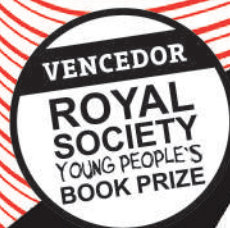


ILUSÕES



COM ATIVIDADES INCRÍVEIS
PARA CRIARES ILUSÕES QUE
ENGANAM OS TEUS OLHOS E
CONFUNDEM O TEU CÉREBRO!

ÓTICAS

LUZ

Uma pequena formiga e um planeta gigante têm algo em comum: ambos produzem uma sombra! A luz viaja em linha reta, portanto, se o seu caminho é bloqueado por um objeto, isso cria uma área escura, ou sombra, por trás do objeto.

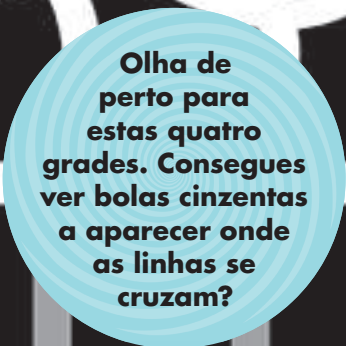
Os teus olhos e o teu cérebro usam contrastes entre luz e sombra para definir a forma dos objetos. A tua capacidade de ver em três dimensões depende de como a luz e a sombra estão dispostas. Quando vês uma superfície que tem duas áreas iluminadas de forma diferente, o teu sistema visual melhora o contraste para ver com mais clareza. Este fenómeno designa-se «**inibição lateral**», e funciona tão bem que pode criar ilusões visuais poderosas!

Grades Cintilantes

Vais achar que as bolas cinzentas são muito ténues na grade D e quase inexistentes na grade A. Elas aparecem na grade B, mas o efeito é mais forte na grade C.

O que se passa?

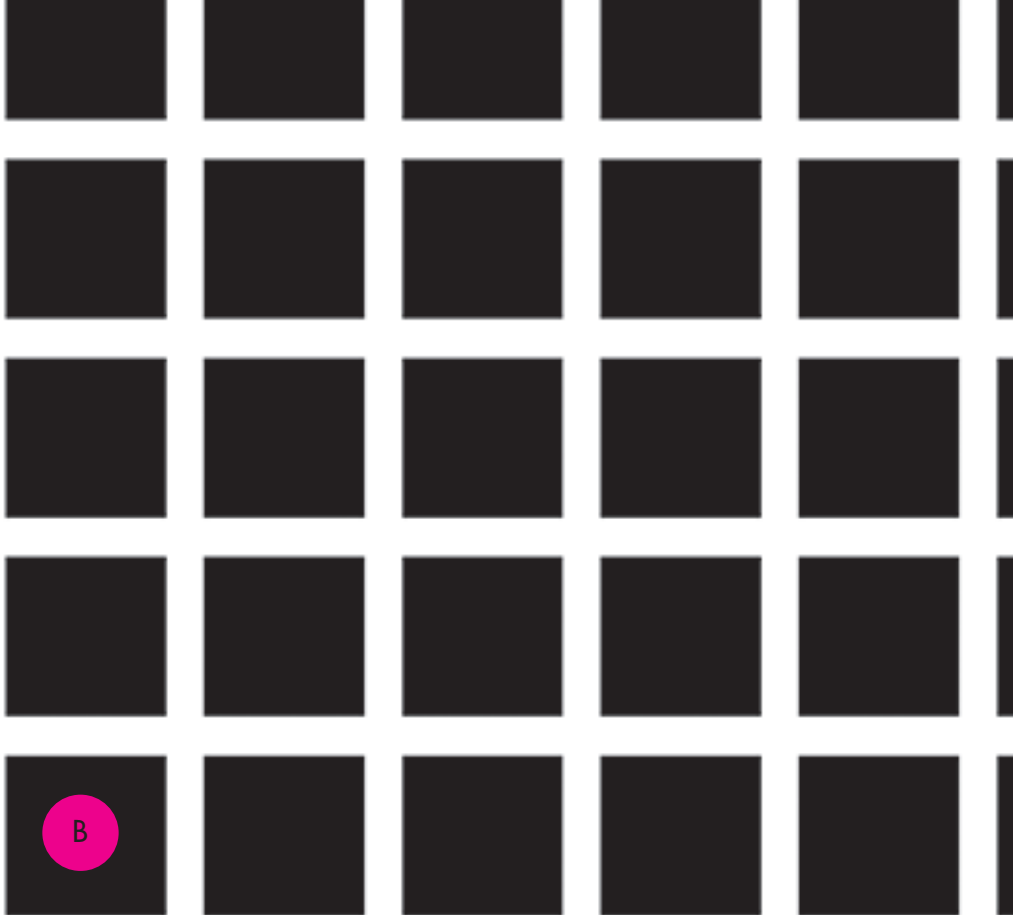
Estas bolas misteriosas só aparecem quando as linhas de cruzamento são retas, verticais e horizontais. Quando isto acontece, o contraste entre as linhas e os espaços negros cria um efeito de inibição lateral. Isto ocorre quando os sinais dos fotorreceptores nos teus olhos entram em conflito, criando a impressão de manchas escuras onde as linhas pálidas se cruzam.



