

O MOIRÉ E OS ANÉIS DE NEWTON



Durante os trabalhos de pré-impressão, há alguns fenômenos que atrapalham a vida do designer ou do tratador de imagens e que têm algo em comum. São interferências nas imagens digitalizadas que disturbam a qualidade e a visualização das mesmas: o moiré e os anéis de Newton. Ambos os defeitos/efeitos, apesar de possuírem origens distintas, serão tratados em conjunto neste artigo, uma vez que vamos propor alguns ajustes nas imagens que podem ser comuns a ambos.

O MOIRÉ

O termo moiré tem origem na indústria de tecidos. Moirés são efeitos produzidos quando uma pessoa observa através de duas estruturas periódicas sobrepostas (retículas), surgindo então a formação de franjas claras e escuras.

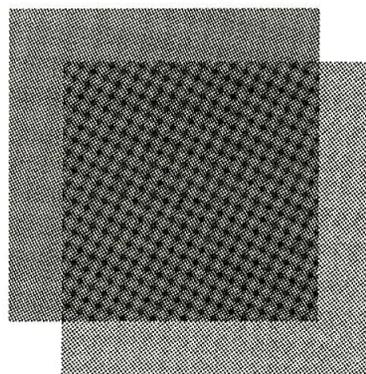


Fig.1 • Moiré causado pela interferência entre duas retículas

Em todos os processos de reprodução nas artes gráficas são usadas fôrmas – chapas de offset, cliché tipográfico, fotopolímero em flexografia, cilindros gravados em

rotogravura, telas em serigrafia. As fôrmas são constituídas de imagens (grafismos) e áreas de não imagens (contragrafismos). Nas áreas de imagens, grafismos, utilizam-se meios-tons para simular o efeito visual dos tons contínuos, como as fotografias e ilustrações como desenhos e pinturas.

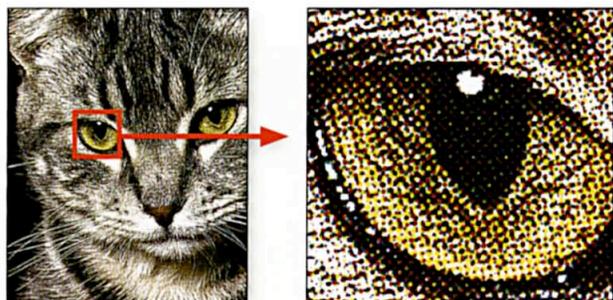


Fig. 2 • Imagem em tom contínuo e reticulada

Durante o processo de pré-impressão ocorre a “separação de cores” e as imagens são convertidas de seus espaços de cor originais para as quatro cores de processo: ciano, magenta, amarelo e preto. Na página à esquerda, na Figura 1, mostramos a imagem da cor preta, já reticulada. A sobreposição de impressão das quatro cores de processo formará a imagem colorida final, conforme mostra a Figura 2.

O problema é que a interferência de quatro retículas - ciano, magenta, amarelo e preto - causa o efeito moiré se não forem ajustadas as inclinações particulares. Na maioria dos processos gráficos, as três cores mais visíveis (menos o amarelo) são ajustadas a uma inclinação de 30° uma da outra. Por exemplo, ciano a 15°, magenta a 75° e preto a 45°. O amarelo, muito menos perceptível no efeito moiré causado, é colocado, em geral, a 0°.

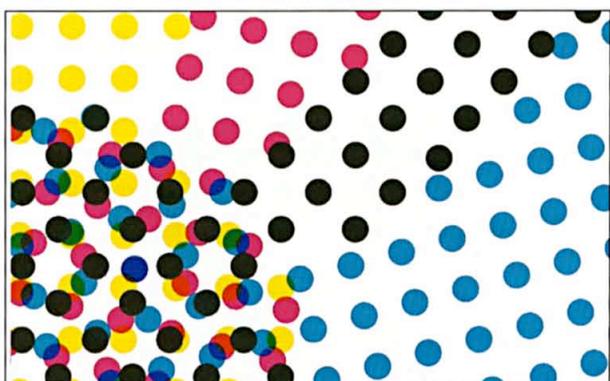


Fig. 3 • Retículas em ângulos diferentes para evitar moiré

No entanto, mesmo com esses esforços para evitar o moiré, há imagens em que outro tipo de moiré ocorre: o moiré de assunto. Na imagem abaixo, esse defeito aparece claramente nas penas do pássaro, uma vez que os padrões de ângulos da imagem irão interferir, seja com os padrões dos transistores - ou leds - de monitores, seja com as retículas dos sistemas de impressão.



