

Design Digital

Aula 07

24/09/2022

Cor

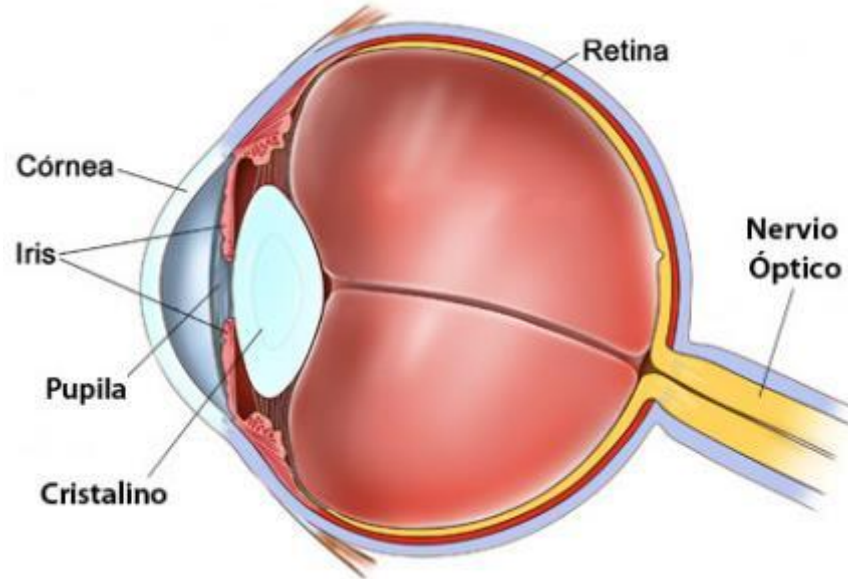
Figura 1: *Proteus anguinus*



FONTE: exame.com/ciencia/cientistas-descobrem-salamandra-branca-que-ficou-imovel-por-sete-anos/

- A cor é uma **percepção**, e essa percepção ocorre de variados modos nos diferentes organismos. Os seres humanos percebem as cores por meio dos olhos, mas outros seres podem percebê-las por meio de outros órgãos sensoriais.

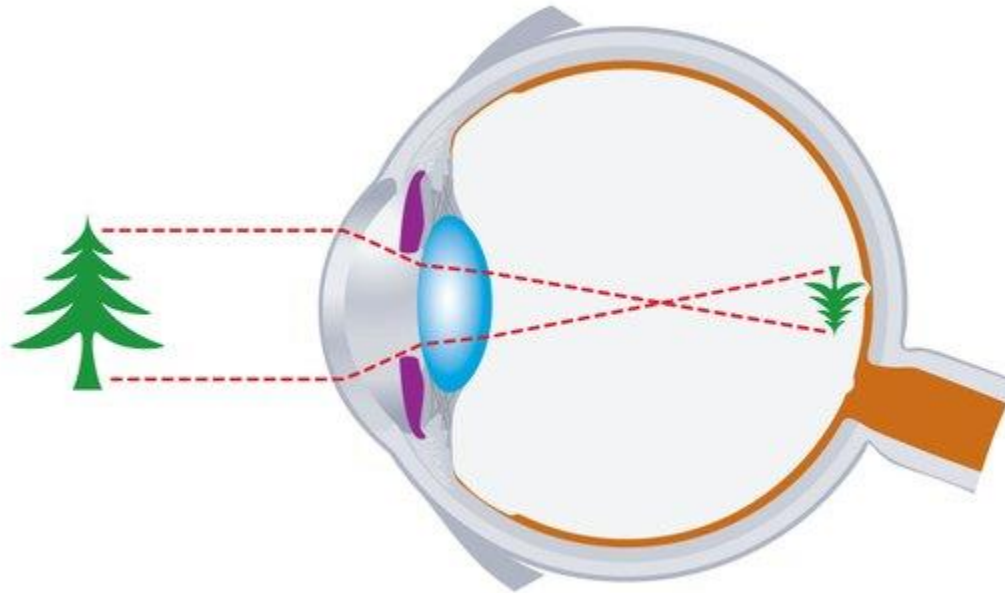
Figura 2: Retina



FONTE: <https://hcouberlandia.com.br/retina/>

- Nos humanos, a cor é percebida por meio dos raios solares que se refletem nos olhos. Essa percepção é gerada graças à ação de um feixe de fótons sobre células especializadas da retina.
- Fótons: são partículas elementares que compõem a luz. Eles não possuem massa e transportam energia.
- Retina: é uma película fina que capta os estímulos luminosos que atravessam a córnea e o cristalino, e os transmite ao nervo óptico.