Olha de perto para estas quatro grades. Consegues ver bolas cinzentas a aparecer onde as linhas se cruzam?



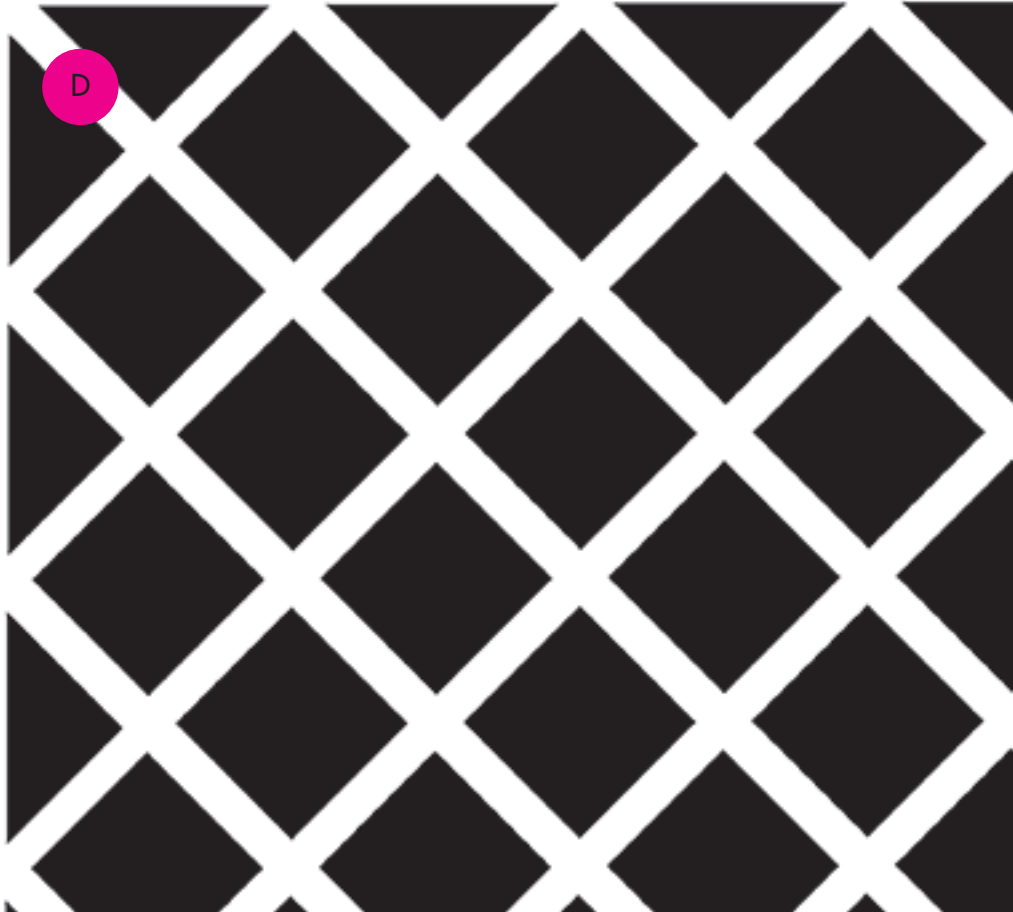
A



B

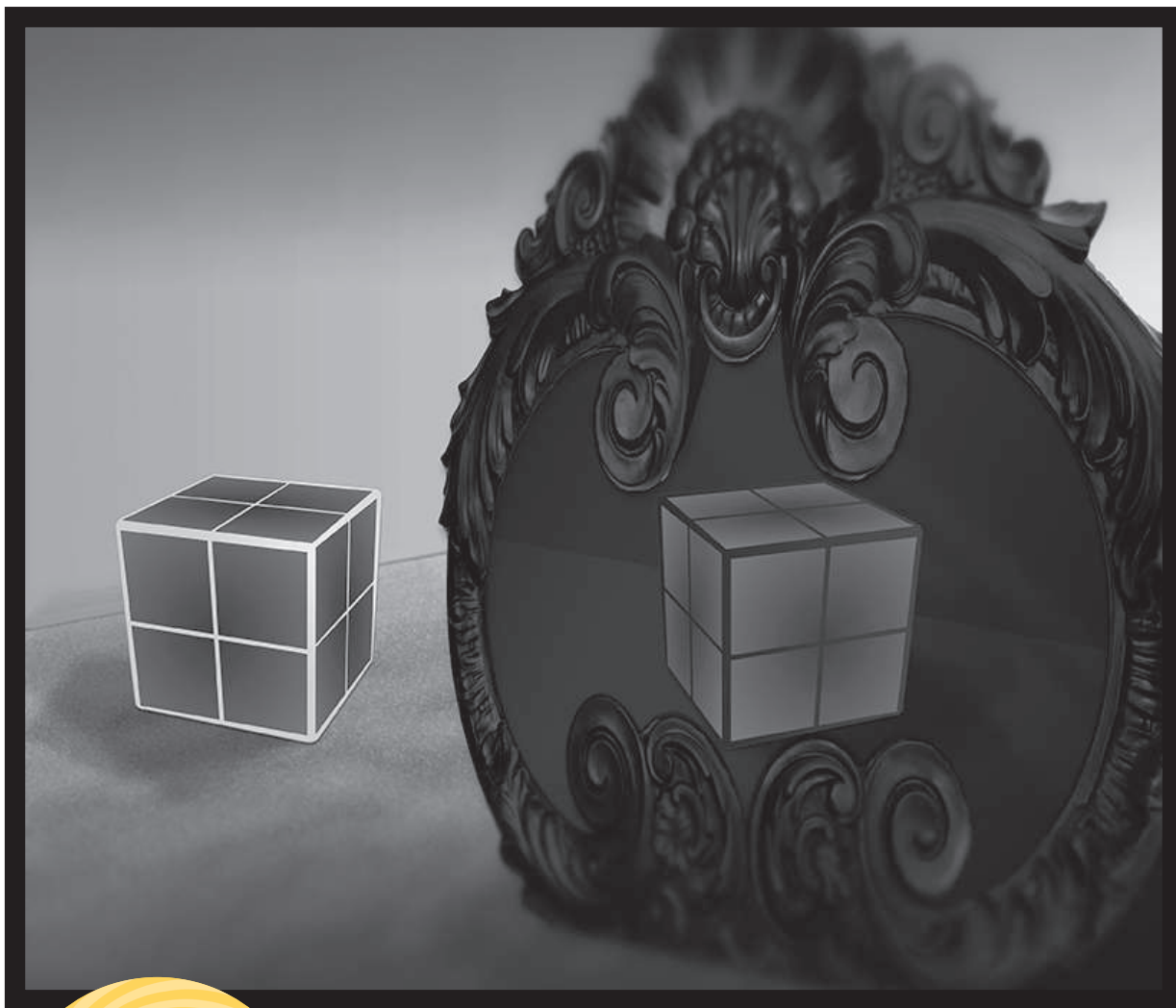


C



D

Brincar com o **Contraste**



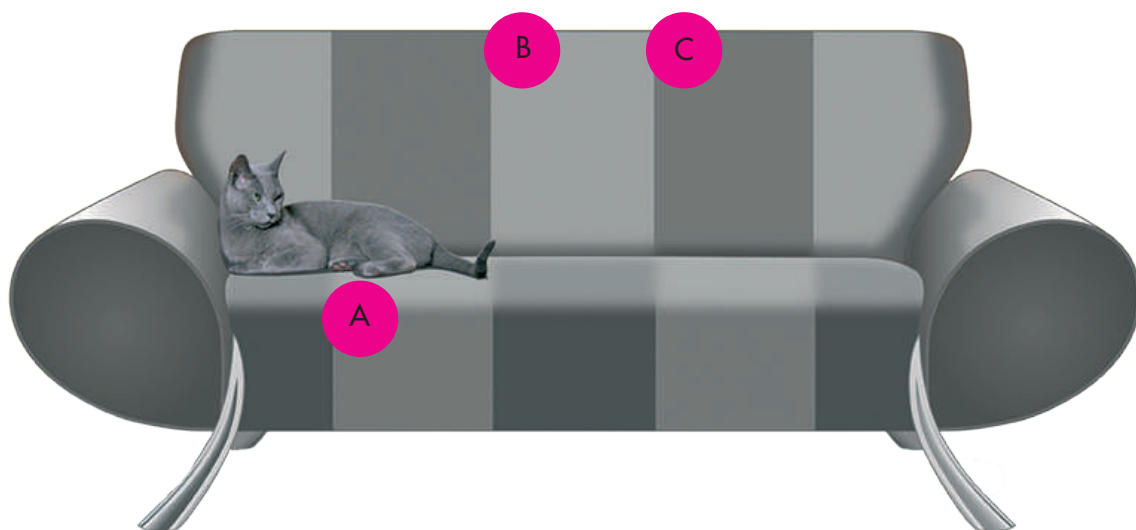
Observa o cubo e o seu reflexo. Qual deles tem painéis mais escuros?

Na realidade, os painéis quadrangulares de ambos os cubos são idênticos e tem exatamente o mesmo tom.

O que se passa?

Este efeito ótico é chamado de «contraste de luminosidade simultâneo». Uma cor parece sempre mais brilhante quando rodeada por cores