

AVISO

Esse material é uma construção de anos de pesquisa e ensino.

É um material **disponibilizado gratuitamente**.

Em caso de reprodução, cite a fonte.

Caso tenha sido útil e você ache justo, você pode pagar uma
cerveja enviando um **pix de qualquer valor** para o e-mail:
pix@rafaelhoffmann.com

Você pode mandar um e-mail agradecendo também:
contato@rafaelhoffmann.com



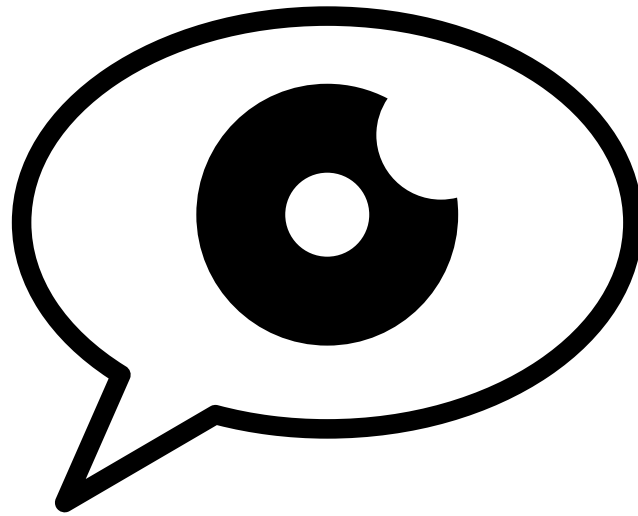
RAFAEL HOFFMANN

Designer gráfico e professor

contato@rafaelhoffmann.com

www.rafaelhoffmann.com

www.behance.net/rafaelhoffmann



fundamentos da linguagem visual

Aula 7 - Cor

professor Rafael Hoffmann



Cor

Como vemos a cor

“ *A cor é composta por ondas eletromagnéticas transmitidas pelo espaço que, captadas pelos olhos e transmitidas pelos nervos ópticos, causam certas impressões no cérebro, provocando sensações e reações diversas.* ”

COLLARO, 2007.

Cor

Como vemos a cor

“ A cor é composta por ondas eletromagnéticas transmitidas pelo espaço que, captadas pelos olhos e transmitidas pelos nervos ópticos, causam certas impressões no cérebro, provocando sensações e reações diversas. ”





Cor

Como vemos a cor

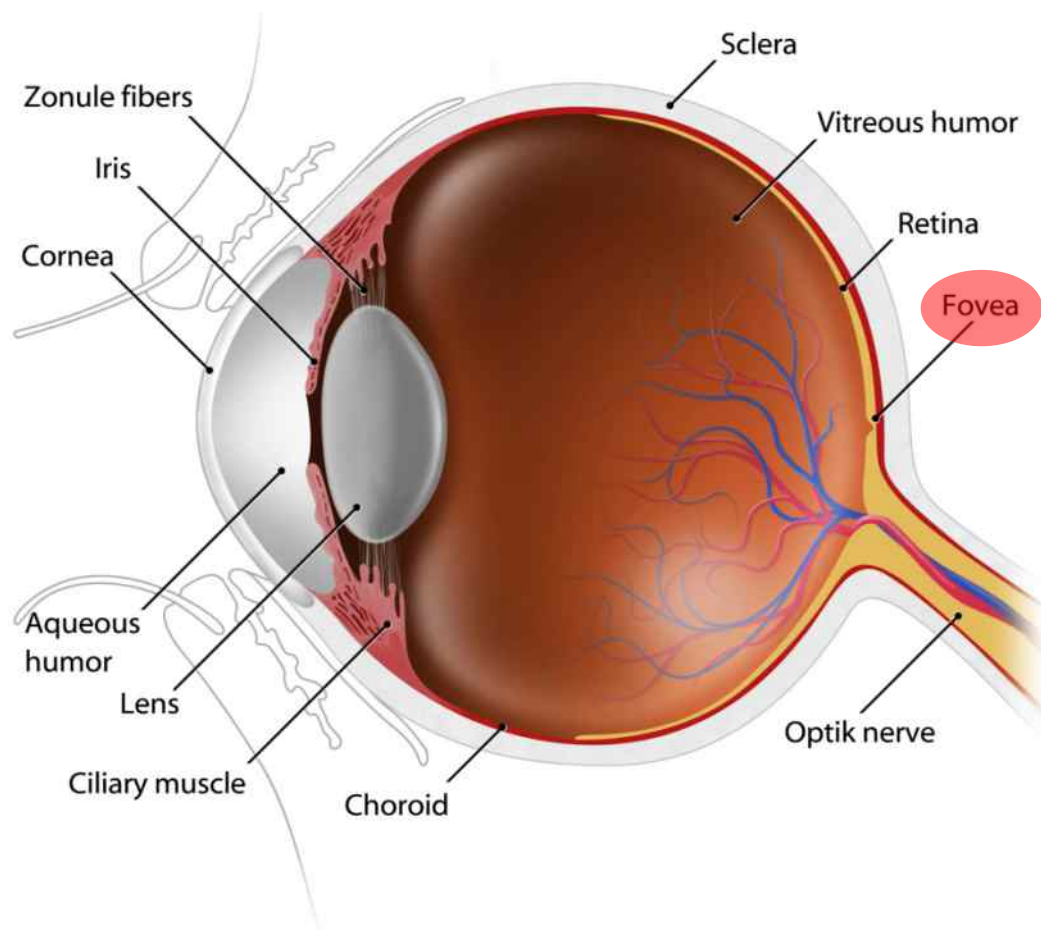


Íris

Na parte da frente de nosso olho encontra-se a íris, que funciona como diafragma, limitando os raios luminosos que penetram em seu interior para atingir a retina.

Cor

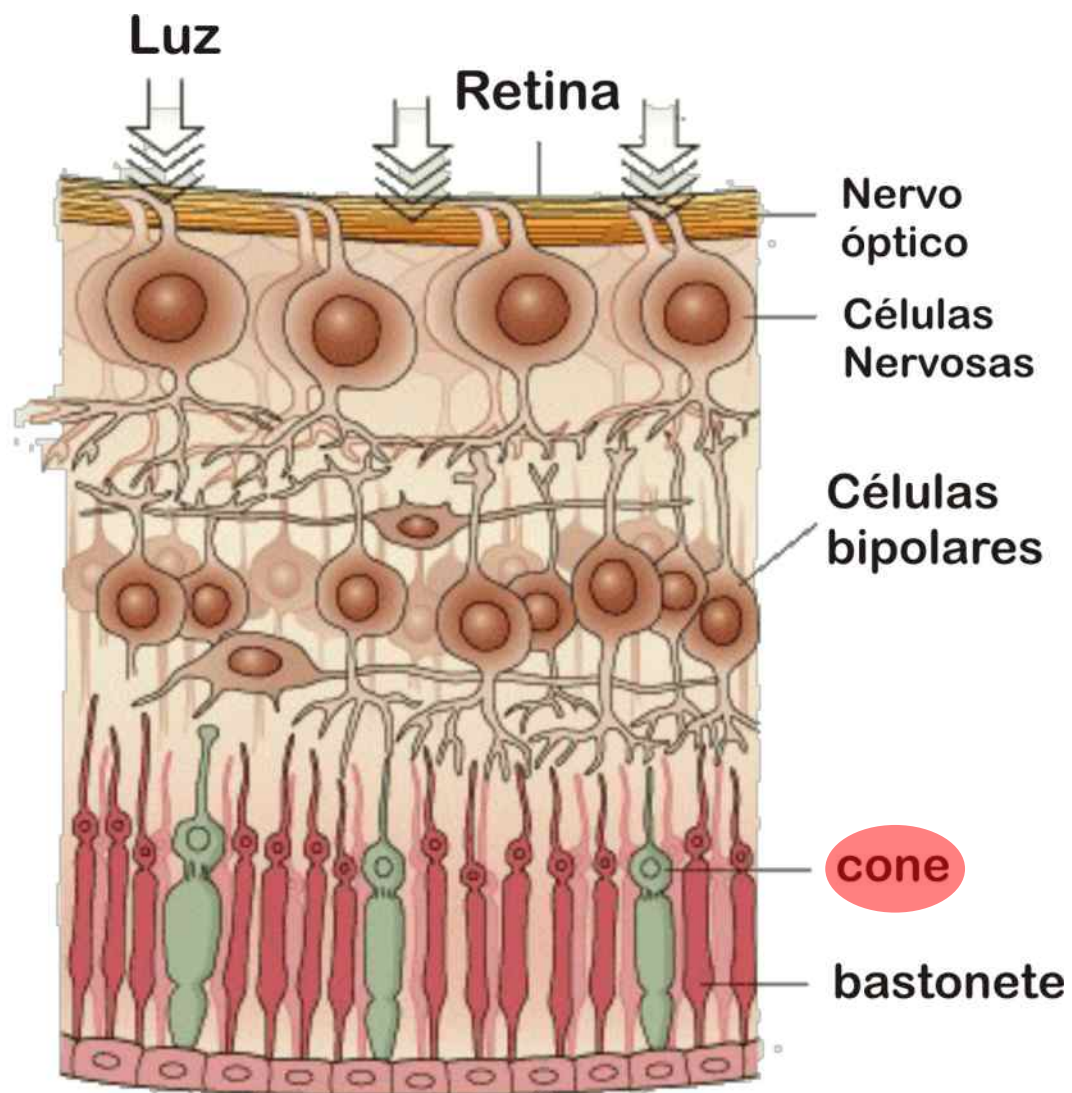
Como vemos a cor



O centro da retina, chamado de fóvea retiniana, é formado por cerca de 7 milhões de fibras nervosas, denominadas cones, responsáveis, responsáveis pela visão em cores: visão tricomática.

Cor

Como vemos a cor

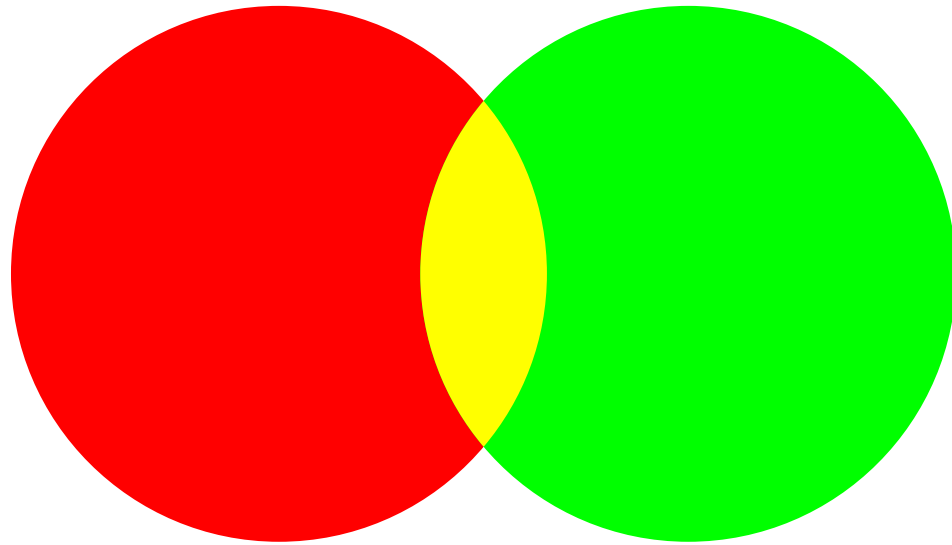


Esses cones estão divididos em três grupos. O primeiro é sensível ao vermelho, o segundo ao verde e o terceiro ao azul.



Cor

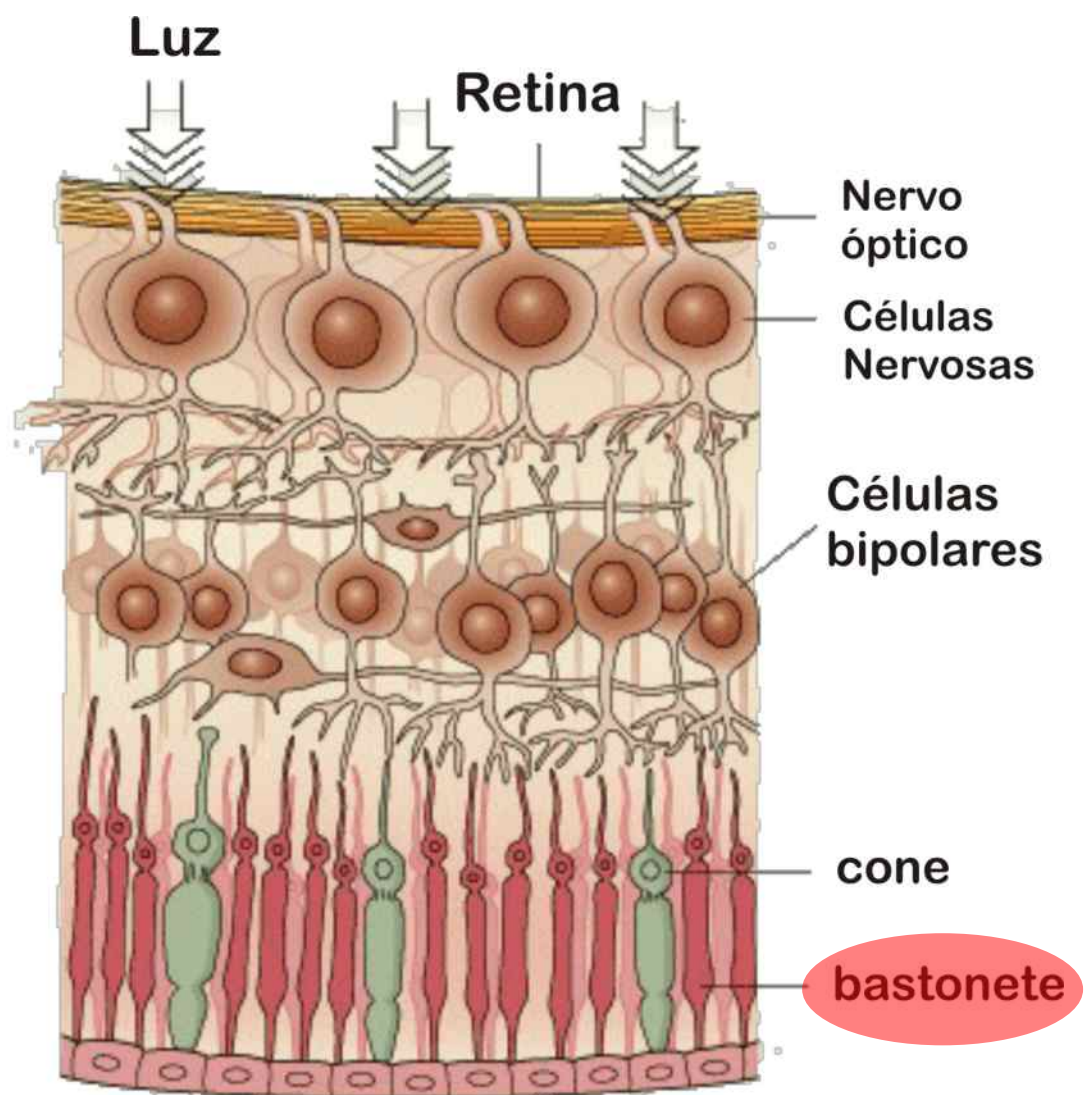
Como vemos a cor



Não existem cones específicos para a sensação do amarelo, por exemplo. Essa cor só é percebida pela sensibilização simultânea dos cones vermelhos e verdes. A partir dessas sensibilizações temos a possibilidade de ver aproximadamente 16 milhões de cores.