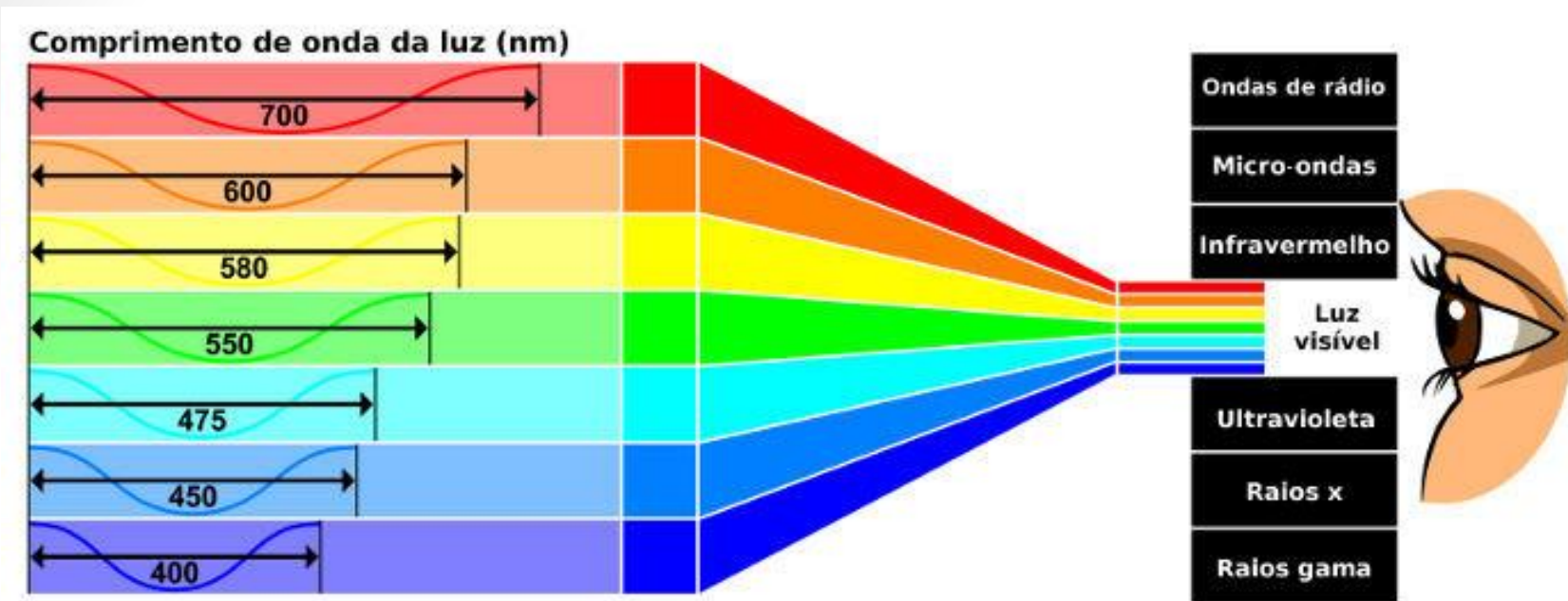
Figura 3: Olho



FONTE: megacurioso.com.br/corpo-humano/42339-31-fatos-insanos-sobre-os-olhos.htm

- A cor de um objeto depende da frequência de onda que ele reflete. Assim, um objeto apresentará determinada cor, se não absorver os comprimentos de onda correspondentes àquela cor. Dessa forma, um objeto se apresentará como **verde**, se absorver as frequências fora do **verde**.