escuras, ou mais escura quando colocada num fundo claro. Assim, o fundo mais escuro na reflexão faz com que este cubo pareça mais claro do que o cubo à esquerda, que está sobre um fundo mais claro.

Um Sofá Extraordinário



**Que risca
no sofá, B ou C,
tem exatamente o
mesmo tom que
a risca A?**



.....
Para confirmares, destaca
o modelo da página 91,
corta os orifícios indicados,
e coloca-o sobre o sofá, para
que possas ver que risca tem
o mesmo tom que a A.
.....

As riscas A e C têm exatamente o mesmo tom.

O que se passa?

Tal como acontece com a ilusão na página 8,
este efeito é causado pelo contraste de
luminosidade simultâneo, onde tons vizinhos
afetam o brilho aparente das cores ao lado.

Cores Confusas

As cores não são tão definidas como possas pensar. A forma como vês o vermelho não é necessariamente a mesma como o vê outra pessoa.

O teu cérebro pode interpretar as cores de maneiras surpreendentes. Como nunca vês cores isoladas, a aparência de qualquer cor é afetada pelas cores que a rodeiam. Sob certas condições, cores que são idênticas podem parecer diferentes, enquanto cores que são diferentes podem parecer iguais.

De que cor são as barras claras entre as riscas de cores vivas?