Fig. 4 • Imagem com moiré de assunto

OS ANÉIS DE NEWTON

O fenômeno tem esse nome em homenagem a Isaac Newton, o primeiro a estudá-lo em 1717. É um padrão de interferência causado pela reflexão da luz entre duas superfícies - uma superfície esférica e uma superfície plana adjacente.

Quando visto com luz monocromática, aparece como uma série de círculos concêntricos, alternando-se em anéis brilhantes e escuros centrados no ponto de contato entre as duas superfícies. Quando visto com luz branca, forma um padrão de anéis concêntricos com as cores do arco-íris, porque os diferentes comprimentos de onda da luz interferem em diferentes espessuras da camada de ar entre as superfícies.

Os anéis de luz são causados por interferência construtiva entre os raios de luz refletidos de ambas as superfícies, enquanto os anéis escuros são causados por interferência destrutiva. Além disso, os anéis exteriores são espaçados de forma mais estreita do que os internos.

Anéis de Newton ocorrem quando se digitaliza um cromo (slide ou cromo de maiores proporções) em um scanner plano ou cilíndrico, e esse cromo não fica totalmente aderido à superfície do vidro. Nas áreas onde o contato não ocorre totalmente, as superfícies do filme e do vidro criam uma interferência entre si, causando o efeito dos anéis.

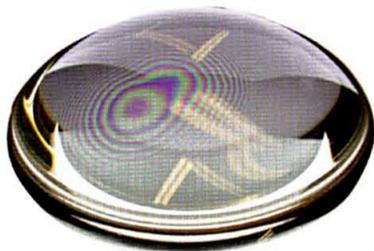


Fig. 5 • Anéis de Newton aparecem nesta imagem

COMO EVITAR OS ANÉIS DE NEWTON

A maneira que se utilizava em scanners cilíndricos e que ficou consagrada no ramo gráfico era a montagem com óleo.

Abaixo, mostramos um passo a passo de uma montagem num tradicional scanner Linotype Hell. O cromo é colado ao cilindro com uma fita adesiva, coloca-se óleo de montagem (cuidadosamente e em quantidade apropriada) sob o cromo e sobre o cromo e um filme de overlay é colado sobre o conjunto. Tudo colado com fita adesiva, de forma que nada se solte e não fique nenhum traço de óleo que possa se soltar durante o escaneamento. Depois, o cromo é cuidadosamente removido e sua superfície é delicadamente limpa com benzina retificada. A proximidade entre as duas superfícies e o intervalo opticamente neutro entre elas impedem a formação de anéis de Newton. Hoje, os scanners planos mais sofisticados permitem, através de uma bandeja apropriada, a montagem com óleo.

MONTAGEM DE CROMOS COM ÓLEO

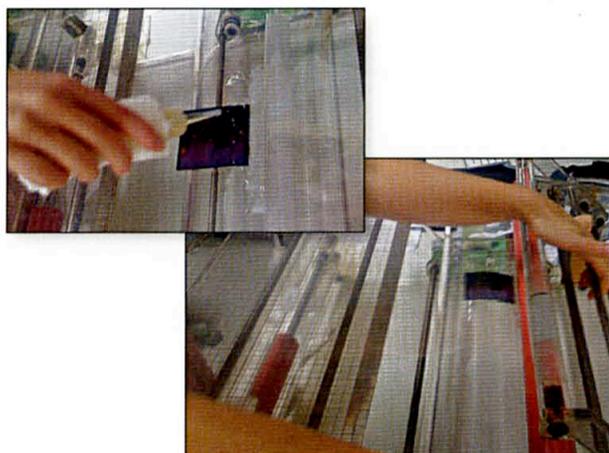
Passo1

Levante o overlay para poder aplicar o óleo no cromo. Levante o cromo e aplique uma quantidade razoável de óleo na camada de baixo do cromo.



Passo2

Aplique uma quantidade razoável de óleo sobre a camada de cima do cromo. Abaixar o cilindro compressor da mesa de apoio e pressione-o enquanto gira o cilindro e espalhe o óleo uniformemente.



Passo3

Logo em seguida, faça a vedação de todos os lados do overlay utilizando a fita adesiva.



No entanto, quando não há condição de montar o original com óleo e acontece a formação de anéis de Newton ou a imagem digitalizada/fotografada possui moiré de assunto, inerente à mesma, existe um "macete" que pode ser usado, através do Photoshop, para solucionar esse problema. É importante alertar o leitor que não existe uma "solução mágica" para todas as imagens com esses problemas e que, algumas vezes, a solução proposta não funciona adequadamente!