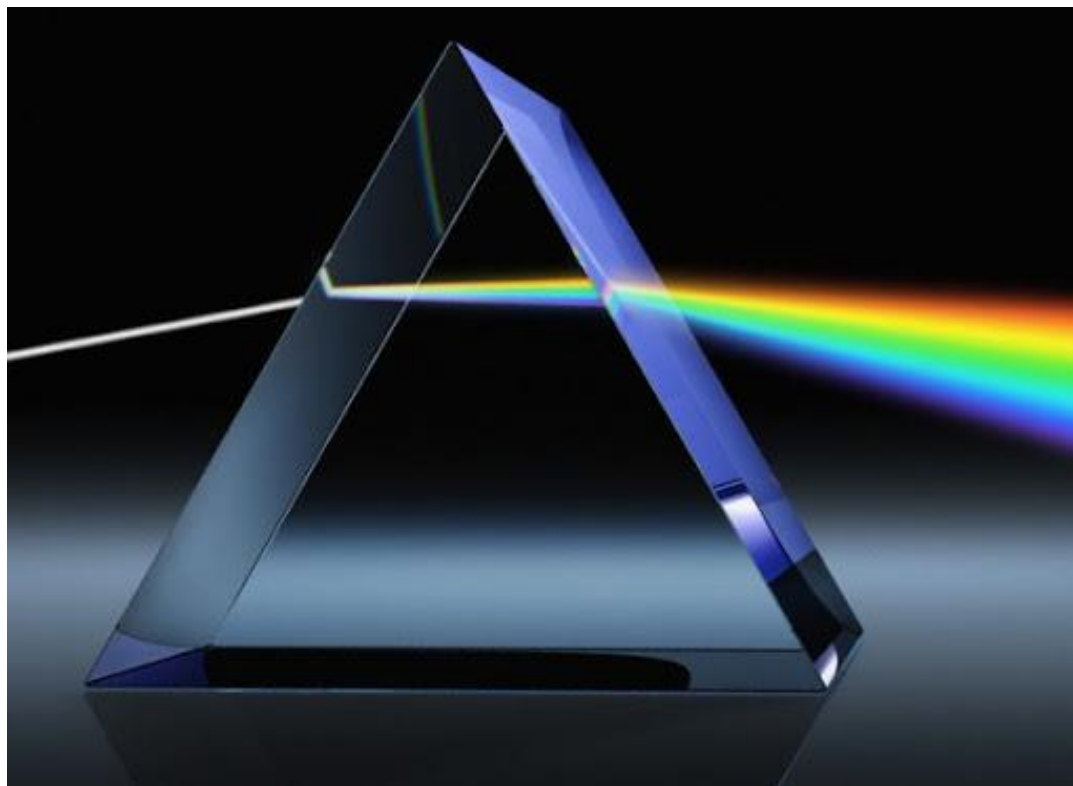
Figura 4: Espectro visível



FONTE: brasilecola.uol.com.br/fisica/espectro-eletromagnetico.htm

- Assim, a cor é relacionada aos comprimentos de onda do espectro eletromagnético. É percebida pelos animais em faixas específicas. Nesse sentido, pode-se considerar as cores como **luz**, onde a cor branca é a **sobreposição de todas as cores primárias**, e o preto é entendido pelo organismo como ausência de luz.

Figura 5: Prisma



FONTE: odousinstrumentos.com.br/blog/2017/04/10/percepcao-das-coresnewton-e-o-prisma/

- A luz branca pode ser decomposta no famoso experimento do prisma, resultando na exposição das outras cores do espectro.

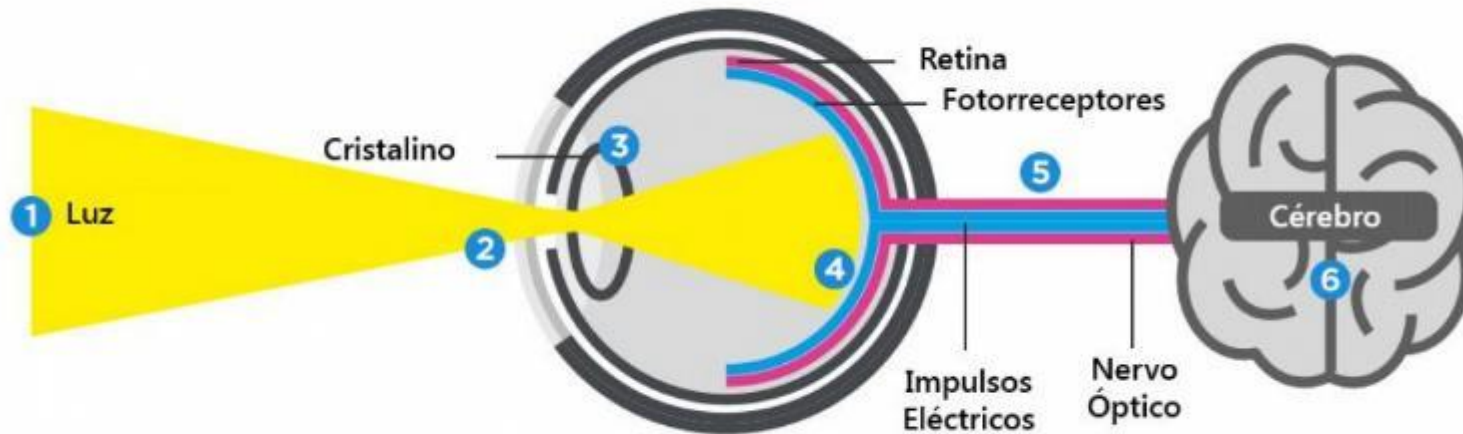
Figura 6: Buraco negro



FONTE: www.hisour.com/pt/black-color-in-science-26610/

- Então, a definição das cores depende do comprimento da onda, sendo que **cada medida revela um tom**. A interpretação depende do cérebro de cada animal e, portanto, na ausência da luz, não há nada para ser interpretado, além do preto.