Cor

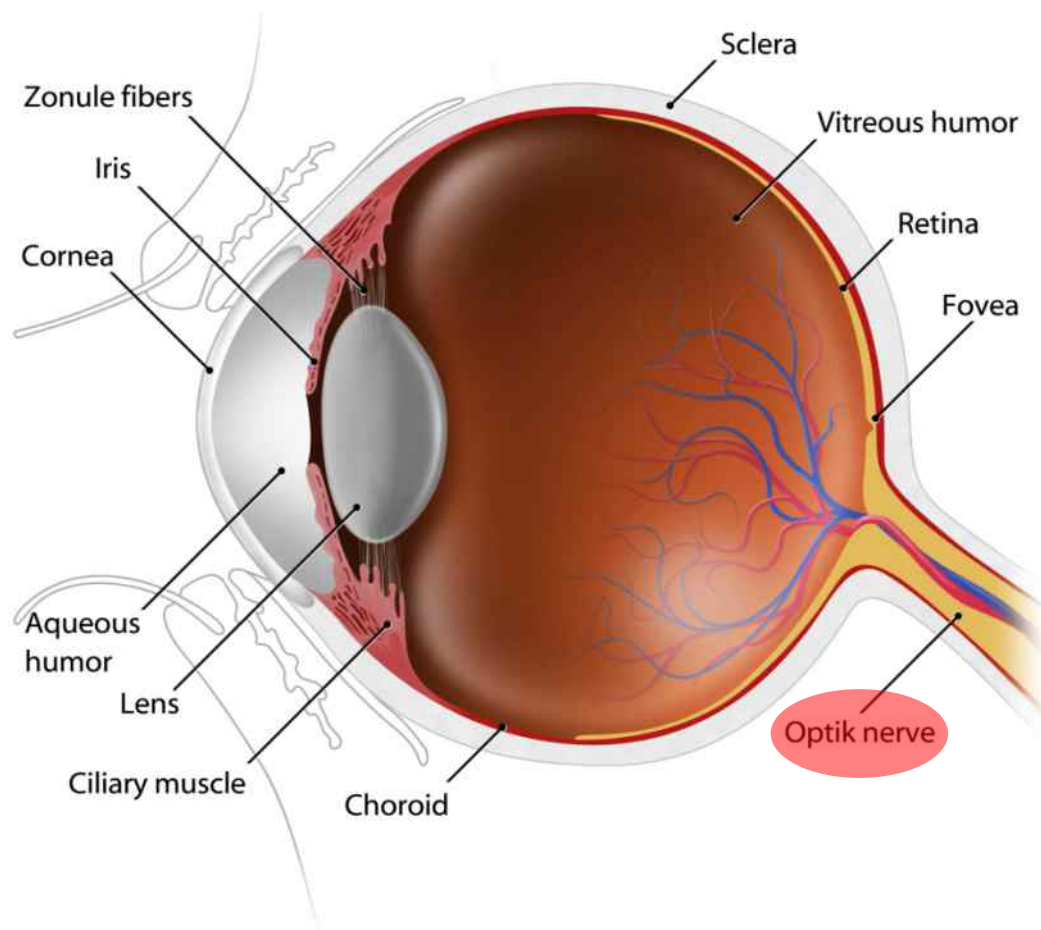
Como vemos a cor



A parte da retina que circunda a fóvea é constituída por cerca de 100 milhões de bastonetes, sensíveis às imagens em preto e branco.

Cor

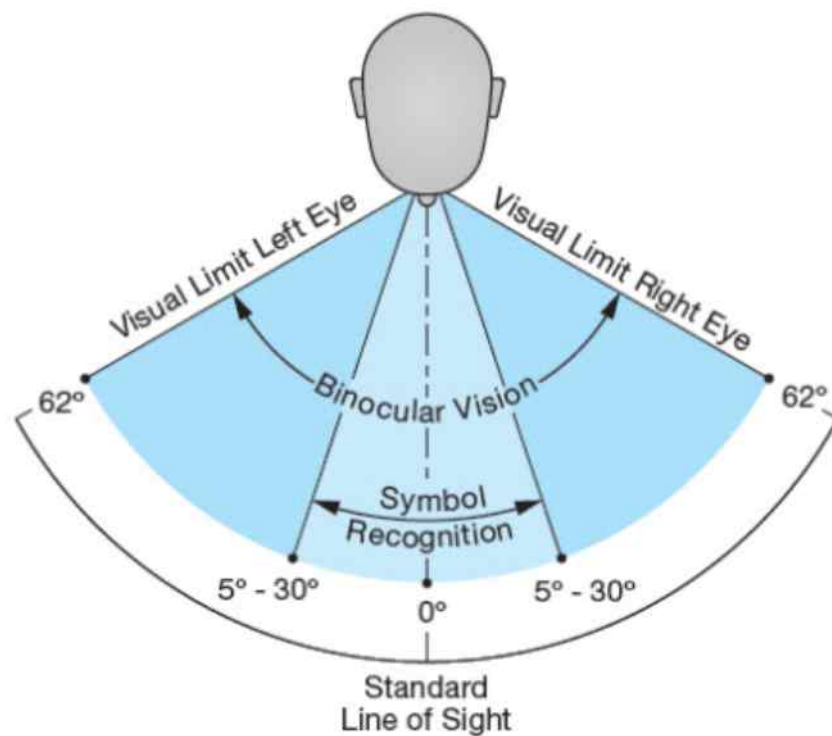
Como vemos a cor



No centro da retina encontra-se o nervo óptico, responsável pela transmissão ao cérebro das sensações captadas pelos cones e bastonetes.

Cor

Como vemos a cor



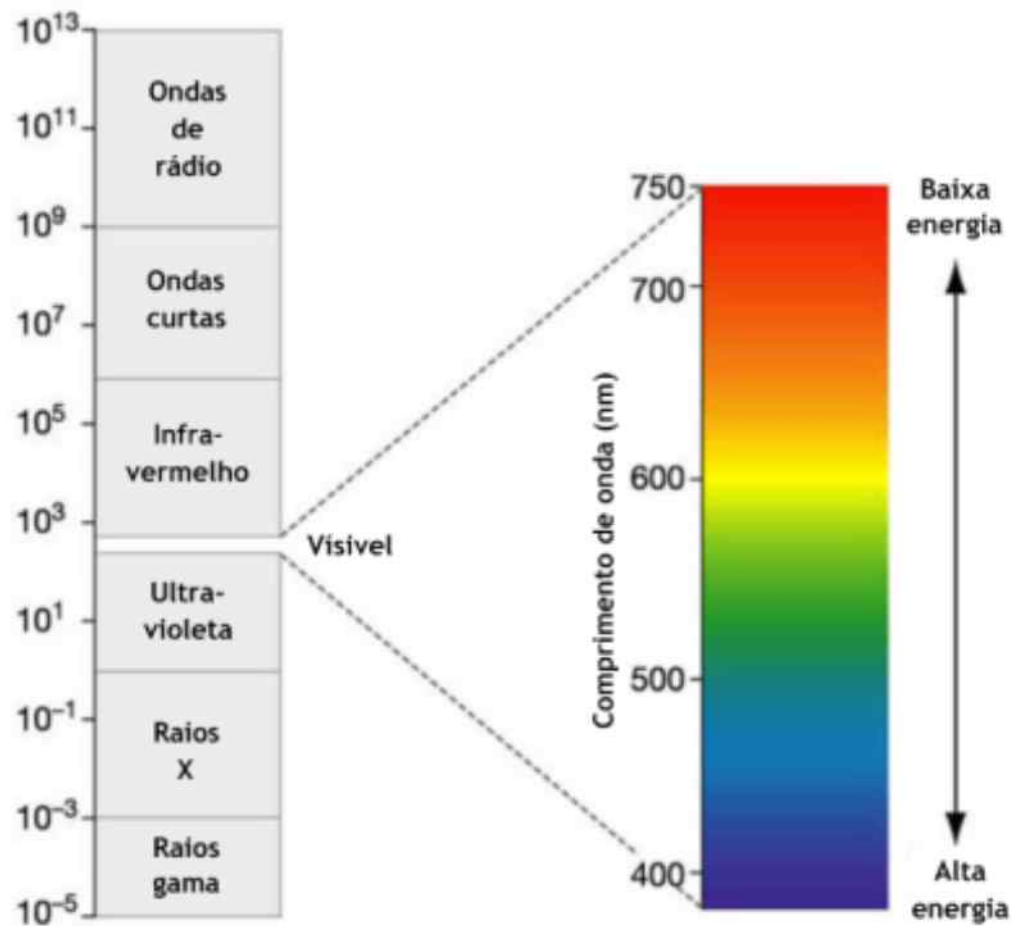
Nossos olhos abrangem uma área pouco inferior a 180° ao redor do nosso corpo.



Só enxergamos cores quando existe luz no ambiente.

Cor

Como vemos a cor



Da imensa área de radiação solar, os olhos humanos alcançam apenas uma pequena faixa compreendida entre os raios infravermelhos e ultravioleta.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese aditiva

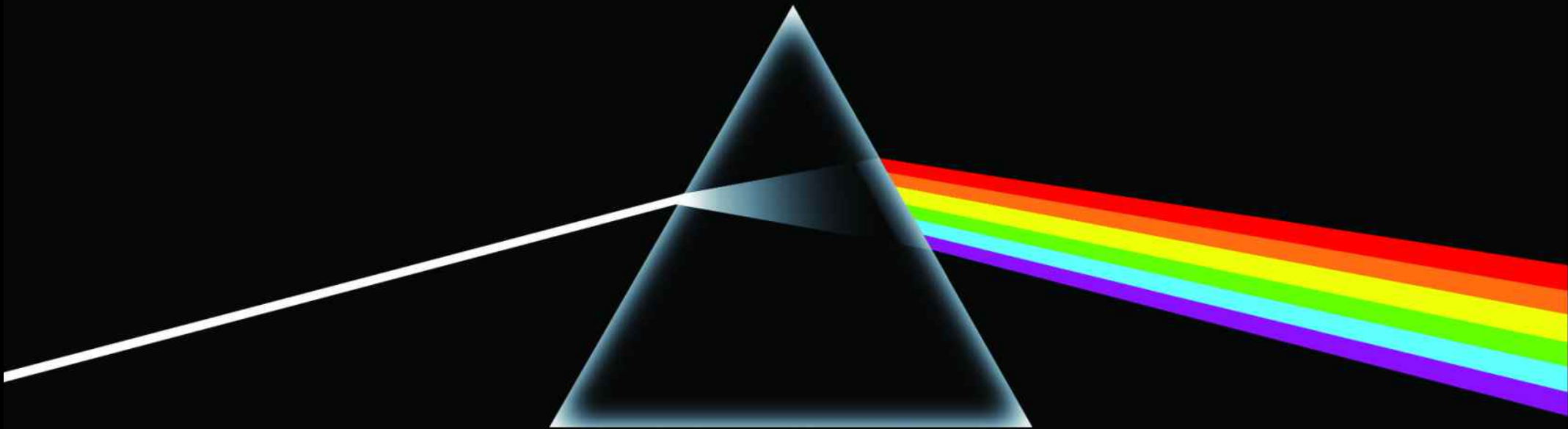


Isaac Newton foi o responsável pelo desenvolvimento da teoria das cores. Em seus experimentos, verificou que a luz branca, quando incidida sobre um prisma, se divide em aproximadamente trinta cores, sendo predominantes o vermelho, o verde e o azul.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese aditiva

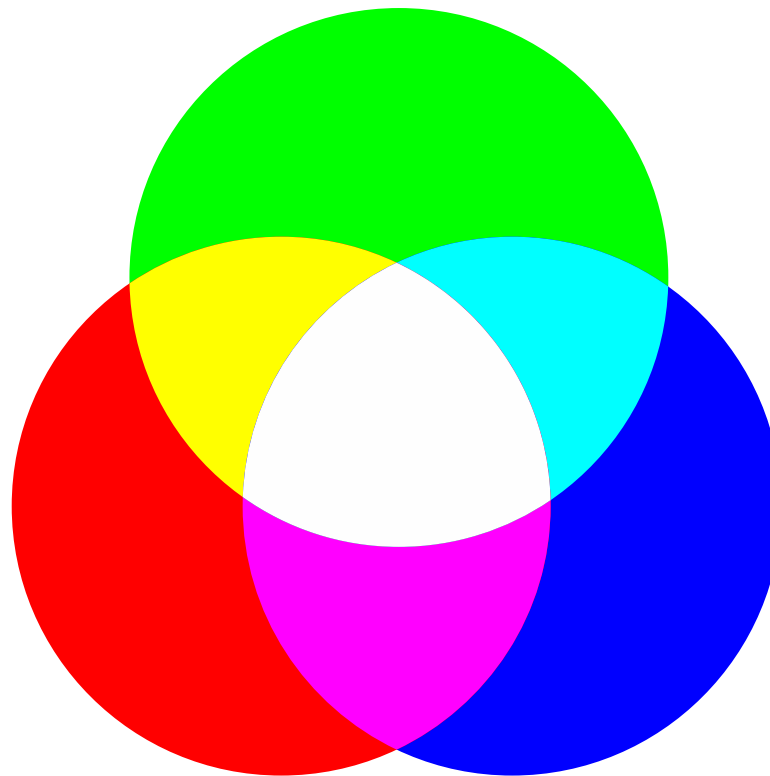


A luz é emitida diretamente por uma fonte luminosa direta.

Cor

Modelos cromáticos - Síntese aditiva

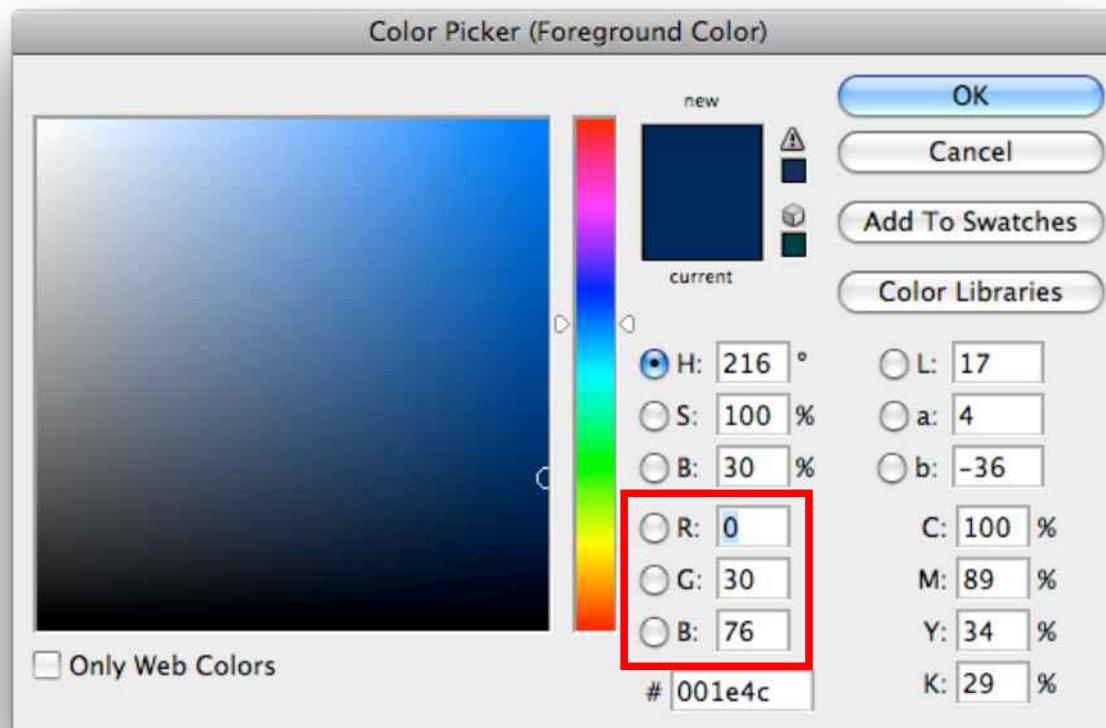
Cores-luz primárias: vermelho, verde e azul. O branco surge quando as três cores estão com força máxima e o preto quando nenhuma luz (e, portanto nenhuma cor) é emitida.