COMO DIMINUIR NO PHOTOSHOP AS ÁREAS DE MOIRÉ DE ASSUNTO

Passo 1 • Abra no Photoshop a imagem que você deseja editar. No exemplo, uma imagem com moiré de assunto.



Fig. 6 • Uma imagem com muito moiré de assunto

Passo 2 • Converta a imagem para o espaço de cores Lab. Para isso, vá no menu *Image > Mode* e selecione a opção *Lab Color*.

Passo 3 • Em *Channels*, selecione a visualização de cada canal separadamente (*L*, *a* e *b*) e observe em quais canais o moiré está incidindo.

Passo 4 • Duplique o layer principal em *Duplicate Layer...* no painel *Layers*.

Passo 5 • No layer de trabalho, aplique o filtro *Gaussian Blur* (entre 2 e 6) nos canais *a* e *b* (Não no *L*!) até que se perceba uma diminuição significativa dos moirés em cada canal separadamente.

Passo 6 • Quando visualizamos os três canais em conjunto, ainda se percebe moiré, pois, no canal do *L*, luminosidade/contraste, persiste o moiré.

Passo 7 • Selecione o canal do *L* no layer tratado.

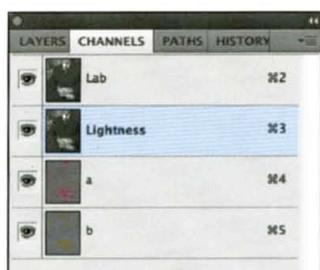


Fig.7 • Selecionando apenas um canal, o *L*

Passo 8 • Dê o comando *Apply Image...* para aplicar a imagem invertida do canal *b* do layer *Background* no *Lightness* da cópia do layer *Background* com 75% de opacidade (isso permite criar ondas reversas ao moiré, diminuindo seu efeito) e com o blending *Hard Light*.

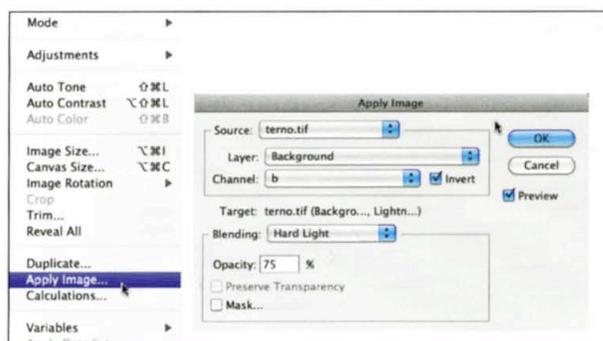


Fig.8 • Aplicação de um canal do layer *Background* (não tratado) no layer copiado e tratado, no canal *L*

Passo 9 • Habilite a visualização de todos os canais e verifique que o moiré praticamente sumiu. É claro que este método não é sempre infalível, mas é uma alternativa interessante para anéis de Newton leves e moirés de assunto que tenham conteúdos nos canais de cor *a* e *b*.

Passo 10 • O moiré desapareceu! ▴

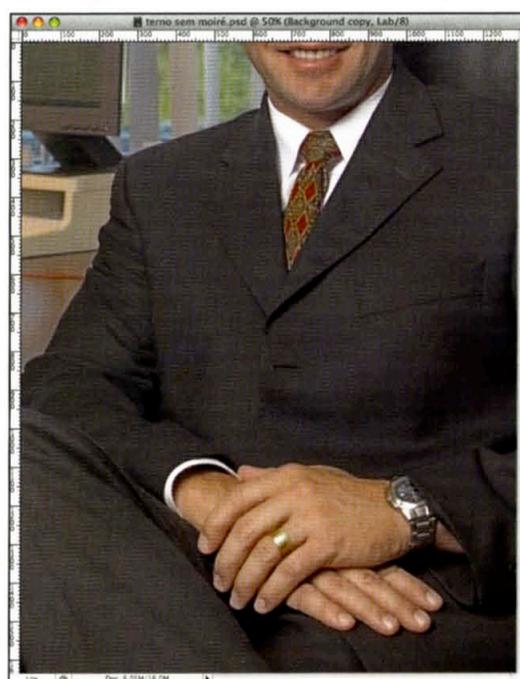


Fig. 9 • Agora sim! Um terno impecável!

bmortara@pratadacasa.com.br