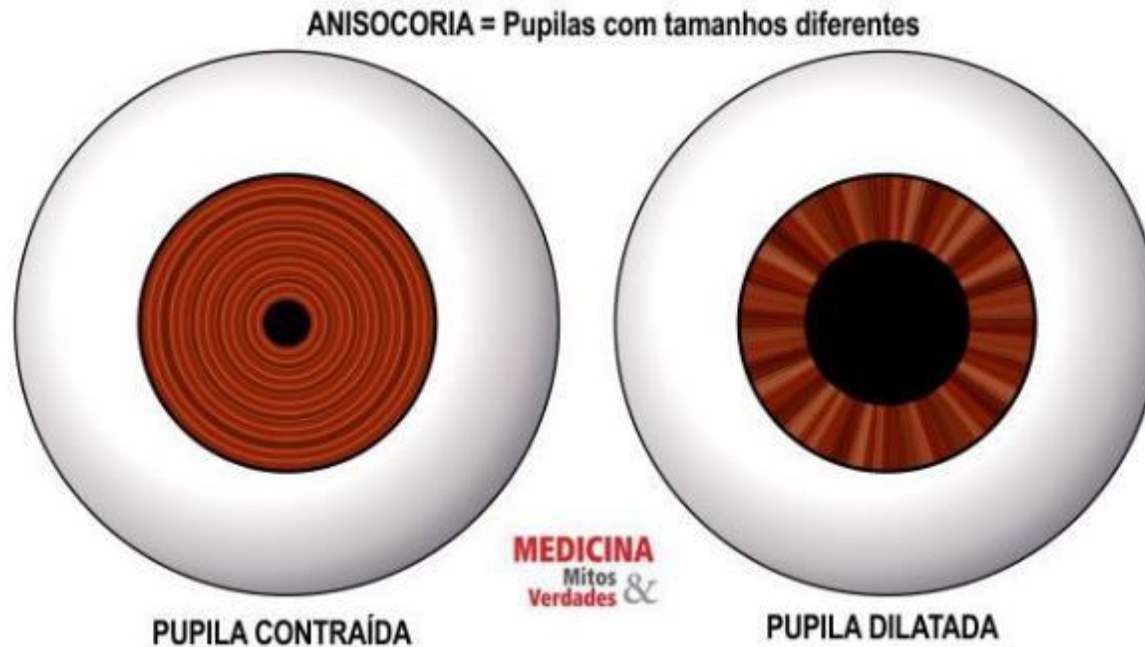
Figura 7: Olho



FONTE: www.essilor.pt/a-sua-visao/o-que-afeta-os-olhos/como-funciona-o-olho

- A cor é **imaterial**, ou seja, ela é uma sensação provocada pelas ondas eletromagnéticas quando essas interagem com as células dos olhos. A sensibilização dessas células transmite ao cérebro informações a serem decodificadas.

Figura 8: Pupila



FONTE: www.medicinamitoseverdades.com.br/blog/pupilas-dilatadas-pode-ser-sinal-de-doenca

- Quando olhamos para algo, a imagem é transmitida até a córnea. As pupilas regulam a quantidade de luz que entra nos olhos;
- Com a entrada de luz regulada, a imagem chegará à retina.

RGB e CMYK

- RGB e CMYK são os dois principais sistemas de cores utilizados em computação gráfica;
- O RGB é chamado de sistema “cor luz”, pois é baseado nas cores compostas pelos monitores dos variados dispositivos, que se utilizam de luz para reproduzir as cores. O CMYK é chamado de sistema de “cor tinta”, ou “cor pigmento”, pois é um sistema destinado a materiais impressos, ou seja, eles utilizarão tinta sobre papel.