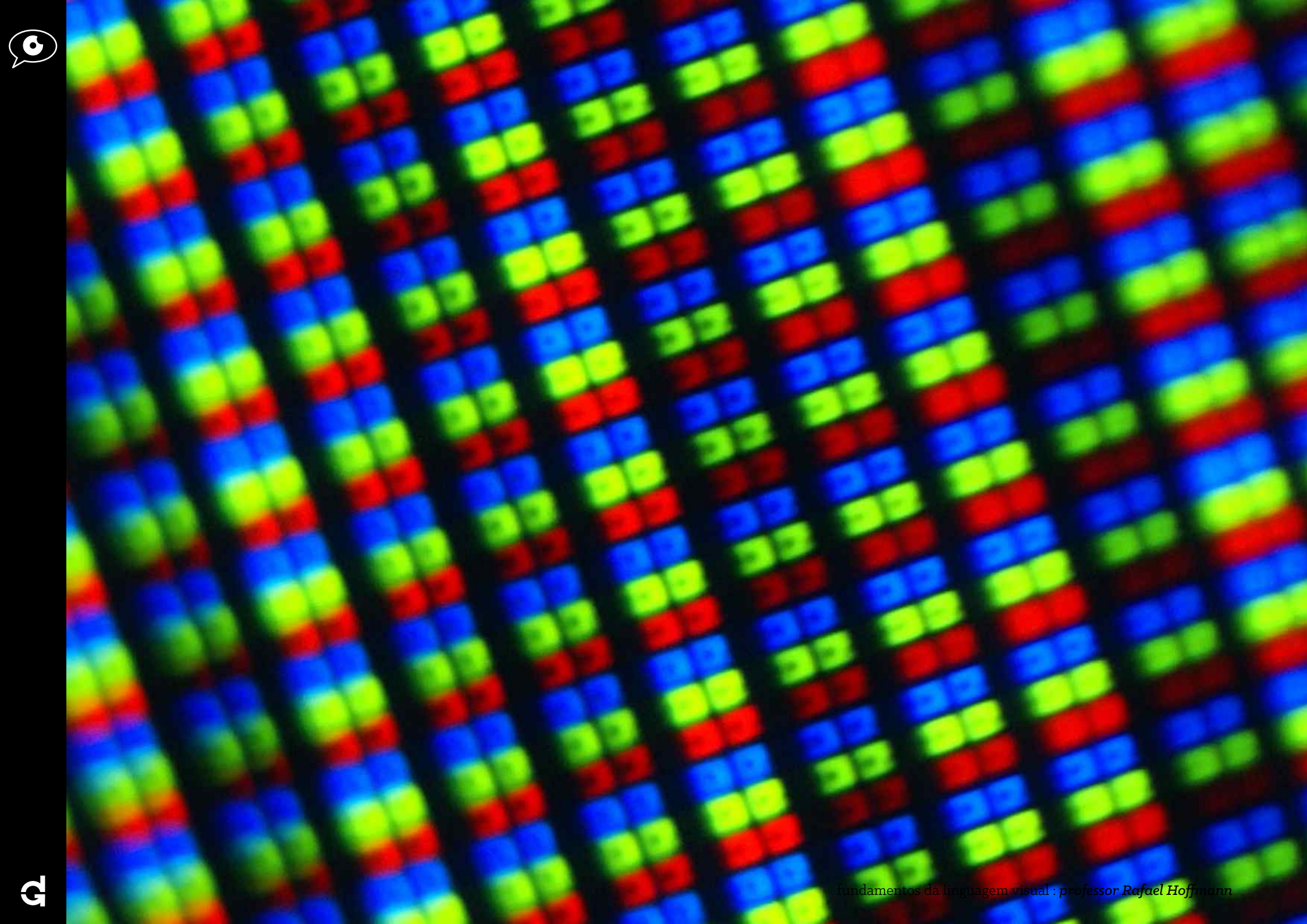


Cor

Modelos cromáticos - Síntese aditiva

Os nomes das cores-luz primárias, em inglês (Red, Green, Blue), geraram a escala RGB. A escala RGB é usada para produzir arquivos e imagens voltadas para mídia digital.

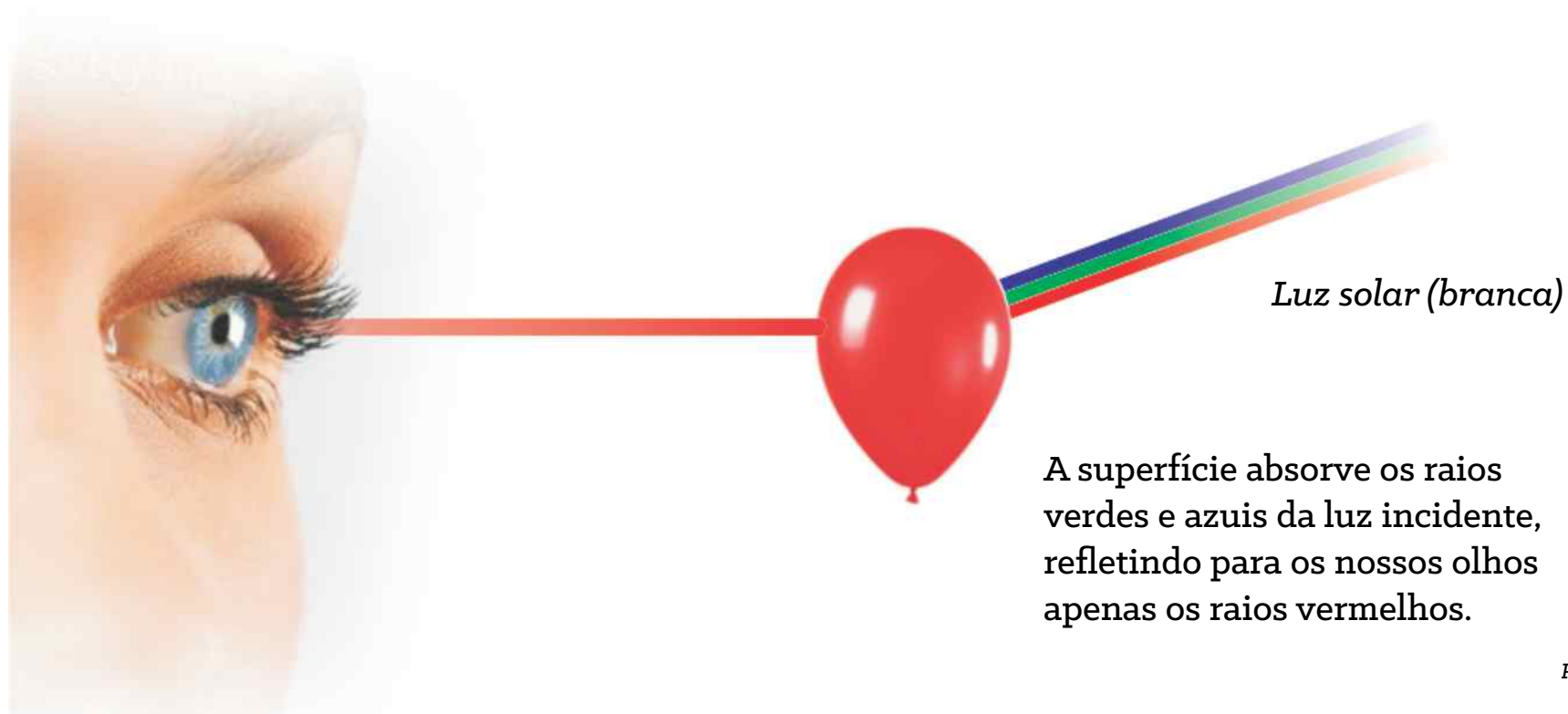




Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

Na síntese subtrativa as cores são percebidas quando a luz é refletida em corpos que absorvem determinados comprimentos de onda. Enxergamos um determinado corpo com uma certa cor porque ele, por suas características físicas, absorve parte da luz que incide sobre ele e reflete somente um determinado

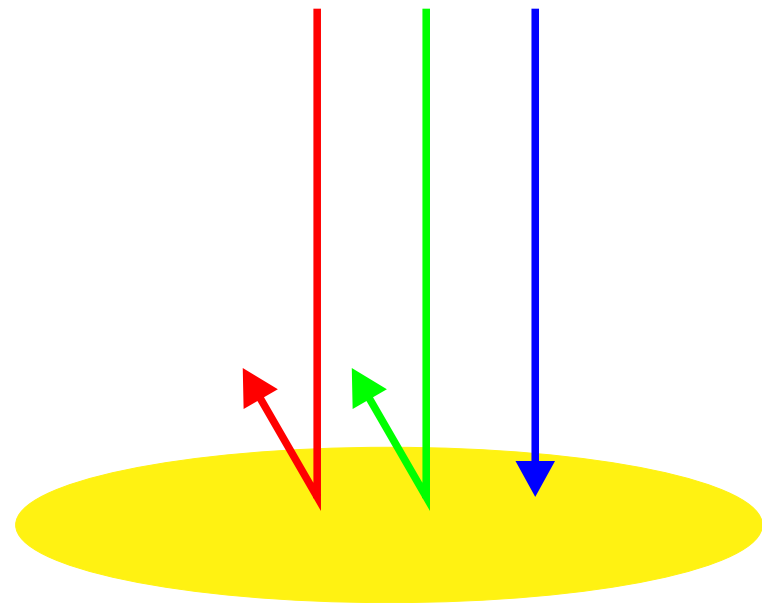
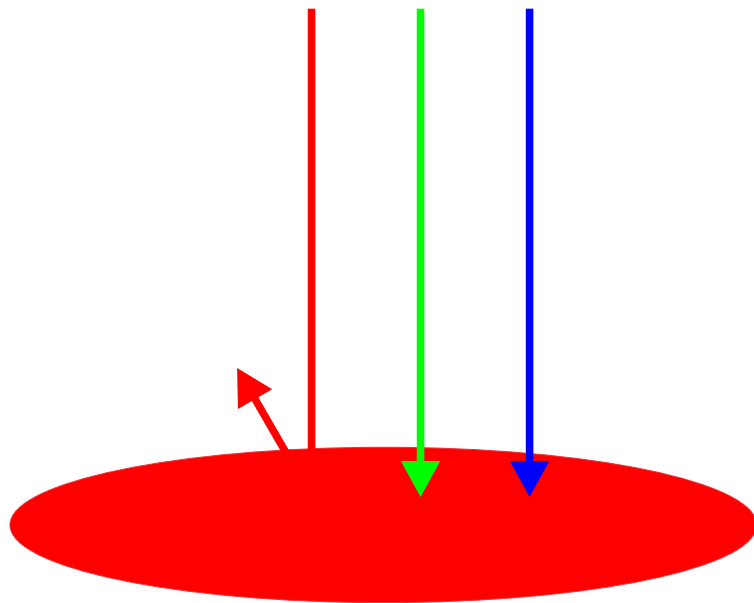




Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

Na síntese subtrativa as cores são percebidas quando a luz é refletida em corpos que absorvem determinados comprimentos de onda.

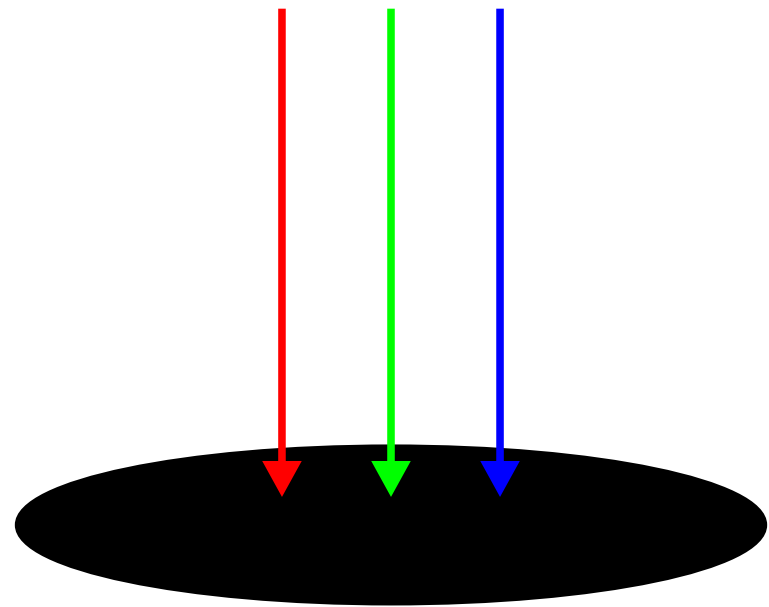
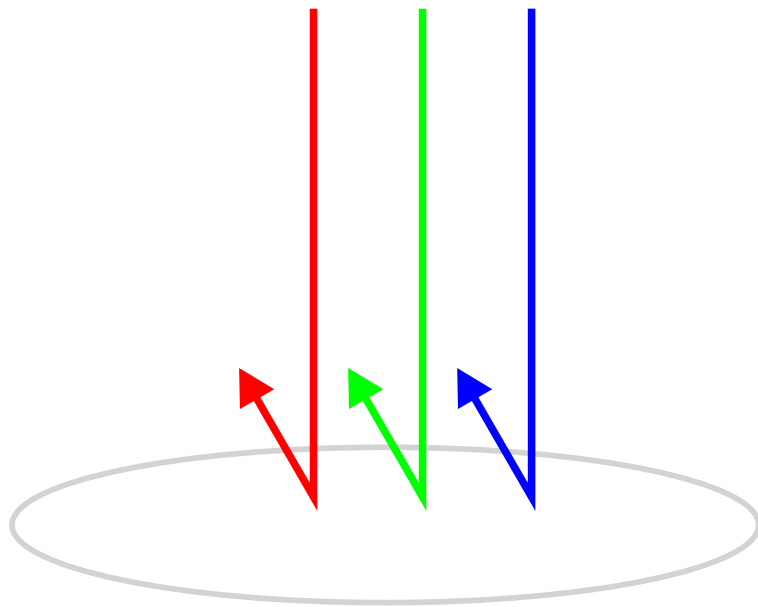




Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

Nesse sentido, um objeto branco não absorve nenhum comprimento de onda e reflete todo o espectro visível, ao passo que um objeto preto absorve toda a luz e não reflete nada.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

Cores-pigmento opacas: cores de superfície de determinadas matérias químicas, produzidas pela propriedade dessas matérias em absorver, refletir ou refratar os raios luminosos incidentes. Sua tríade primária é composta pelo vermelho, amarelo e azul.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

Cores-pigmento transparentes: são as cores de superfície produzidas pela propriedade de alguns corpos químicos de filtrar os raios luminosos incidentes, por efeito de absorção, reflexão e *transparência*.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

As cores-pigmento transparentes ciano (C), magenta (M), amarelo (Y) junto com o preto (K) formam a escala CMYK, que é a base de toda a reprodução gráfica.



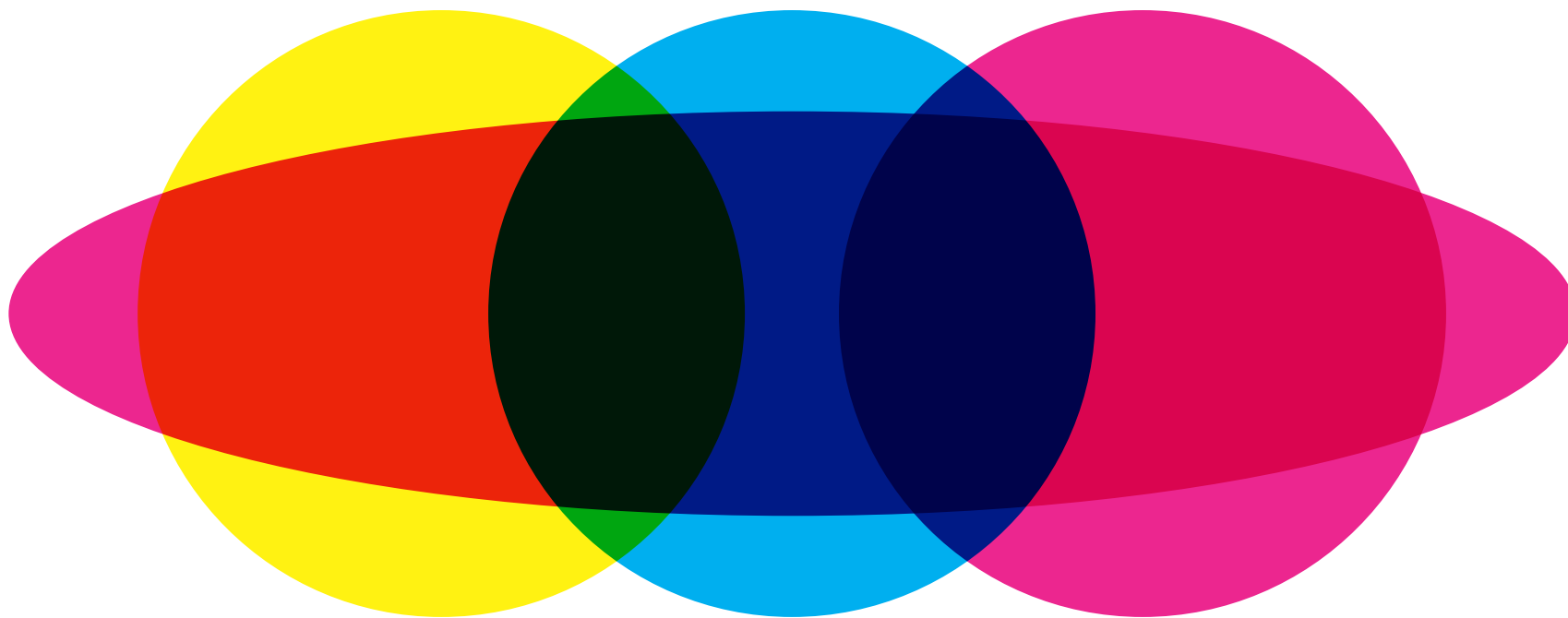
São usadas cores menos comuns, pois a luz refletida pelos pigmentos ciano e magenta mistura-se de modo mais puro em novos matizes que a luz refletida pelos pigmentos azul e vermelho.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

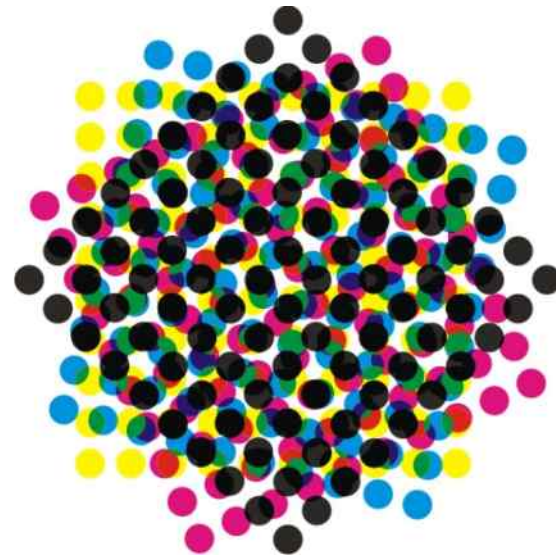
Neste caso as tintas são transparentes para que a mistura cromática ocorra com as cores mostrando-se umas através das outras.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

A mistura cromática também se faz oticamente, quando a imagem é reduzida a minúsculos pontos de tamanhos variados, chamados de retícula. As cores restantes são misturadas pelo olho.