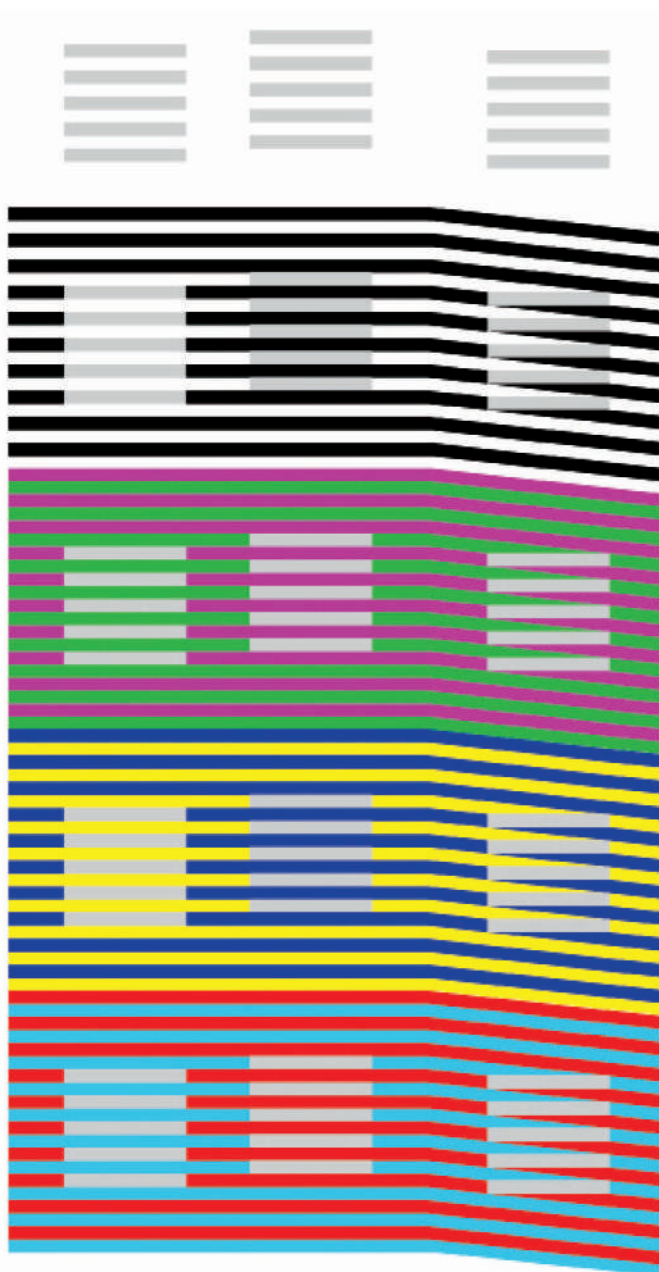


O que acontece às barras claras quando estão próximas de duas linhas coloridas diferentes?

Acredites ou não, todas as barras sobre os diferentes fundos listrados têm a mesma cor cinza que se vê no padrão de cima.

O que se passa?

Esta experiência mostra o efeito da «**assimilação de cores**» (ver página 18). Por exemplo, as barras cinzentas que estão ao lado das linhas azuis assumem um tom semelhante e ficam azuladas. Mas quando as barras cinzentas estão ao lado de duas linhas de cores diferentes (como mostrado na coluna de barras mais afastada), elas parecem ter dois tons que se fundem um no outro.



Adaptação de Cor



De que
cor são os
olhos deste
gato?



Confirma a tua resposta
na página 93.

O que se passa?

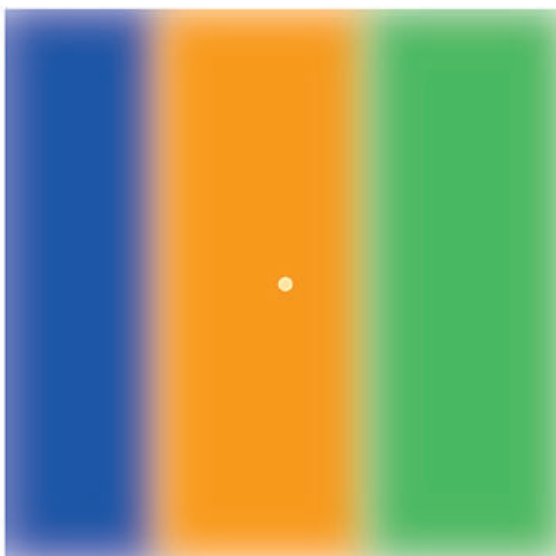
O olho à direita aparece colorido por causa do roxo que o rodeia. Se olhares para a mesma imagem sem o roxo (ver página 93), podes ver claramente o olho cinzento. Graças a um processo intitulado «adaptação de cores», o roxo **dessensibiliza** o cérebro para essa parte da imagem. Isso subtrai um pouco de roxo do olho cinzento, fazendo com que pareça verde.