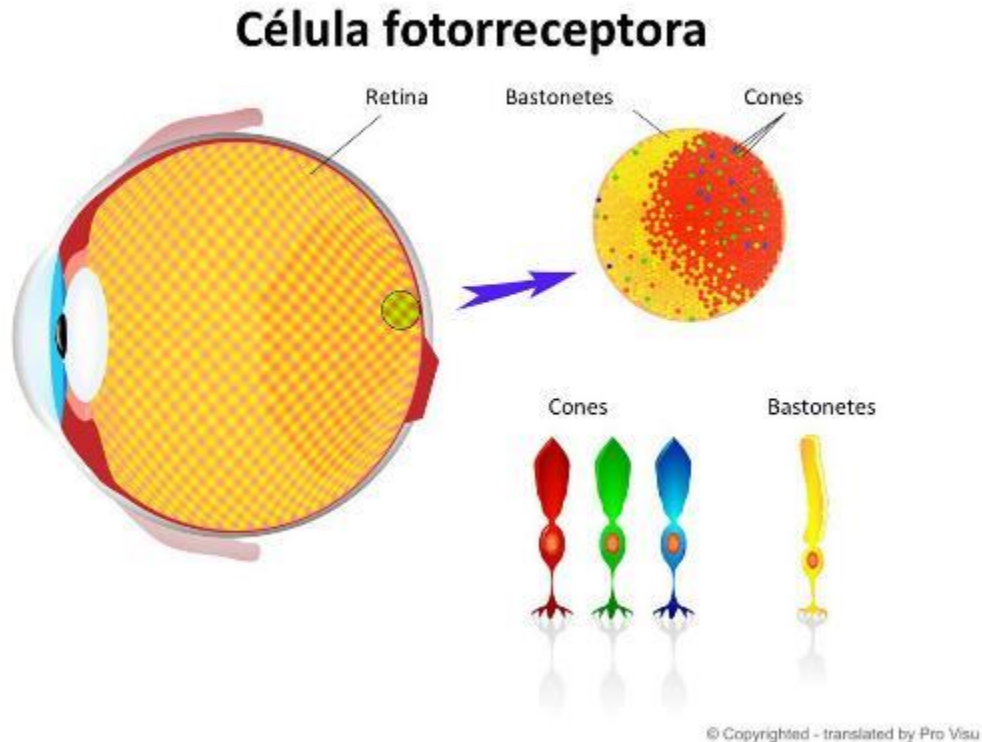
Figura 9: Visão canina



FONTE: uauuauquemia.com.br/blog/como-os-cachorros-enxergam-as-cores-no-escuro-o-mundo/

- Como vimos, a cor é luz, e existe um **espectro de luz** que é visível ao olho humano. Nem todas as cores existentes são captadas pelos nossos olhos, de modo que as especificidades e necessidades de cada organismo determinaram o modo como cada qual enxerga o mundo.

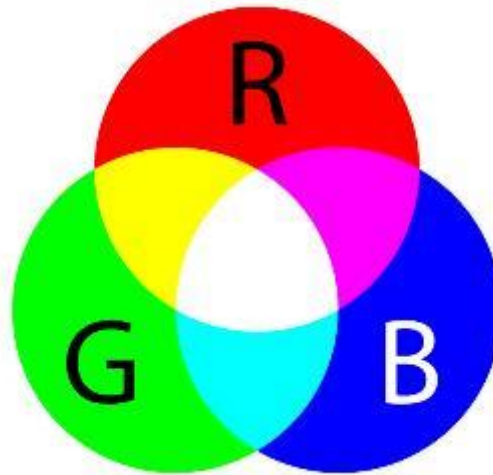
Figura 10: Olho humano



FONTE: www.provisu.ch/pt/assuntos/visao-das-cores.html

- O olho humano possui sensores que são sensíveis às cores primárias: vermelho, verde e azul, e a partir delas enviam sinais ao cérebro, que as interpreta.

Figura 11: RGB



FONTE: <https://www.hisour.com/pt/rgb-color-model-24867/>

- Todo objeto possui a capacidade de **emitir** (eletrônicos) ou **absorver luz** (objetos físicos). No caso dos objetos eletrônicos, as cores são formadas através da **adição de cores**. Nos objetos físicos, as cores são reproduzidas através da **subtração de cores**.