Cor

Modelos cromáticos - Síntese subtrativa

A mistura cromática também se faz oticamente, quando a imagem é reduzida a minúsculos pontos de tamanhos variados, chamados de retícula. As cores restantes são misturadas pelo olho.





Cor

Classificação das cores



Organizado dessa forma, por Johannes Itten, o círculo mostra no centro as cores primárias, que são as cores usadas na criação de todas as outras. No segundo nível estão as secundárias e no terceiro as primárias, secundárias e terciárias.



Cor

Classificação das cores

Cor primária: cada uma das três cores indecomponíveis que, misturadas em proporções variáveis, produzem todas as cores do espectro.





Cor

Classificação das cores

Cor secundária: é a cor formada pela mistura equilibrada de duas cores primárias. O laranja, o violeta e o verde provêm da mistura de duas cores primárias.





Cor

Classificação das cores

Cor terciária: cores como o laranja-avermelhado ou o verde-amarelado surgem da mistura de uma cor primária com uma secundária.

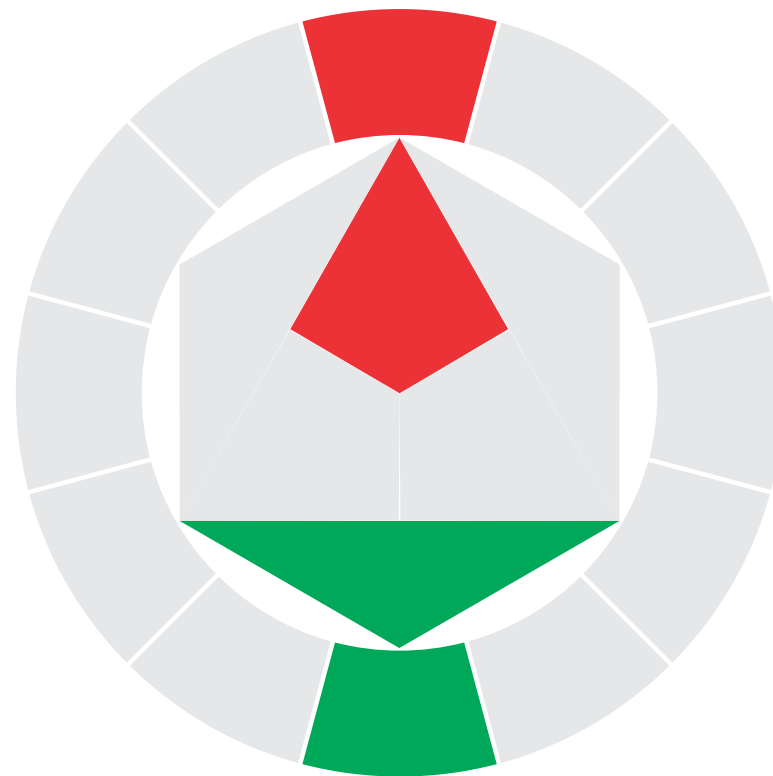
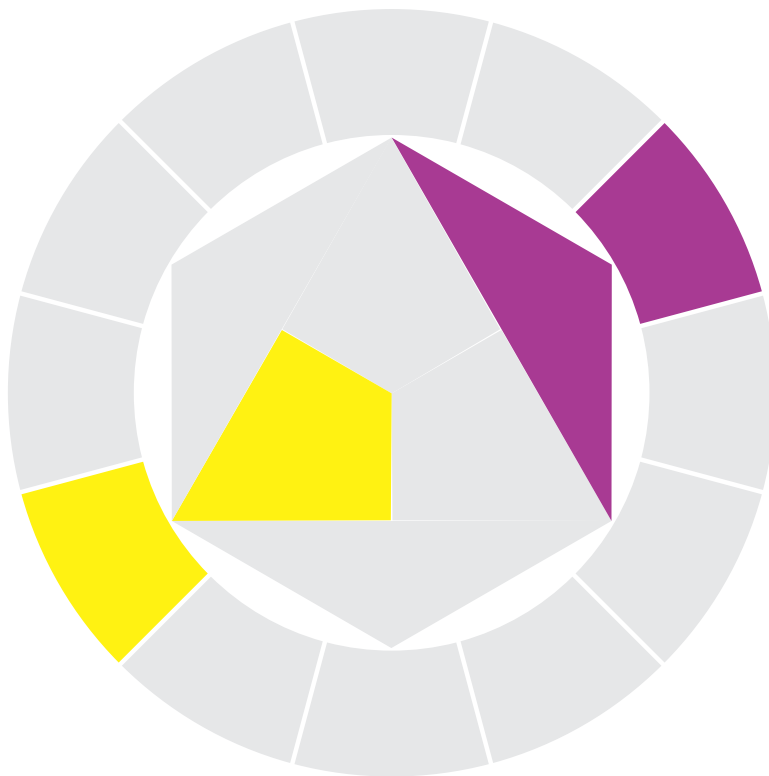




Cor

Classificação das cores

Cores complementares: é a designação dada à duas cores posicionadas de forma diametralmente oposta no disco.





Cor

Classificação das cores

Cores análogas: são as cores que se encontram próximas no espectro ou no disco cromático.





Cor

Classificação das cores

Cor quente: é a designação genérica empregada para definir cores em que predominam o vermelho e o amarelo.





Cor

Classificação das cores

Cor fria: por oposição às denominadas quentes, designa as cores em cuja composição predominam o azul.





Cor

Classificação das cores

Cor neutra: caracteriza-se pela não predominância de tonalidades quentes ou frias. São consideradas neutras: branco, preto, cinzas, beges e marrons.





Cor

Classificação das cores

Matiz (tom): é a cor em sua máxima intensidade; é a própria cor. É também a variação de tonalidade obtido pela mistura de duas cores em sua máxima intensidade, sem mistura de pigmentos pretos ou brancos, formando novas cores.

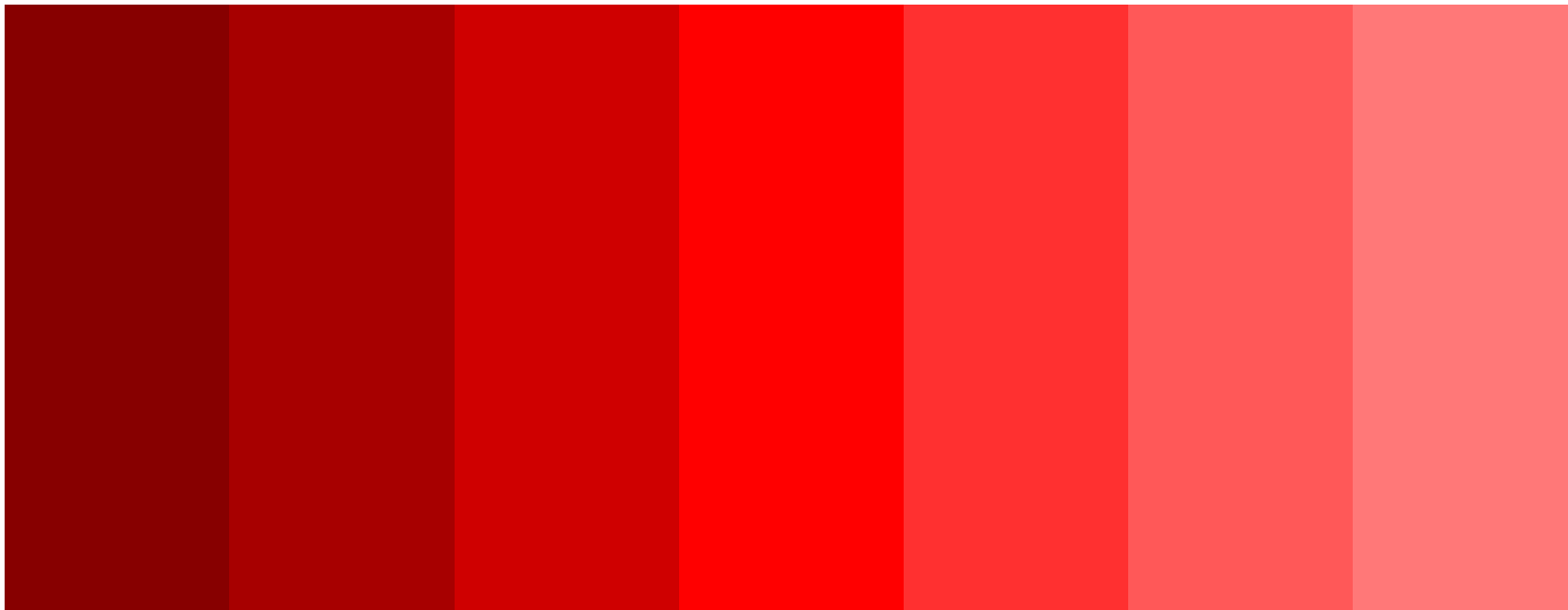




Cor

Classificação das cores

Valor ou Brilho: termo usado para descrever quão clara ou escura parece uma cor, e se refere à quantidade de luz percebida. O brilho se pode definir como a quantidade de "obscuridade" que tem uma cor.

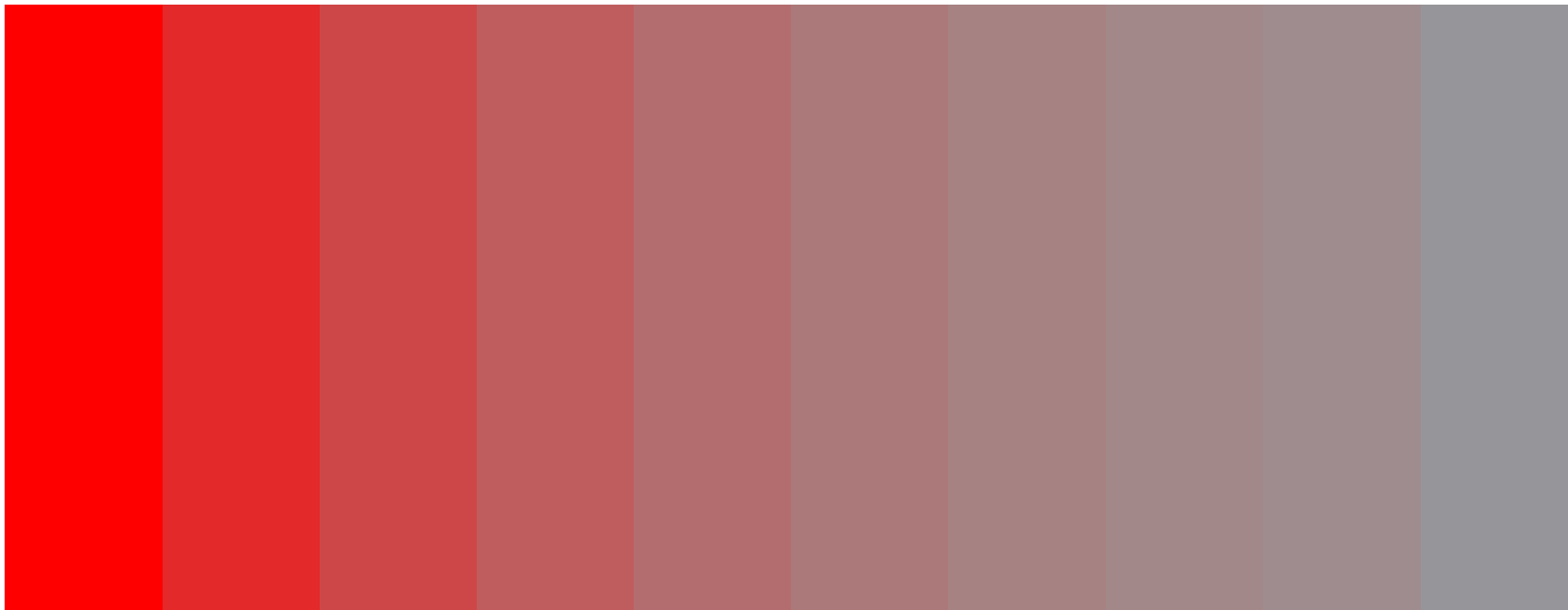




Cor

Classificação das cores

Saturação: pureza relativa da cor,   a proporção de quantidade de cor em relação   cor cinza média.

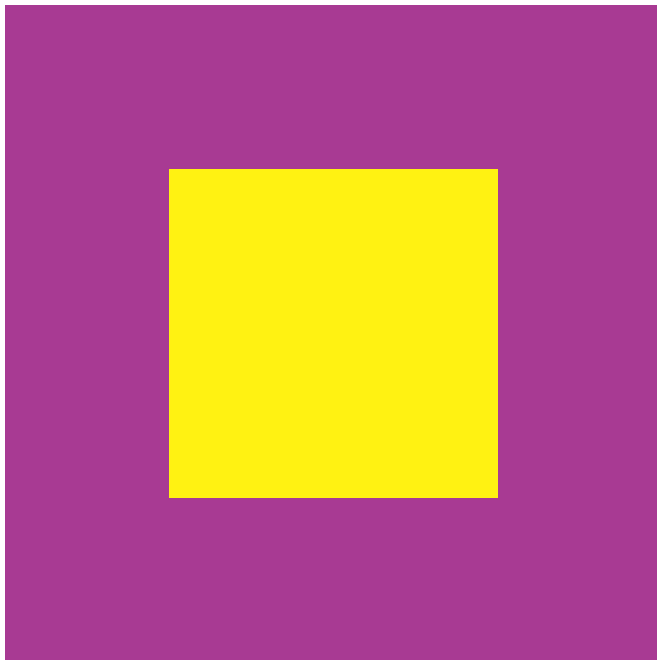




Cor

Interação cromática

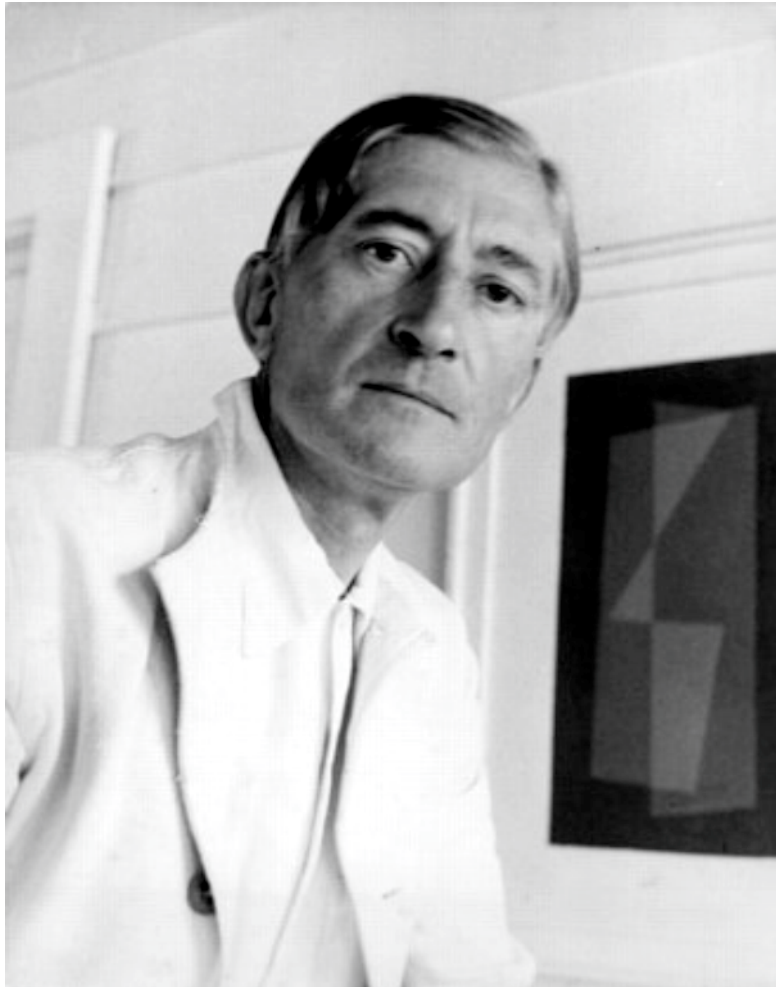
A decisão de utilizar cores análogas ou complementares, por exemplo, afeta a energia visual e a atmosfera de qualquer composição. Compreender as características dessas relações pode ajudar a fazer escolhas e a compor combinações de cores.