Restaurar Cor

Consegues
fazer estes
papagaios cinzentos
parecerem brilhantes
e coloridos
de novo?



.....
Fixa o ponto brilhante no
quadrado colorido durante
aproximadamente 30 segundos.
Agora, olha para a fotografia dos
papagaios e vê o que acontece.
.....



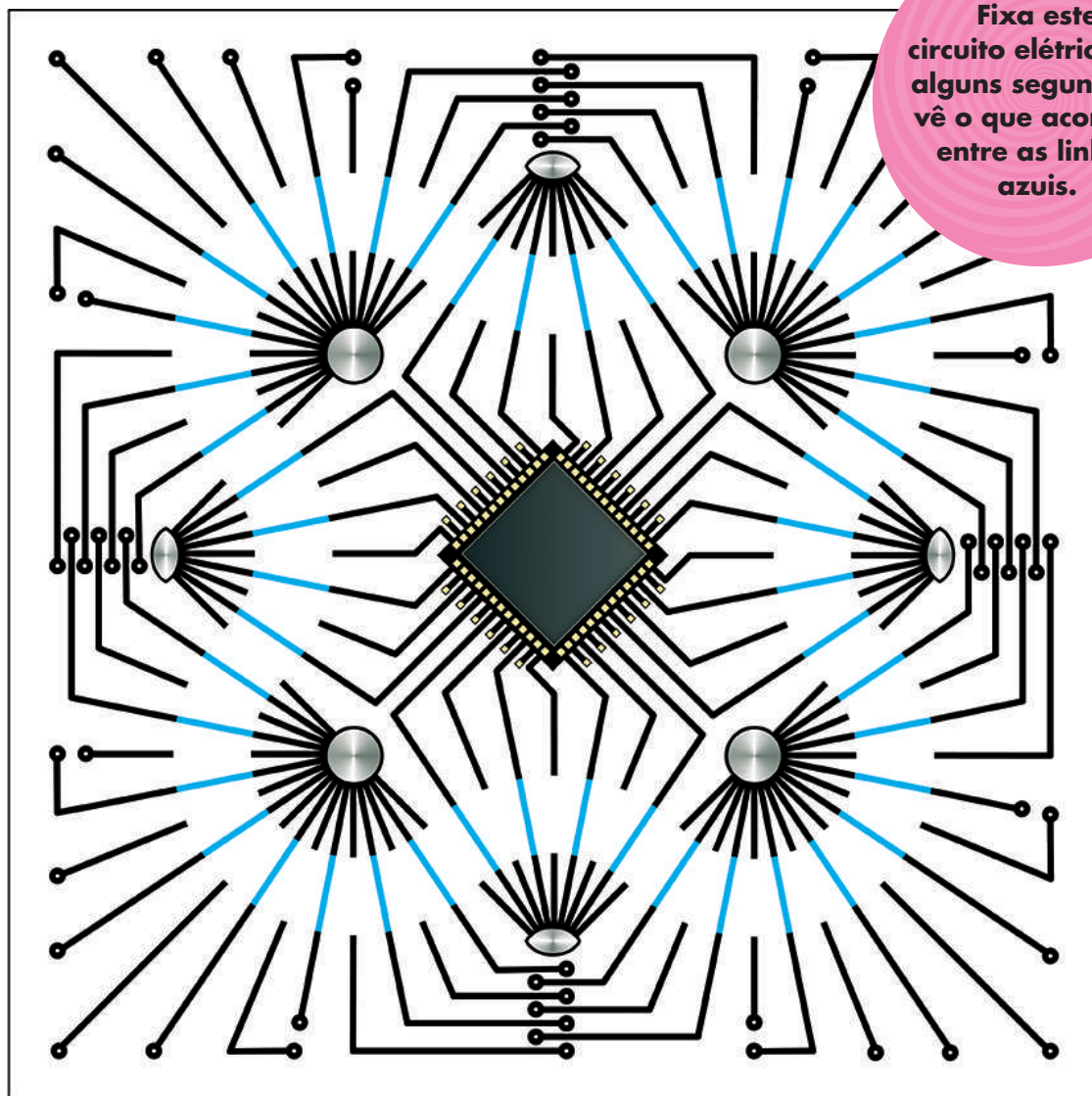
Quando voltas a olhar para a fotografia, a cor dos papagaios parece ter regressado.