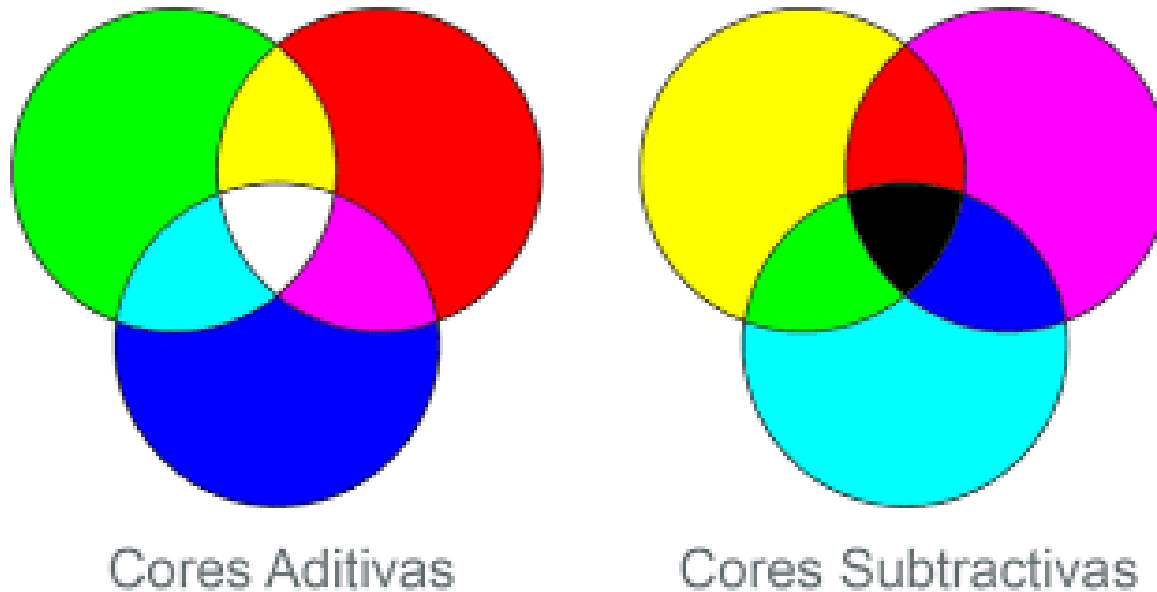
Figura 12: *RGB*



FONTE: <https://twitter.com/rgbinside>

- Como vimos, **RGB** significa: **Red**, **Green** e **Blue**. O modelo de cores RGB é baseado na **teoria de visão colorida (tricromática)**, que necessita de luz para a formação das cores.
- Essas cores geram o sistema RGB e, quando divididas em 255 tons, podem gerar mais de 16 milhões de cores.

Figura 13: Sistemas de cores



FONTE: ncolour.blogspot.com/2010/10/sistemas-de-cor-aditivo-e-subtractivo.html

- Para formar uma cor no sistema RGB, é necessário **adicionar luz** com os níveis de cor desejados. Por esse motivo, denominamos o sistema RGB um sistema de cores aditivo.

Figura 14: RGB



FONTE: <https://webnial.pt/blog/rgb-ou-cmyk-qual-escolher/>

- Todas as cores RGB juntas, com a mesma intensidade, formam a luz branca, e a intersecção de duas cores desse sistema, formam o CMY (Ciano, Magenta e Amarelo).
- RGB é o sistema de cores dos **monitores** e **eletrônicos em geral**. Dessa forma, o padrão RGB é indicado para a produção de materiais diversos no âmbito do digital, como: banners, artes para *sites* ou redes sociais, bem como vídeos e videogame.

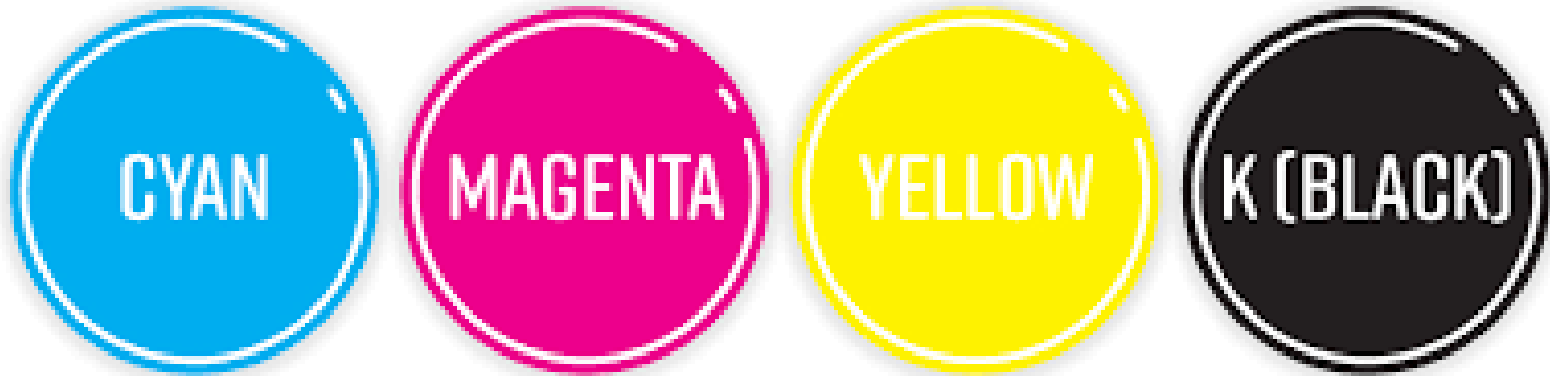
- Ao imprimir neste sistema de cores, sem convertê-lo para o CMYK, o resultado não será o mesmo do visualizado no monitor do computador ou da TV;
- Isto porque o padrão de cor RGB é específico para o ambiente virtual.