Cor

Interação cromática



Josef Albers



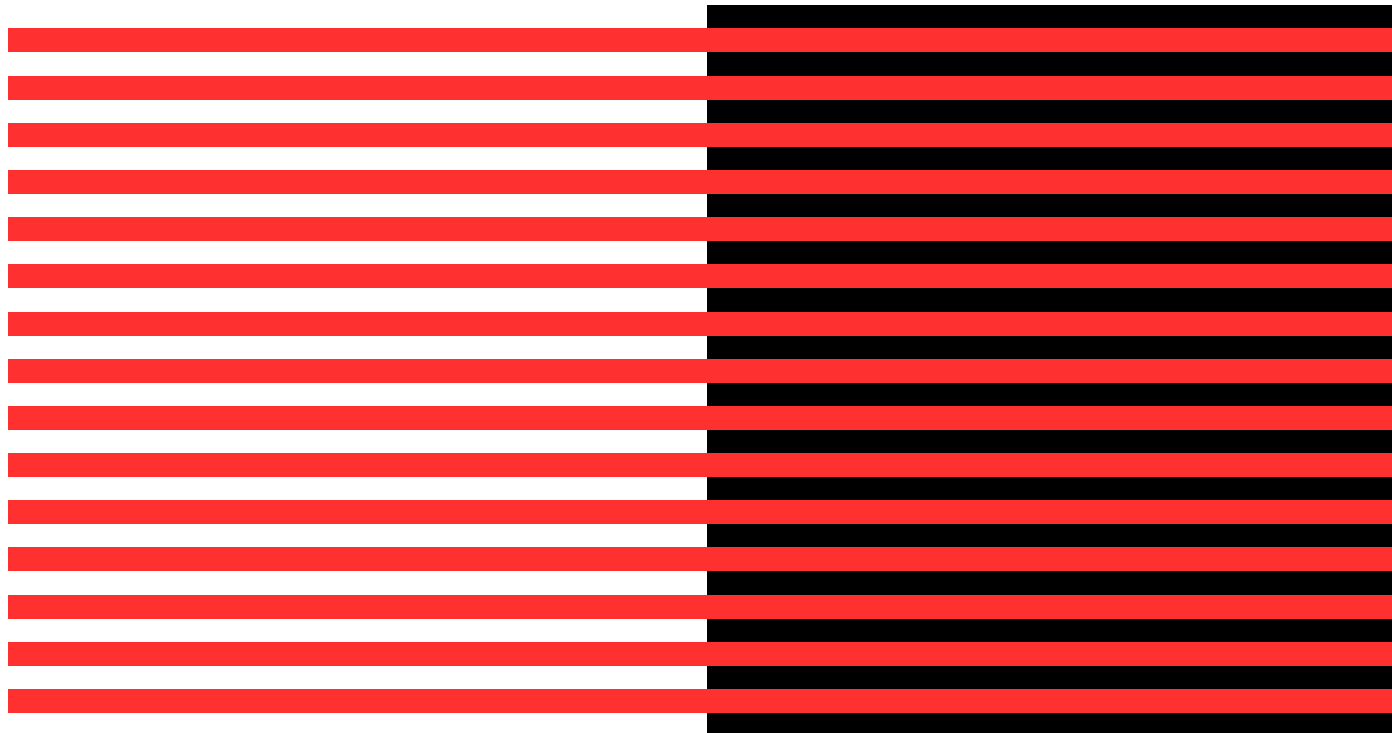
Johannes Itten



Cor

Interação cromática

Uma mesma cor pode apresentar variações dependendo da sua relação com as cores próximas, mudando, muitas vezes drasticamente a sua percepção.

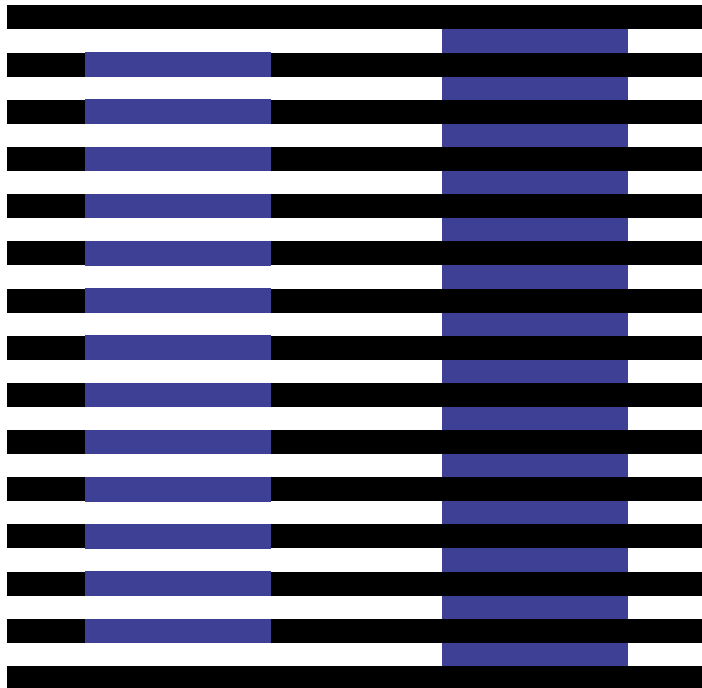




Cor

Interação cromática

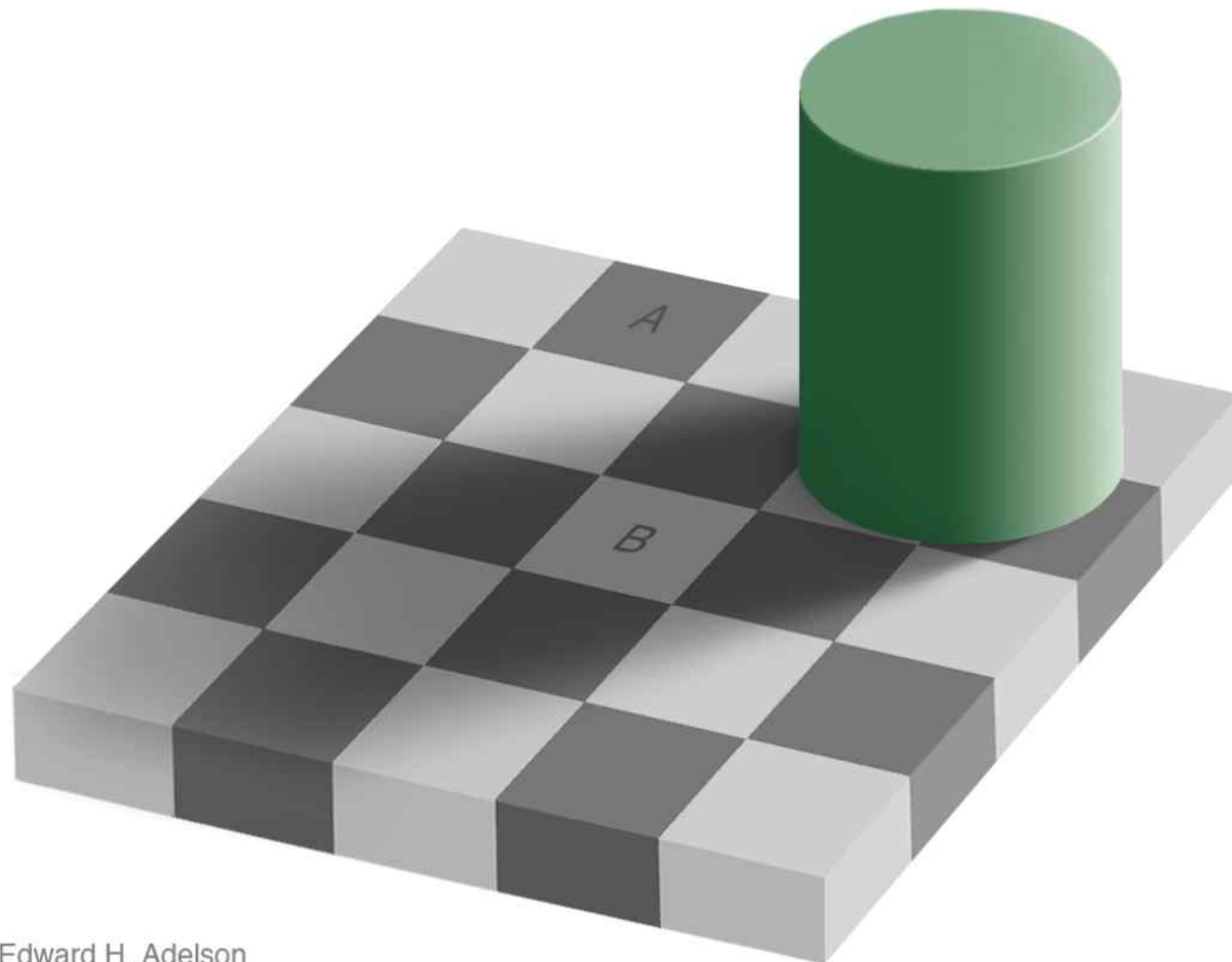
Uma mesma cor pode apresentar variações dependendo da sua relação com as cores próximas, mudando, muitas vezes drasticamente a sua percepção.





