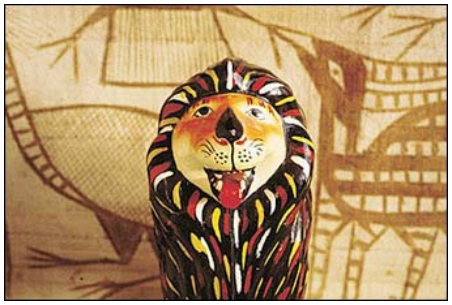
Sem Filtro

Filtro Diffuser ou Fog

3) Outros filtros de efeito:

MULTI-IMAGEM, que é um filtro multifacetado,cujo efeito é o de produzir várias imagens do mesmo assunto no mesmo fotograma. Para se obter os melhores efeitos, deve-se escolher fundo relativamente escuro e um diafragma bem aberto. Possuem, em geral, uma pequena alavanca na própria montagem, mediante a qual podem ser rodados para melhor controle da posição das imagens. Também não requerem aumento de exposição.

CYCLONE: Filtro que distorce a luz em sentido circular, causando este efeito:



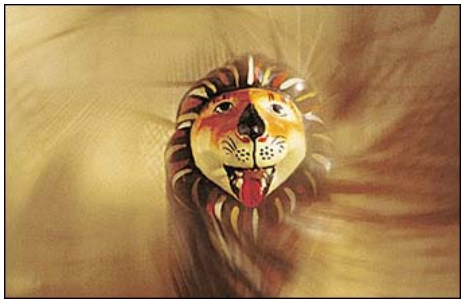


**Fig. 3 e 4**: Filtros multi-imagem (acima) e Cyclone (ao lado)

Além desses, muitos outros existem, tantos quantos sua imaginação puder criar e usar.

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

**5.Filtros de contraste**

São aqueles que modificam os contrastes inerentes ao assunto, deixando passar a própria cor ou próximas a esta, e barrando a que lhe é complementar. Tomemos como exemplo um filtro vermelho. A luz, ao atravessá-lo, irá sofrer uma modificação: todos os comprimentos de onda correspondentes ao vermelho passarão, mas os correspondentes ao azul e ao verde serão barrados. Como azul + verde= cian, segue-se que esta cor também será barrada. Trocando em miúdos, suponha-se que temos um filme B/P na câmara e que vamos fotografar uma maçã vermelha ao lado de uma maçã verde num fundo de tecido azul. Com o filtro vermelho, a maçã da mesma cor sairá bem clara, pois toda a luz refletida por ela é da mesma cor do filtro, e, portanto, não será barrada. O mesmo não acontecerá com a maçã verde, pois toda a luz refletida por ela será barrada pelo filtro, e assim ela sairá bem escura, quase preta. O mesmo acontecerá com o tecido azul.

Imagine-se a mesma cena, agora com filtro verde. Teremos que a maçã vermelha sairá bem escura, a verde bem clara e o tecido um cinza médio, tendendo para o escuro. O filtro verde também é usado em fotos de paisagens para deixar as folhagens mais claras.

Para escurecer o céu em fotos de paisagens, deve-se usar um filtro amarelo, pois sendo aquele azul, grande parte de sua luz será barrada pelo filtro, dando destaque as nuvens. Se na mesma situação usarmos um filtro laranja ou vermelho, teremos progressivamente um escurecimento do céu, até ficar praticamente negro.

Os filtros de contraste, obviamente, não são usados com filmes coloridos, a não ser que se deseje algum efeito criativo.

**Fig.5** – O efeito do céu escuro, contrastando com as nuvens, foi obtido com filtro Laranja (foto:Filipe Salles)

**6.Filtros especiais**

Nesta categoria estão todos os outros filtros não estudados até agora. São aqueles que têm função especializada. Entre os mais usados, temos:

1) Filtro polarizador - Tem aspecto cinza neutro. Sua ação principal é a de eliminar a luz polarizada, tirando reflexos de superfícies não-metálicas, tais como vidros, plásticos, etc. O exemplo clássico é o de uma vitrine a ser fotografada, cujos reflexos devem ser eliminados para que se veja seu interior. O fotógrafo deverá estar posicionado obliquamente com relação à vitrine, num ângulo de aproximadamente 35º, pois é nesse ângulo que o efeito do filtro é mais marcante. É também utilizado para em fotos com luz do sol, realçar as cores e os contrastes.

O filtro vem montado num suporte duplo, em que existe uma montagem fixa a ser rosqueada na objetiva e outra que deverá ser girada até que o efeito polarizador se faça sentir. Como é neutro, pode ser usado tanto em filmes a cores como Preto-e-branco. Entretanto, deve-se abrir o diafragma de 1 ponto e meio a dois para compensar a perda de luz. Também é usado para deixar o azul do céu mais saturado; neste caso, deve o fotógrafo colocar o sol às suas costas para obter o máximo de efeito.

**Fig. 6 –** O efeito do filtro Polarizador em reflexos (sempre em ângulos de 35-45º)

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados

**Fig. 7 –** outro uso para o filtro Polarizador: melhora a saturação e o contraste de cores nas fotos com luz solar.

2) Filtro de densidade neutra - Na verdade, é uma série de filtros de densidade neutra, também conhecidos por **filtros ND** (do inglês "Neutral Density"). Eles tem a função de barrar a luz, diminuindo a quantidade que chega ao filme, sem alterar as propriedades do balanceamento cromático. São encontrados em várias gradações, convencionadas da seguinte maneira:

ND 0.1 – 1/3 stop
ND 0.2 – 2/3 Stop
ND 0.3 – 1 stop
ND 0.4 – 1+1/3 Stop
ND 0.5 – 1+2/3 Stop
ND 0.6 – 2 stop
ND 0.7 – 2+1/3 Stop
ND 0.8 – 2+2/3 Stop
ND 0.9 – 3 stop
ND 1.0 – 3+1/3 Stop
ND 1.1 – 3+2/3 Stop
ND 1.2 – 4 Stop

As maiores utilidades destes filtros são basicamente no controle de exposição, já que com eles é possível trabalhar com filmes sensíveis (por exemplo ISO 500 ou 1000) mesmo em condições de muita luz. Ou ainda para obter uma menor profundidade de campo, já que com ele é preciso abrir mais o diafragma.

3) UV / Skylight - Incluiremos nesta categoria alguns filtros que atuam no sentido de compensar algumas influências da luz nem sempre visíveis a olho nu, como raiso ultra-violeta, que alteram a luz que chega ao filme mas por não ser um comprimento visível, pode sem problemas ser descartado. Além disso, os aumentos de exposição exigidos são nulos ou mínimos. Assim, os UV (ultra violeta), Skylight e suas variantes, estão destinados a fotos de paisagens distantes, montanhas, neve, água e sombra ao descoberto, que freqüentemente saem azuladas.

www.mnemocine.com.br - todos os direitos reservados