CMYK

- CMYK é a sigla para Cyan, Magenta, Yellow e Black (Ciano, Magenta, Amarelo e Preto). Este sistema não se baseia em luz, mas em tintas.
- Suas cores são chamadas de subtrativas primárias, pois cada uma representa duas aditivas primárias. Basicamente, o objeto irá refletir a cor do sistema que não foi absorvida.

Figura 15: CMYK

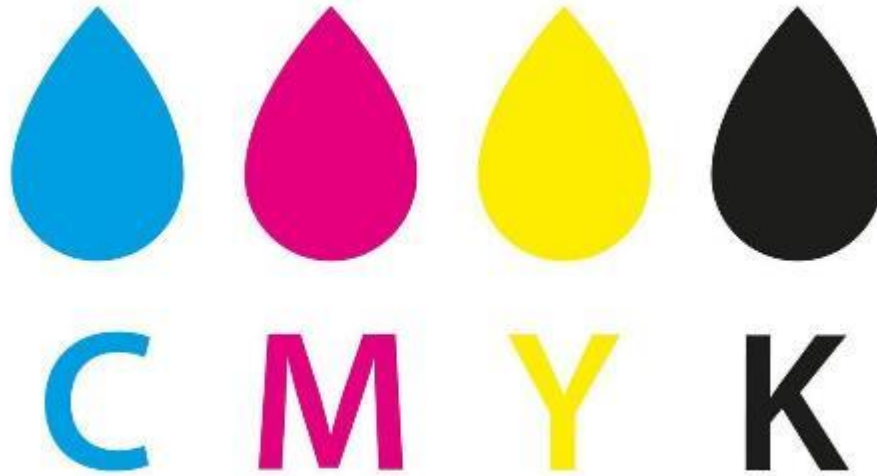
CMYK COLOR MODEL



FONTE: mkrcomunicacao.com/blog/2019/03/19/conheca-a-diferenca-entre-rgb-ou-cmyk/

- A combinação das três primeiras cores (CMY) forma o preto que, junto a elas, forma o sistema **CMYK**;
- Nesse sistema, consegue-se reproduzir todas as cores combinando as quatro, em níveis que vão de 0 a 100%.

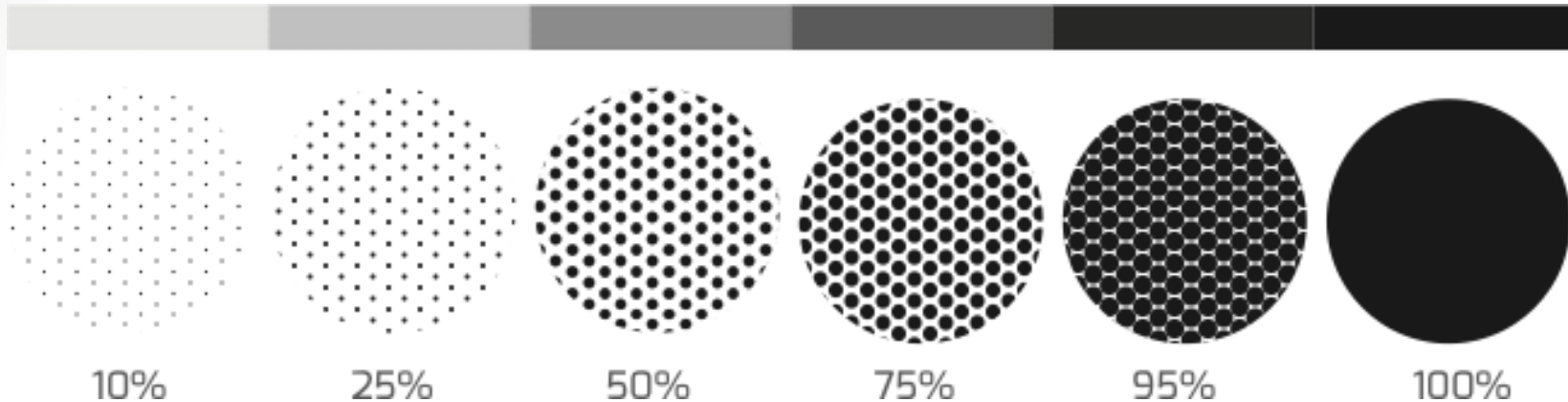
Figura 16: CMYK



FONTE: pt.vecteezy.com/arte-vetorial/2082583-cmyk-print-icon-four-circles-in-cmyk-colors-symbols-cyan-magenta-yellow-key-black-wheel-isolated-on-white-background