Cor

Interação cromática

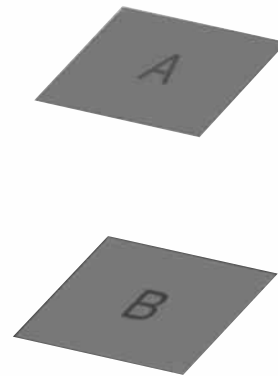


Edward H. Adelson



Cor

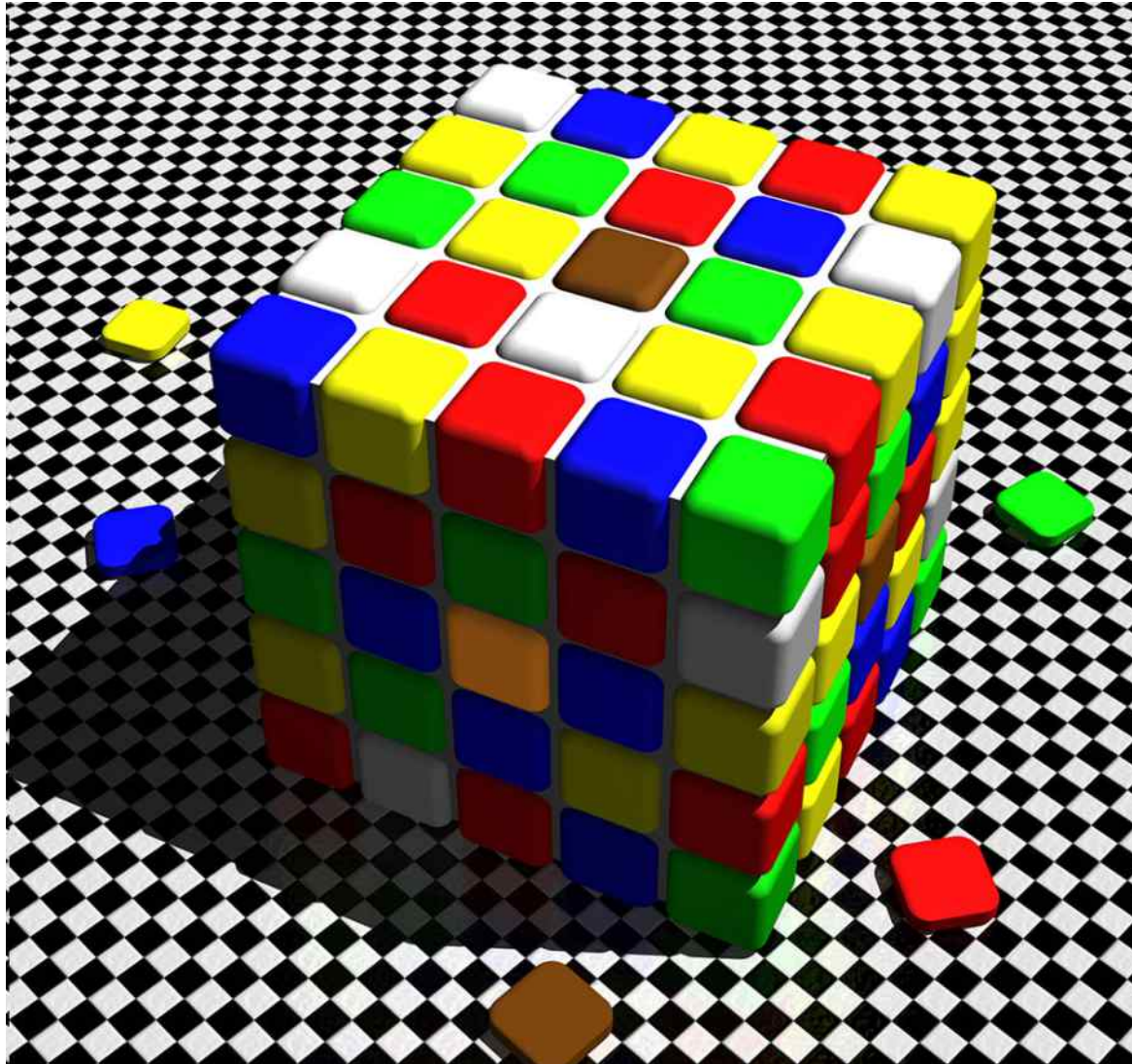
Interação cromática





Cor

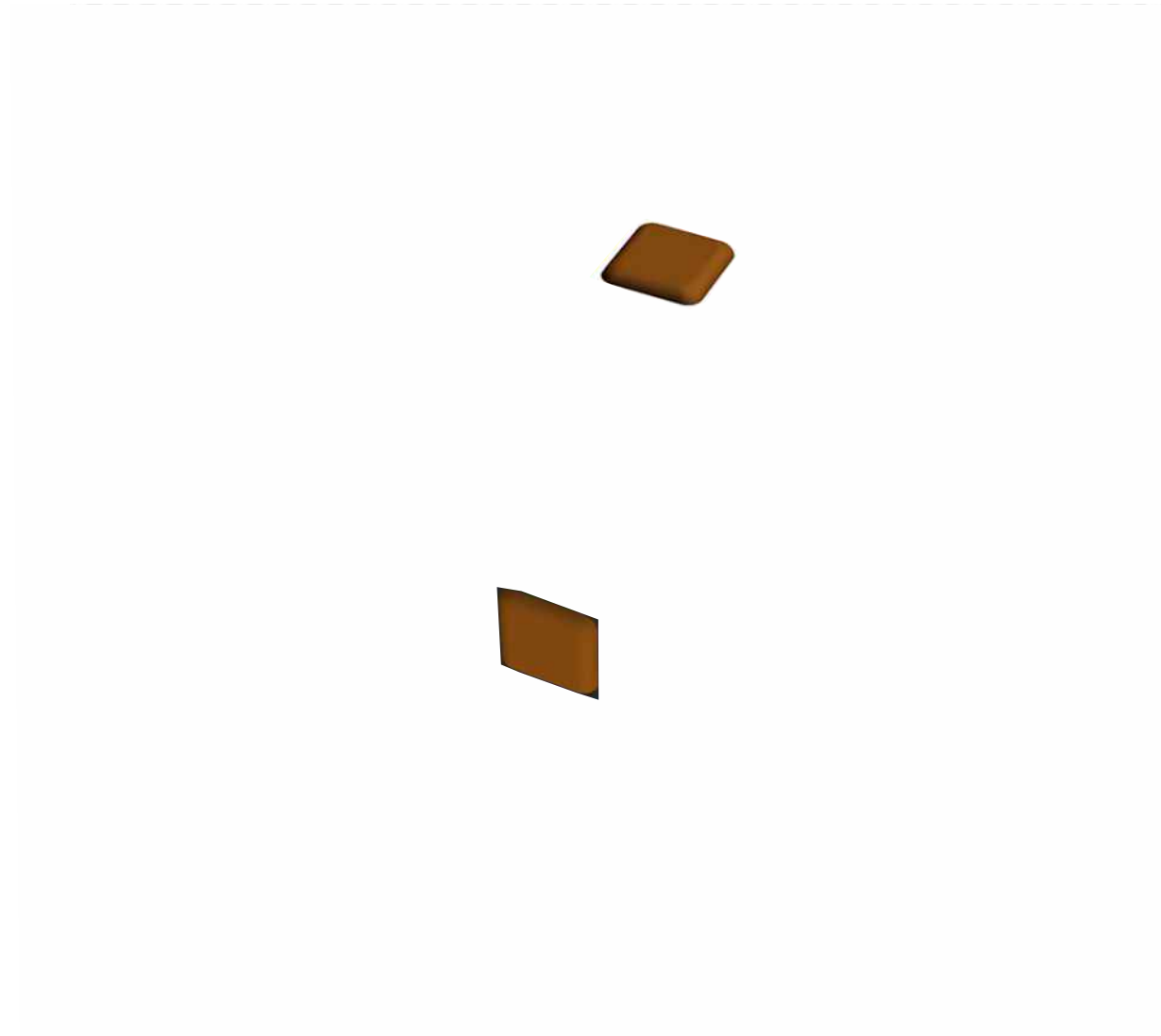
Interação cromática





Cor

Interação cromática





Cor

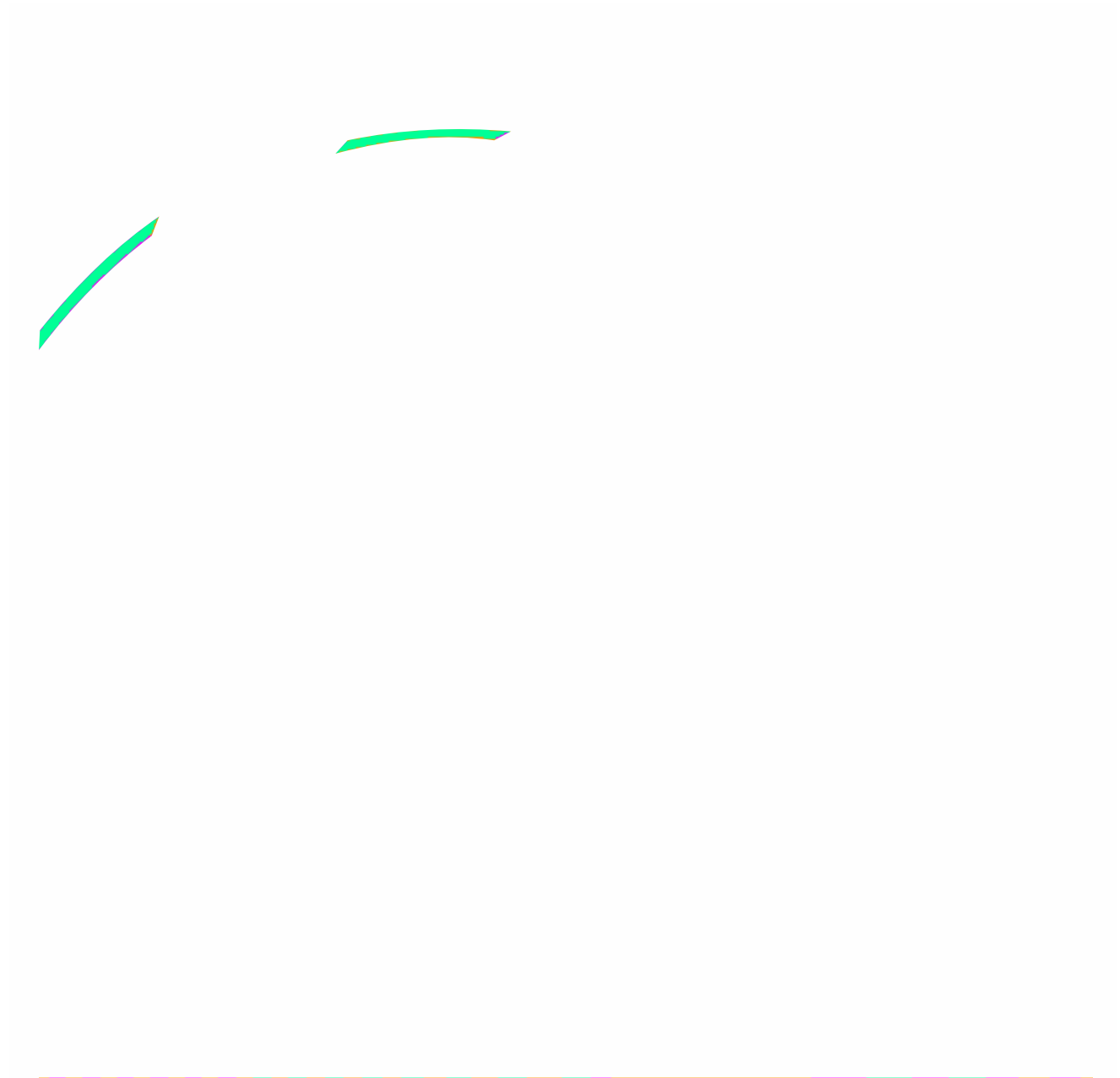
Interação cromática





Cor

Interação cromática





Cor

Interação cromática

Uma cor interfere na percepção da sua vizinha.



No caso de cores complementares, elas se intensificam mutuamente.



Cor

Interação cromática

Uma cor interfere na percepção da sua vizinha.



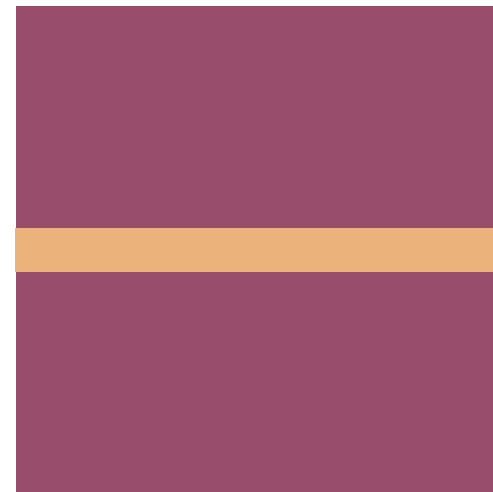
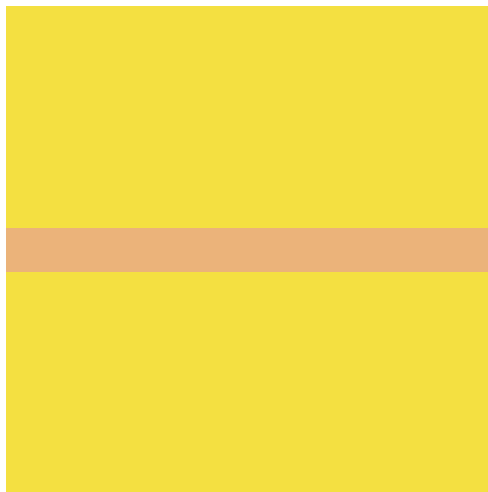
No caso de cores complementares, elas se intensificam mutuamente.



Cor

Interação cromática

Uma cor, efeitos diversos – a cor neutra que passa através destes três quadrados de cor é a mesma. Ela ganha um matiz ou valor ligeiramente diferente de acordo com o contexto.

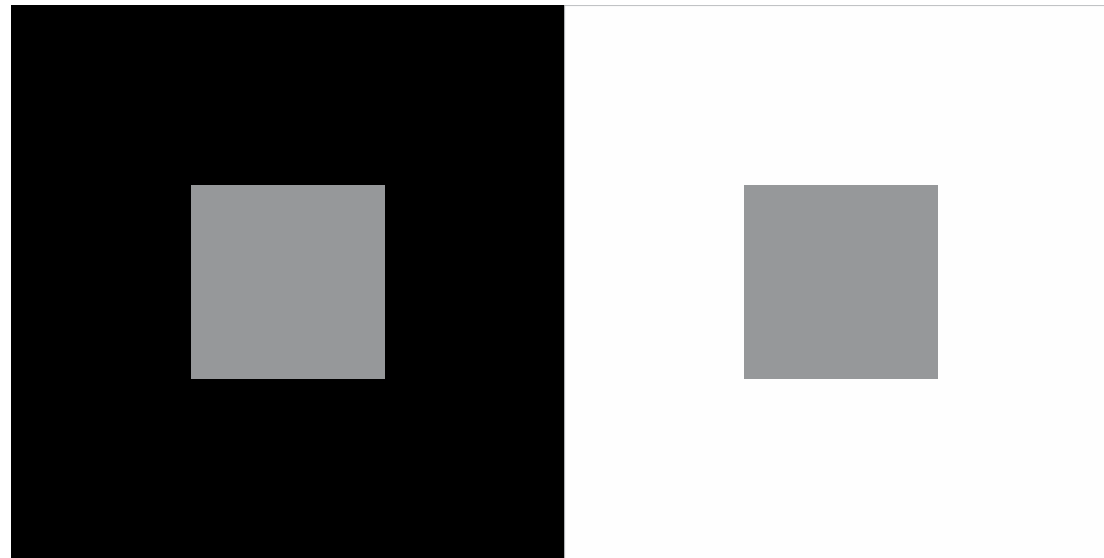




Cor

Interação cromática

Uma cor interfere na percepção da sua vizinha.



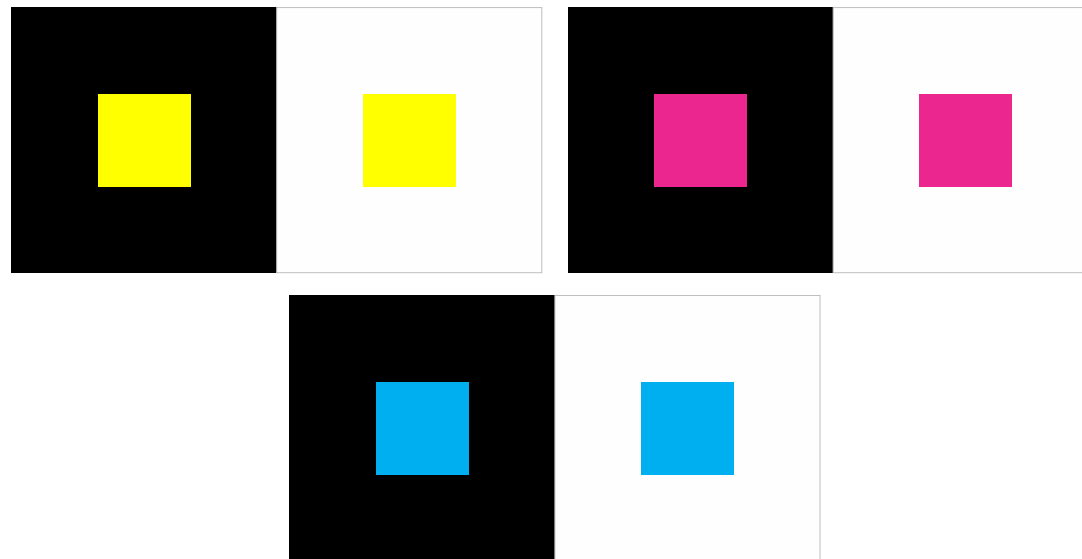
Um quadrado cinza claro parece mais escuro num fundo branco do que num preto e maior no fundo preto do que no branco.



Cor

Interação cromática

Uma cor interfere na percepção da sua vizinha.



No fundo branco as cores parecem mais escuras do que no preto amarelo, magenta, azul.



Cor

Interação cromática

Vibração e valor: quando duas cores de valores muito próximos encontram-se, elas parecem vibrar.



À esquerda, o verde parece luminoso e instável. Com uma forte diferença de valor, como vemos à direita, o verde parece mais escuro.

Cor

Interação cromática

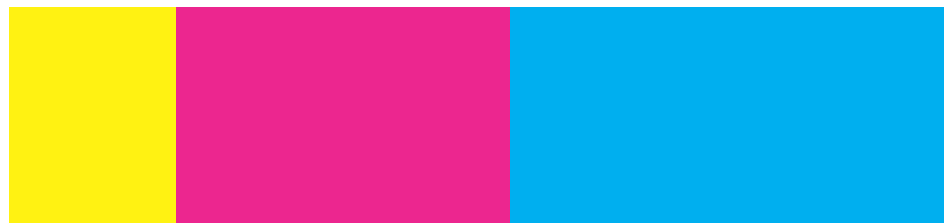
Vibração e valor: quando duas cores de valores muito próximos encontram-se, elas parecem vibrar.



Cor

Interação cromática

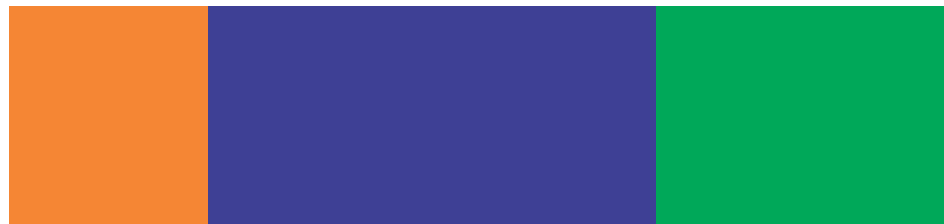
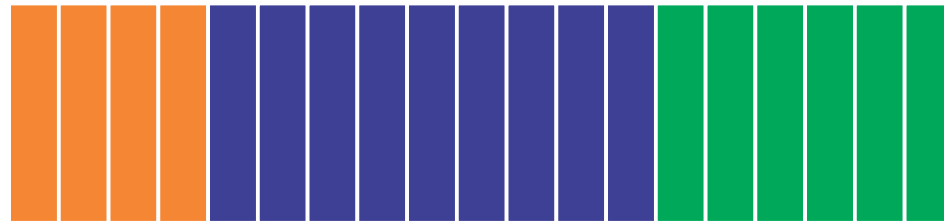
O escritor e pensador Goethe estabeleceu uma espécie de proporção áurea para as cores: se uma cor é naturalmente mais luminosa, como o amarelo, ao combinar-se com um tom de natureza mais escura, a proporção entre ambas deve ser tal que a área ocupada pela cor mais luminosa seja menor.



Cor

Interação cromática

O escritor e pensador Goethe estabeleceu uma espécie de proporção áurea para as cores: se uma cor é naturalmente mais luminosa, como o amarelo, ao combinar-se com um tom de natureza mais escura, a proporção entre ambas deve ser tal que a área ocupada pela cor mais luminosa seja menor.



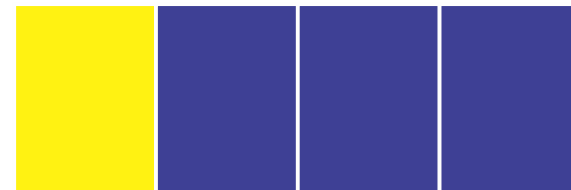


Cor

Interação cromática

A proporção entre os pares de complementares pode ser deduzido desta forma, segundo Goethe:

amarelo : azul-violeta = 3 : 9 = 1 : 3



laranja : azul-ciano = 4 : 8 = 1 : 2



vermelho-magenta : verde = 6 : 6 = 1 : 1





Cor

Harmonia cromática

Denomina-se combinações de cores a propriedade que têm certos pares de cores de formar acorde – cores que se ajustam uma às outras, em duplas. Por efeito de ação de contraste simultâneos, todas as duplas tendem, em maior ou menor grau, a formar acordes consonantes ou dissonantes, segundo a natureza das mesmas.

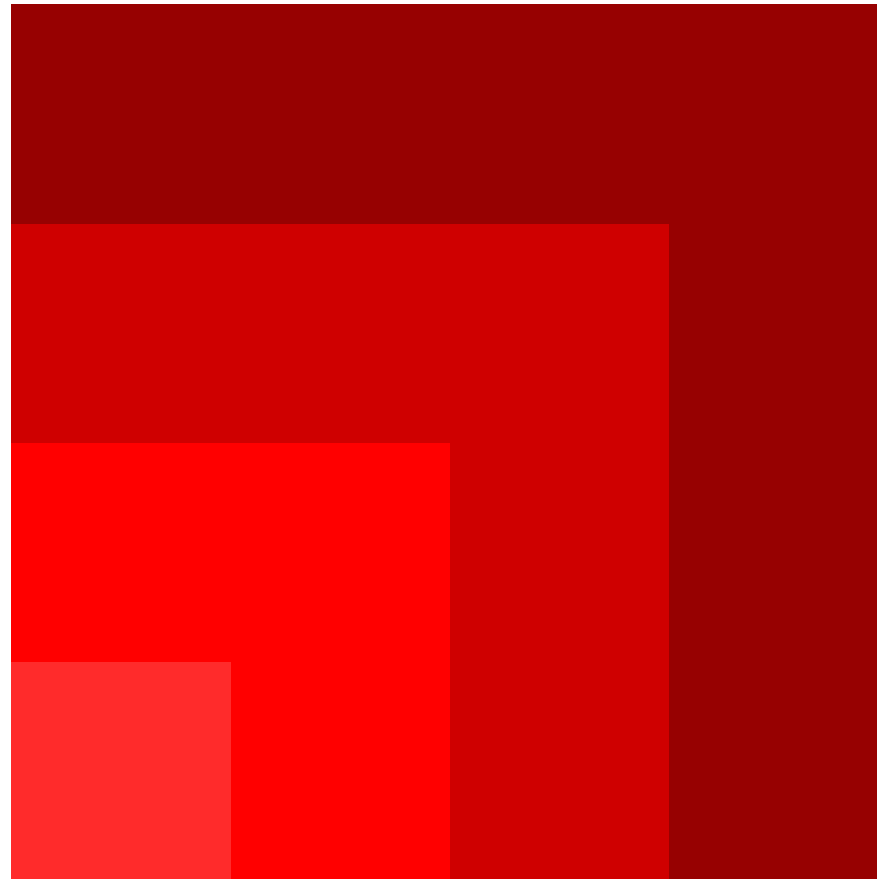
Uma cor combina com outra por afinidade, semelhança ou aproximação; ou por contraste dessemelhança, oposição.