O que se passa?

Este efeito é causado pela adaptação de cores (ver página 11) e acontece quando os teus olhos demoram alguns segundos para se adaptarem a uma fonte de luz. Quando olhas para o quadrado listrado, os teus olhos tornam-se dessensibilizados para essas cores. Então, quando olhas de volta para os papagaios, eles parecem, por alguns segundos, ter **cores complementares**! Por exemplo, a cor azul cria a **impressão** de uma imagem cor de laranja complementar.

Efeito de Cor Néon

Fixa este circuito elétrico por alguns segundos e vê o que acontece entre as linhas azuis.



Depois de um tempo, uma tira de torção azul brilhante aparece sobre as linhas azuis, apesar de não existir um matiz azul no fundo (que é branco!).

O que se passa?

Este efeito de sombreamento tem o nome de «transparência subjetiva», «efeito de cor de néon dispersa», ou mesmo «efeito Tron». Foi observado pela primeira vez pelo investigador italiano Dario Varin, em 1971, e pode ter sido herdado de quando a nossa visão evoluiu pela primeira vez, há muitos milhões de anos, nas profundezas escuras do oceano.

Ilusão de Vitral



Observa
os painéis
indicados pelas
setas brancas.
Eles são da
mesma cor?



.....
Usa o modelo da página 90
e coloca-o sobre os vitrais
para revelares a verdade.
.....

Quando colocares o teu modelo sobre a imagem, verás que os dois painéis são, na verdade, da mesma cor, ainda que um pareça verde e o outro vermelho!

O que se passa?

Este efeito visual estranho é conhecido como «**contraste de cor**» e mostra que a mesma cor pode parecer muito diferente quando aparece sobre diferentes fundos coloridos. Isto acontece porque o nosso cérebro aumenta o contraste do contorno de um objeto em relação ao seu plano de fundo.

Criar Cores



**É possível criar
uma imagem
a cores usando
apenas uma cor
e preto?**



.....
A figura 1 mostra uma imagem a preto-e-branco tirada usando um filtro vermelho. Em seguida, foi aplicada outra camada vermelha, em Photoshop, usando o modo de mesclagem «tela».

A figura 2 mostra essa mesma imagem cortada em riscas estreitas. A figura 3 mostra uma imagem a preto-e-branco, feita usando um filtro verde (embora pareça cinzenta). A figura 4 mostra o que ocorre quando se mescla as imagens 2 e 3.
.....

Seria de esperar ver apenas tons de cor-de-rosa. Em vez disso, a imagem resultante (4) aparece colorida, ainda que feita apenas com linhas vermelhas e pretas. Até a árvore de Natal parece um pouco esverdeada. O que é ainda mais surpreendente é que as bolas de decoração parecem douradas. Incrível, não é?

**DESCOBRE COMO OS TEUS
OLHOS PODEM SER ENGANADOS
PELAS ILUSÕES MAIS INCRÍVEIS!**

EXPERIÊNCIAS, **EXPLICAÇÕES SIMPLES** e as
MELHORES DICAS SOBRE ILUSÕES DE ÓTICA combinam-se
neste livro **MISTERIOSO E IMPRESSIONANTE.**

Cores que se veem mas não existem, corações que
crescem sem se mexerem, água que corre numa
ilustração, quadrados estáticos que cintilam...
Descobre a ciência por trás das mais
fantásticas ilusões óticas.

**Não vais acreditar
naquilo que vês!**