- Este sistema é **empregado por impressoras** para reproduzir a maioria das cores do espectro visível, e é conhecido como **quadricromia**. As quatro cores que determinam este padrão são capazes de formar uma série de outras tonalidades, criando possibilidades praticamente infinita de tons.

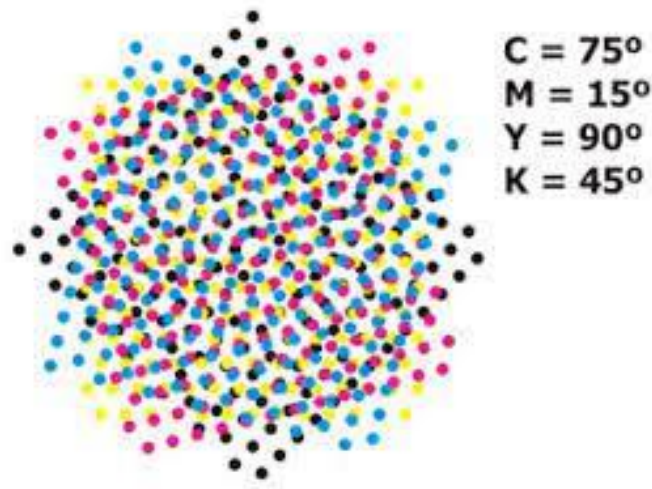
Figura 17: Retícula



FONTE: www.printi.com.br/guia-de-impressao/a-impressao-cmyk

- O **CMYK** faz uso de **pequenos pontos** (retículas) para chegar em várias tonalidades. Além disso, existe uma variação entre o **diâmetro** e o **espaçamento entre os pontos**. Assim, este método faz com que as tonalidades fiquem mais escuras à medida que o diâmetro dos pontos aumenta e a proximidade entre eles diminui. Existe um instrumento para visualização desses pontos nos materiais impressos, chamado **contafio**.

Figura 18: Retícula

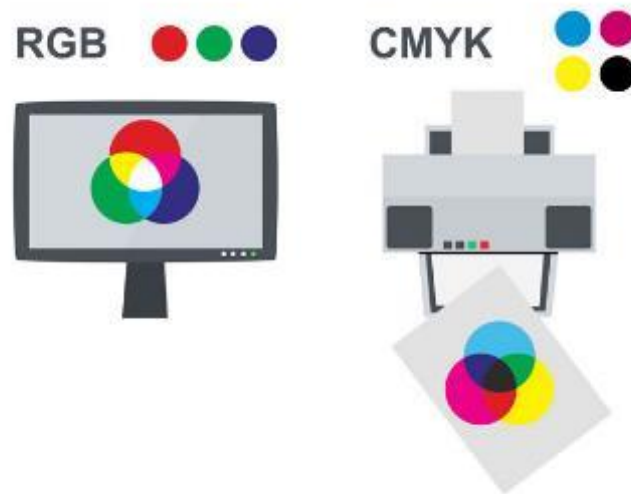


FONTE: impresul.com.br/intranet/1.5/index.php?option=com_content&view=article&id=55:quadricromia&catid=38:cores&Itemid=63

- Para impressão de uma cor específica, o **percentual** de cada uma das 4 cores é determinado. Além disso, cada retícula é aplicada numa angulação específica. O percentual vai **traduzir a quantidade necessária de pontos de cada cor principal** para formação da cor desejada.

RGB e CMYK

Figura 19: Sistemas



FONTE: fotografiamais.com.br/cmyk-ou-rgb/

- Para saber qual o padrão de cor mais indicado para o trabalho que você está realizando, é preciso considerar qual a finalidade do material e onde ele será utilizado.

Figura 20: Conta-fio



FONTE: popco.com.br/o-que-e-um-conta-fios/

- Ou seja, o sistema **RGB**, por ser baseado em luz, é utilizado para todos os materiais que serão exibidos em monitores, o que vai de sites, e jogos, a todo conteúdo *Web*. Já o sistema **CMYK**, uma vez que é baseado em pigmentos, destina-se a tudo aquilo que será impresso.