Cor

Harmonia cromática

Por monocromia: quando se usam diferentes valores de luminância de uma mesma cor.

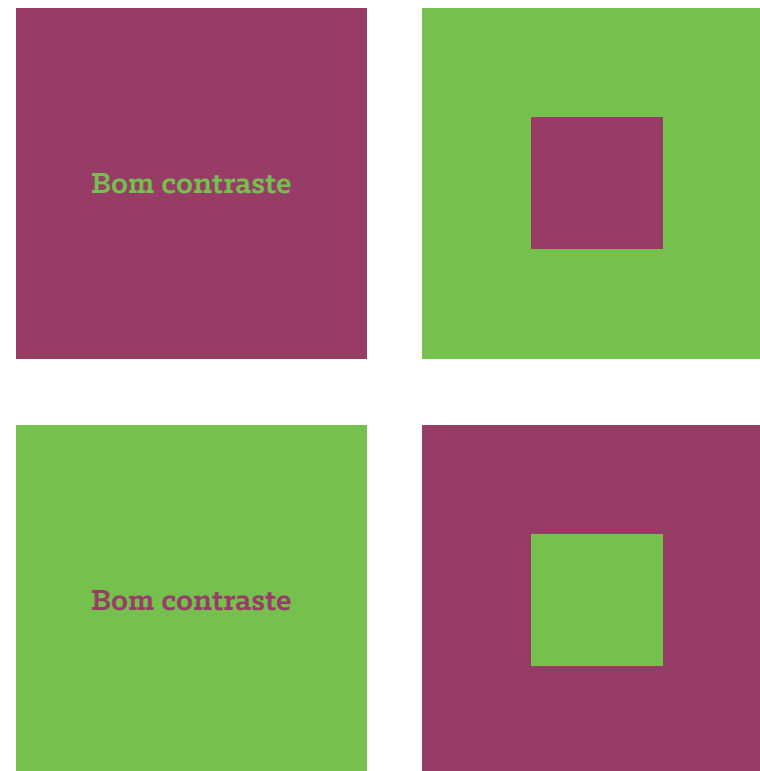
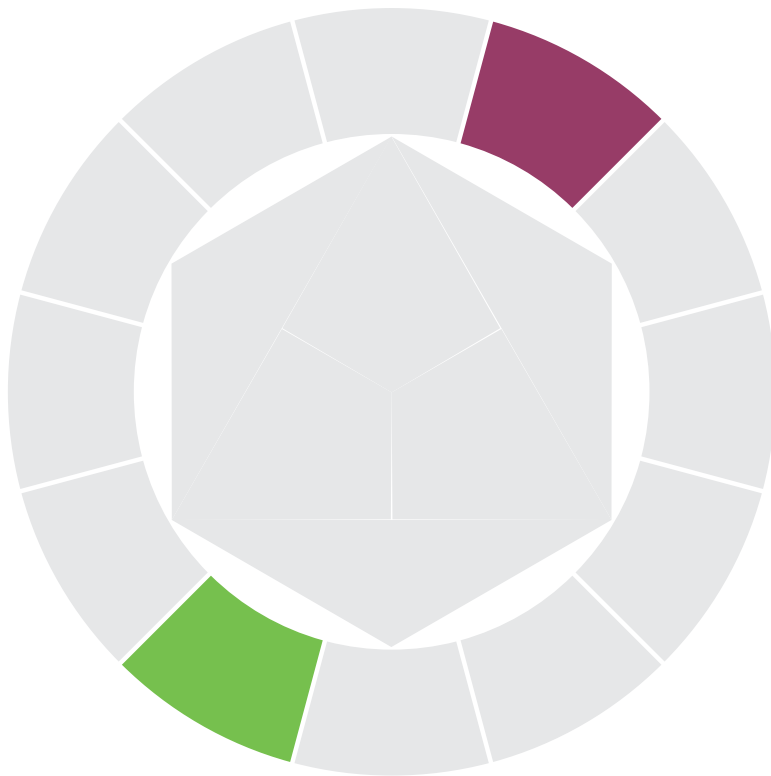




Cor

Harmonia cromática

Complementaridade simples (harmonia dissonante): utilização de duas cores opostas no círculo cromático. Costumam criar interações contrastantes, mas que nem sempre são equilibradas.

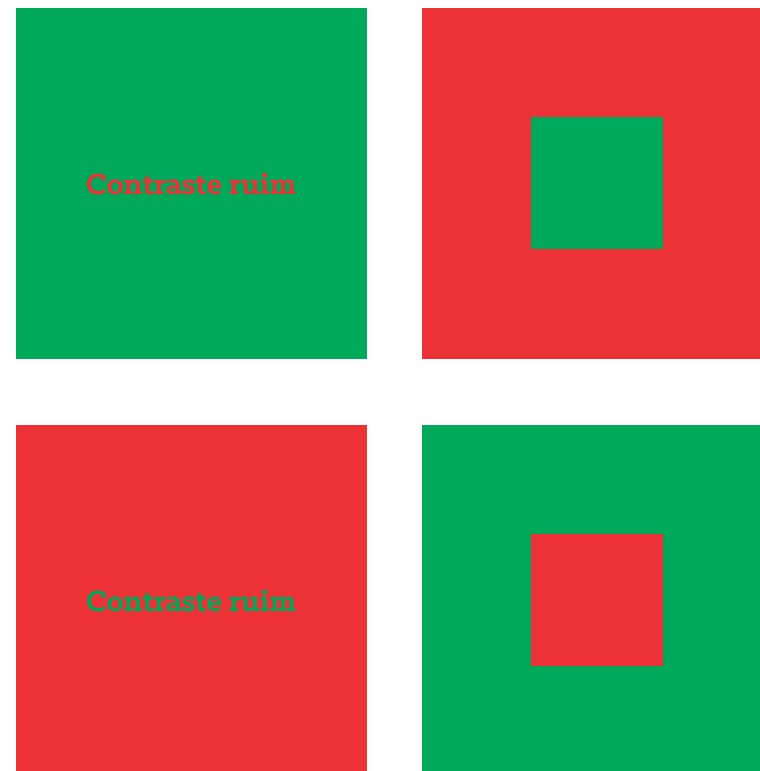
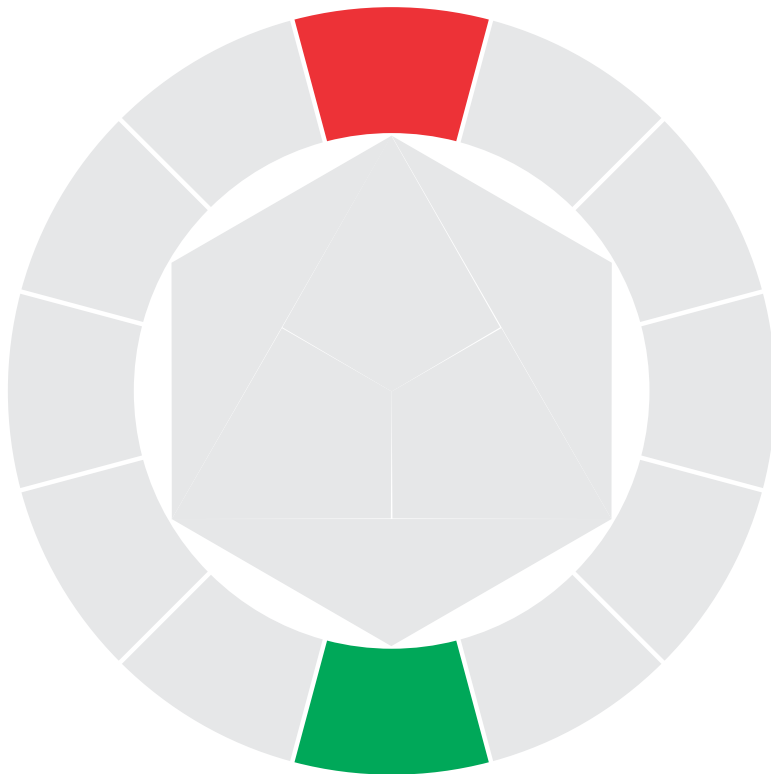




Cor

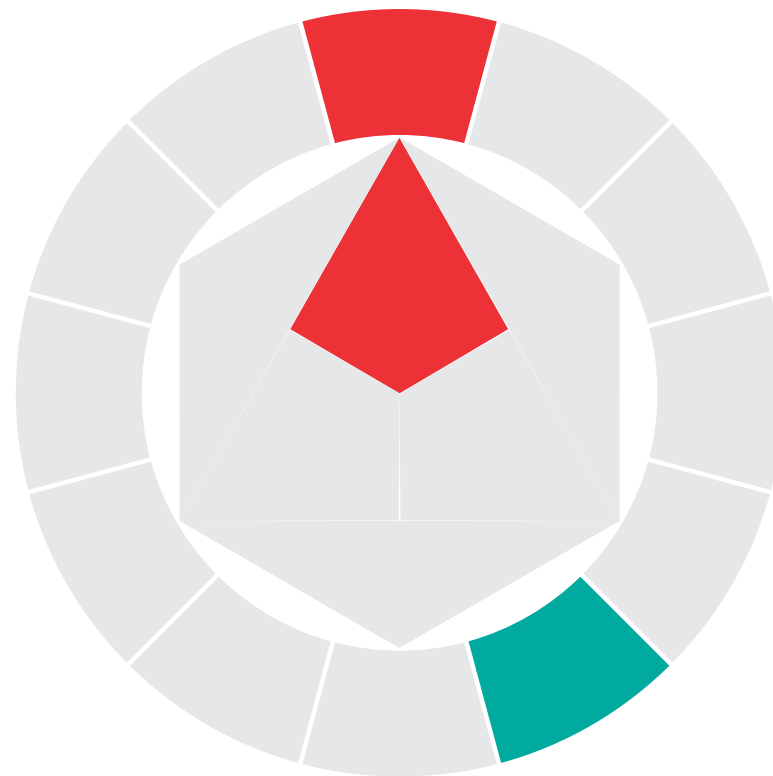
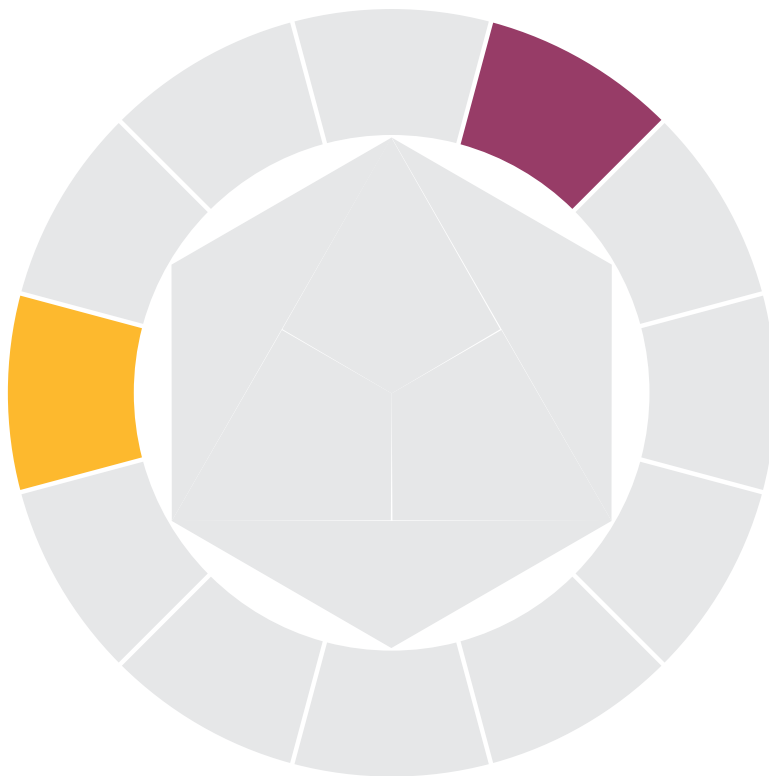
Harmonia cromática

Complementaridade simples (harmonia dissonante): utilização de duas cores opostas no círculo cromático. Costumam criar interações contrastantes, mas que nem sempre são equilibradas.





Complementaridade simples (harmonia dissonante): para combinações mais sutis, escolha as “semi-complementares”.

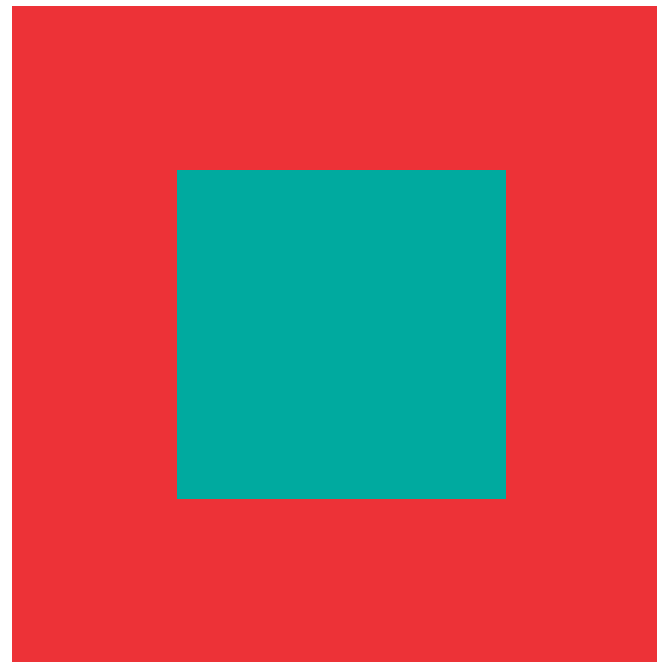




Cor

Harmonia cromática

Complementaridade simples (harmonia dissonante): para combinações mais sutis, escolha as “semi-complementares”.



Cor

Harmonia cromática

Complementaridade contígua: mais agradável, em geral, que a harmonia por complementaridade simples. É feita por duas cores vizinhas e uma terceira oposta no círculo cromático. Neste caso, é importante determinar qual será a cor predominante, aquela que chamará mais atenção no layout. Evita-se, exceto em casos especiais, que a cor dominante ocupe a maior área do layout.

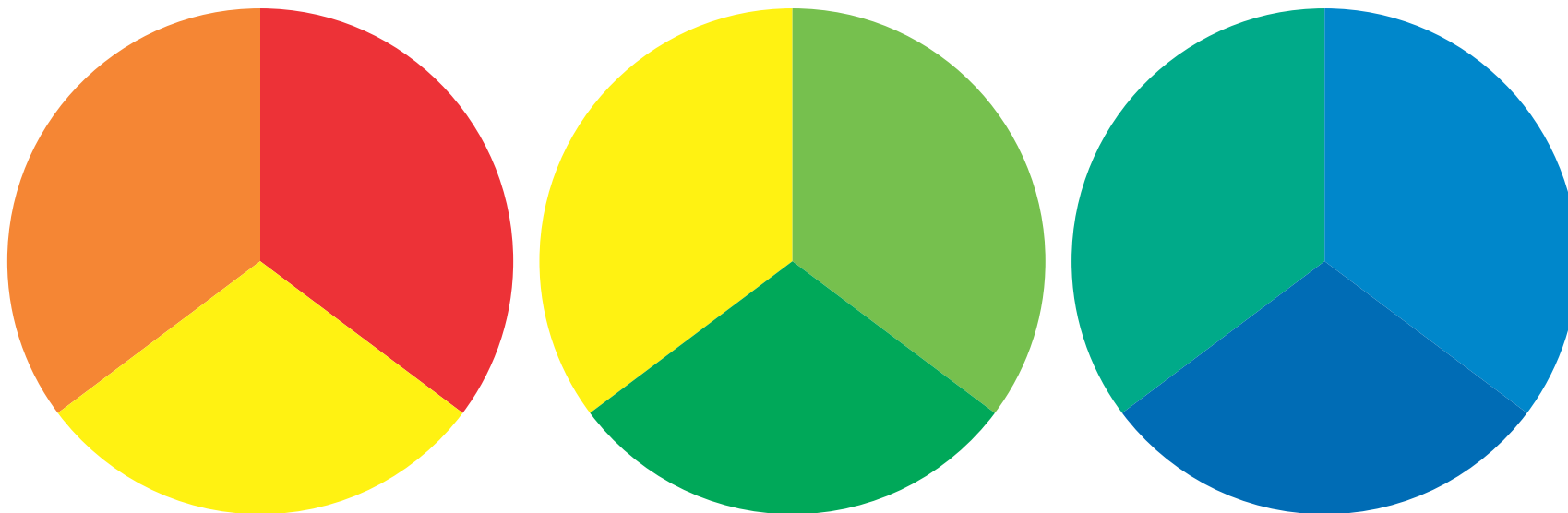




Cor

Harmonia cromática

Por analogia (harmonia consonante): utilização de cores vizinhas no círculo cromático. Costumam criar interações pouco contrastantes, mas que normalmente são bem equilibradas.

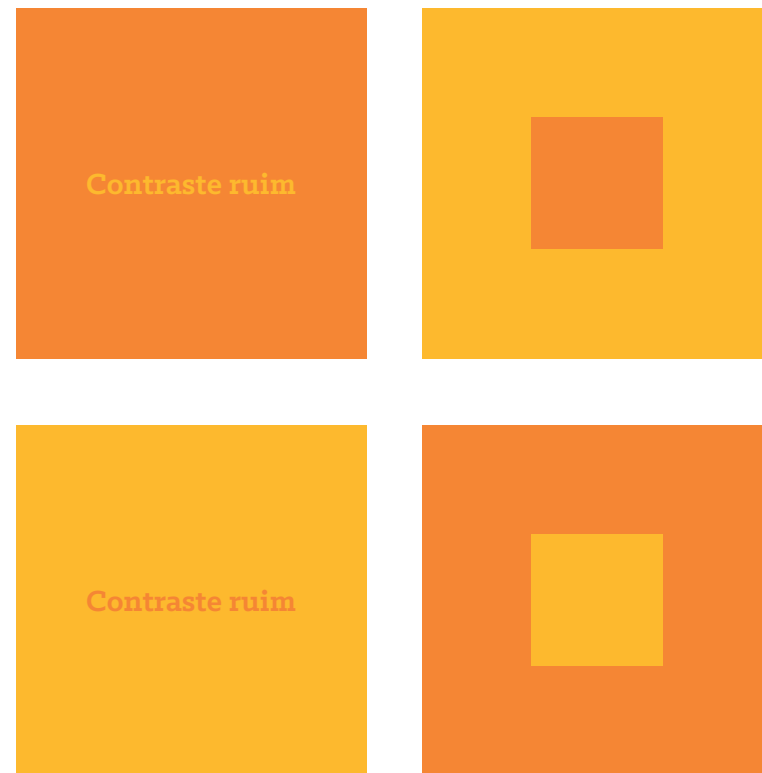




Cor

Harmonia cromática

Por analogia (harmonia consonante): utilização de cores vizinhas no círculo cromático. Costumam criar interações pouco contrastantes, mas que normalmente são bem equilibradas.

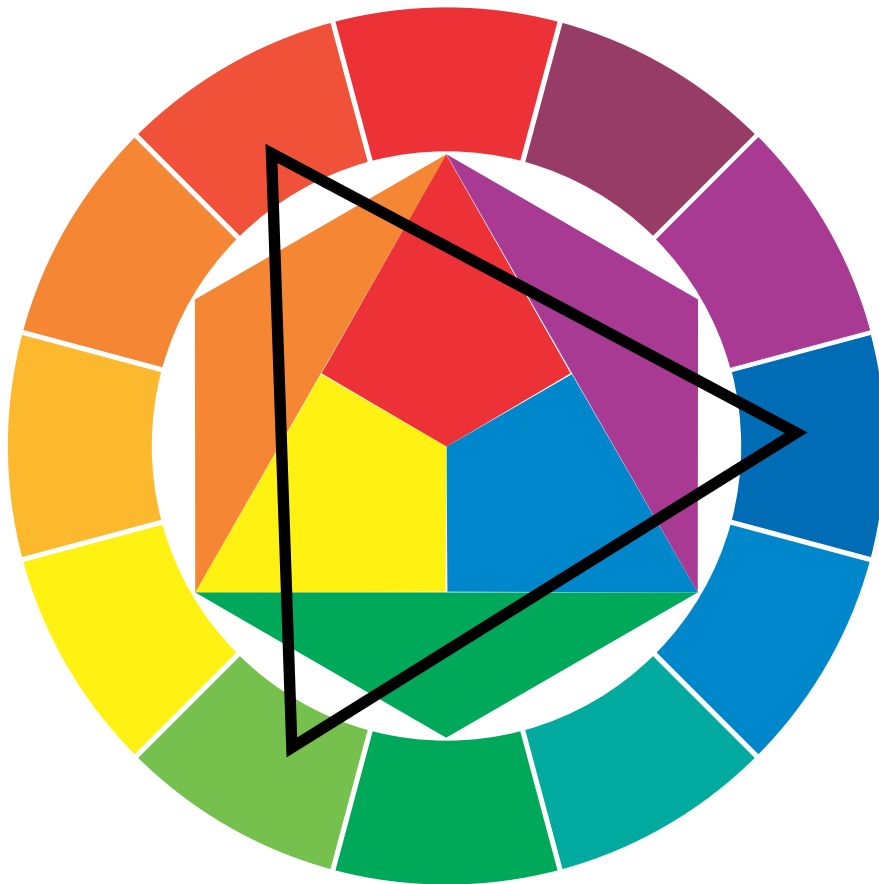




Cor

Harmonia cromática

Por tríade: imagina um triângulo equilátero sobre o círculo cromático e utilize as cores sob os vértices.

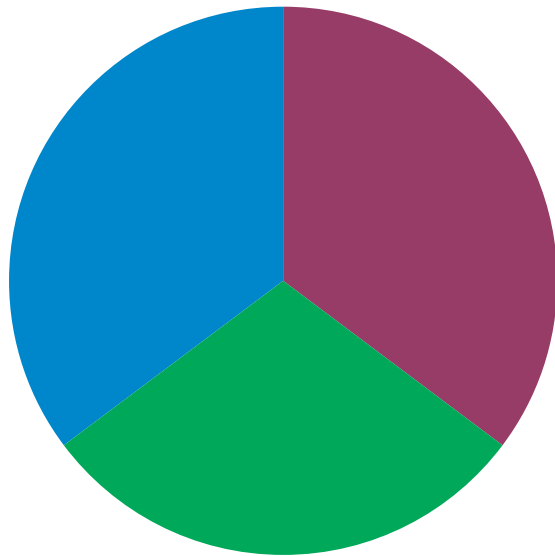




Cor

Harmonia cromática

Por temperatura: cores de maior (violeta, azuis, verdes) ou menor (vermelho, laranja, amarelo) frequência no espectro luminoso.





Cor

Harmonia cromática

Por temperatura: cores de maior (violeta, azuis, verdes) ou menor (vermelho, laranja, amarelo) frequência no espectro luminoso. É recomendável o uso de branco como “cor de alívio”, principalmente se forem utilizadas cores quentes.





Cor

Harmonia cromática

“ Não é sábio violar as regras até que você saiba
como seguí-las. ”

T. S. Eliot, dramaturgo e crítico literário.



Cor

Harmonia cromática

“ Eu inverti tudo o que tinha aprendido e, uma vez que fiz isso, então tudo se encaixou. Tudo o que eu tinha aprendido na escola começou a fazer sentido. ”

Victor Moscoso, aluno de Josef Albers em na universidade de Yale.



Cor

Harmonia cromática

“Nunca vibre as cores” era um dos mantras de Josef Albers.

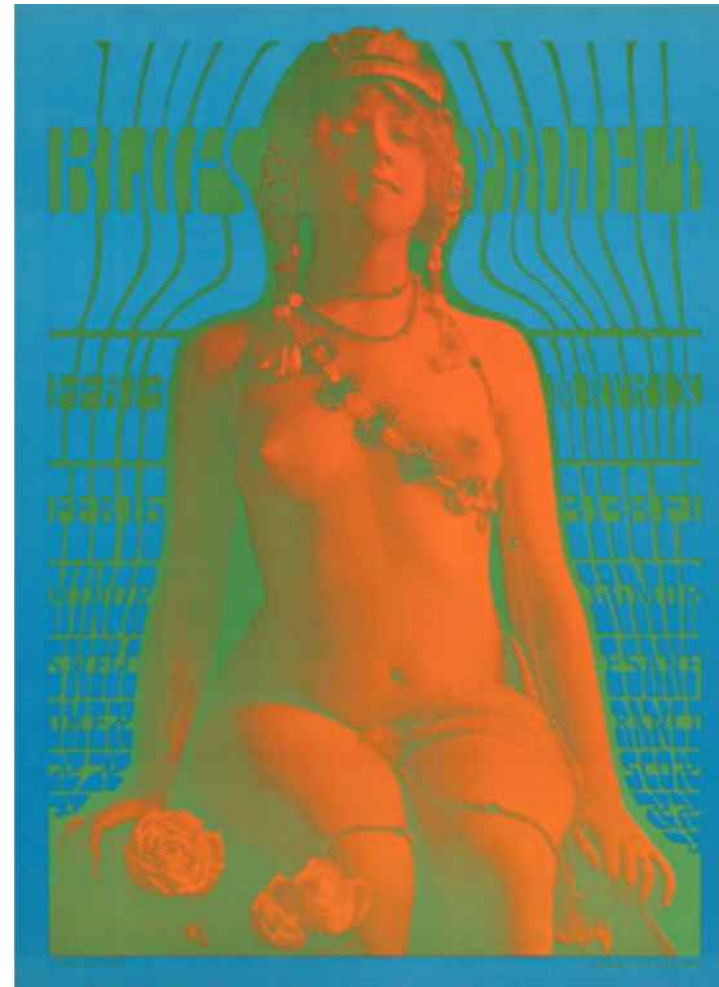
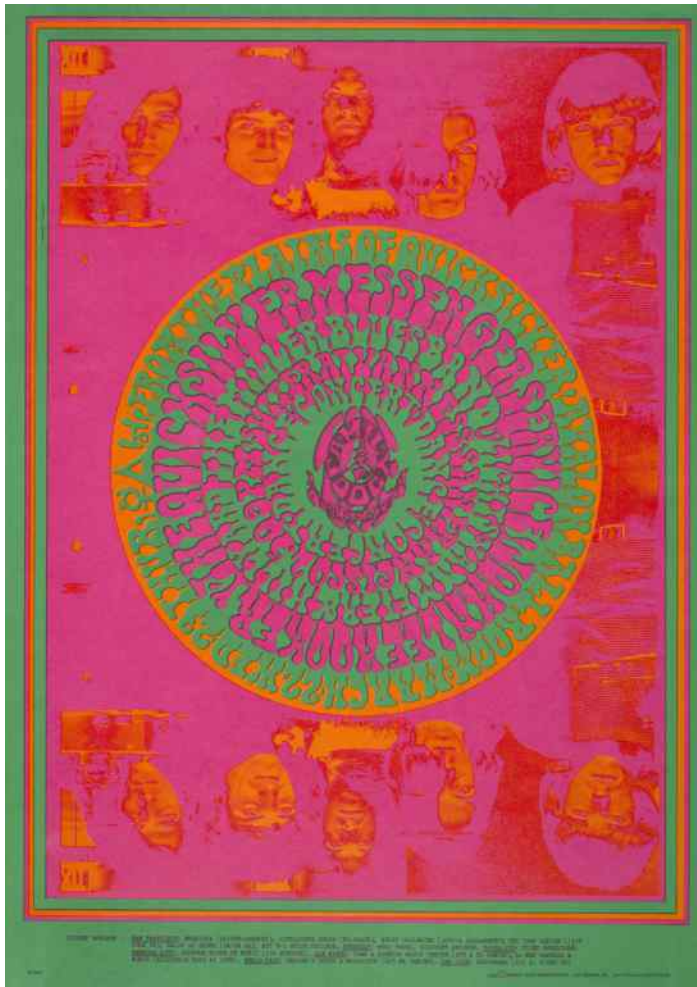




Cor

Harmonia cromática

“Nunca vibre as cores” era um dos mantras de Josef Albers.





Cor

Harmonia cromática

Pôster de Moscoso para o show da The Millers
Blues Band no clube The Matrix, em 1967.

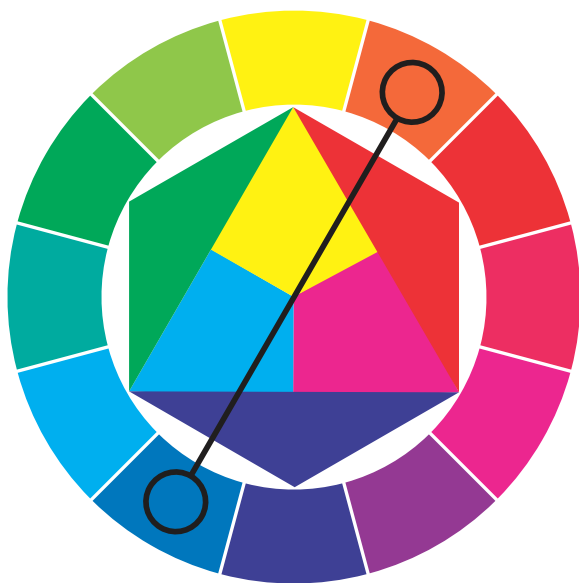


Cor

Harmonia cromática

Esse efeito é resultante do:

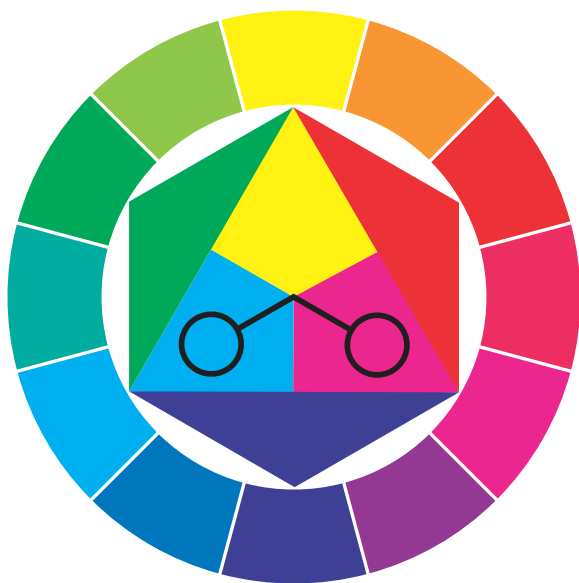
1) uso de cores complementares, que se intensificam mutuamente e parecem vibrar.



Cor

Harmonia cromática

Esse efeito é resultante do:
2) uso de cores com tons muito próximo. Quando se dá entre cores primárias, produz um efeito violento.





Cor

Harmonia cromática

Estudo e experimentação incansável.



Exercícios

Referências bibliográficas



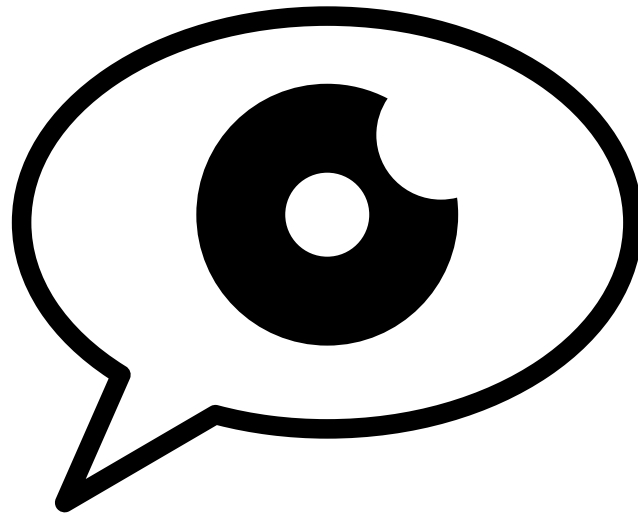
Produção gráfica: arte e técnica da mídia impressa, Antonio Celso Collaro, Pearson Prentice Hall, 2007.



O universo da cor, Israel Pedrosa, Senac, 2012.



A cor no processo criativo - Um estudo sobre Bauhaus e a teoria de Goethe, Lilian Ried Miller Barros, SENAC, 2009.



fundamentos da linguagem visual

AVISO

Esse material é uma construção de anos de pesquisa e ensino.

É um material **disponibilizado gratuitamente**.

Em caso de reprodução, cite a fonte.

Caso tenha sido útil e você ache justo, você pode pagar uma
cerveja enviando um **pix de qualquer valor** para o e-mail:
pix@rafaelhoffmann.com

Você pode mandar um e-mail agradecendo também:
contato@rafaelhoffmann.com



RAFAEL HOFFMANN

Designer gráfico e professor

contato@rafaelhoffmann.com

www.rafaelhoffmann.com

www.behance.net/rafaelhoffmann