

Tonalidade, luminosidade, saturação.

O mundo da cor é uma mistura desses três atributos.

Figura 1: Roda das cores.

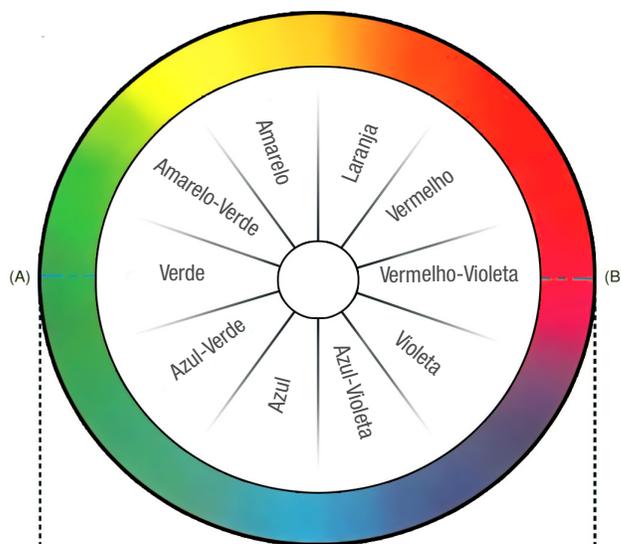


Figura 2: Mudanças em luminosidade e saturação, do vermelho-violeta ao verde.

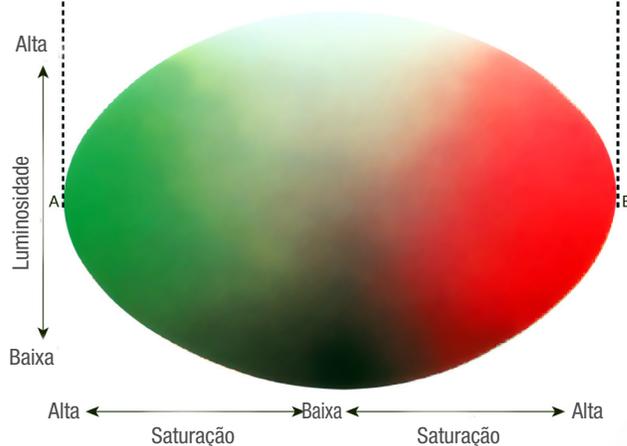
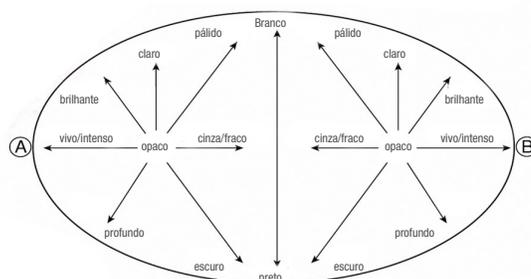


Figura 3: Adjetivos relacionados às cores (para Luminosidade e Saturação)



Tonalidade, luminosidade, saturação:

Este é o mundo da cor.

Tonalidade

Vermelho, amarelo, verde, azul... As cores da roda de cor.

Maçãs são vermelhas, limões são verdes, o céu é azul: essa é a forma pela qual nós pensamos na cor em nossa linguagem diária. A tonalidade é o termo usado no mundo da cor para a classificação dos vermelhos, amarelos, azuis e etc. Apesar do vermelho e amarelo serem duas cores completamente diferentes, a mistura das duas resulta em laranja, às vezes chamado de amarelo avermelhado; com a mistura de amarelo e verde teríamos o amarelo esverdeado e assim por diante. A continuidade dessas tonalidades resulta na roda de cores mostrada na figura 1.

Luminosidade

Cores claras, cores escuras. A luminosidade das cores muda verticalmente.

As cores podem ser classificadas em claras e escuras quando comparamos sua luminosidade. Por exemplo, quando comparamos o amarelo de um limão com o amarelo de uma laranja, o amarelo do limão é mais claro. Quando comparamos o amarelo de um limão com o vermelho de um morango ainda assim o amarelo do limão é mais claro, correto? Isso mostra que a luminosidade pode ser medida independentemente da tonalidade. Observe a figura 2. Esta figura representa uma seção transversal da figura 1, cortada em linha reta entre o A (verde) e o B (vermelho-púrpura). Como mostra a figura, a luminosidade aumenta em direção ao topo e diminui em direção ao fundo.

Saturação

Cores intensas, cores opacas. A saturação muda a partir do centro.

Retornando ao amarelo. Como podemos comparar o amarelo de um limão com o amarelo de uma pêra? Pode-se dizer que o amarelo do limão é mais vivo, enquanto que o amarelo de uma pêra é mais sujo. Novamente temos uma grande diferença, mas desta vez em termos de saturação. Esse atributo é totalmente independente da tonalidade e da luminosidade. Se observarmos novamente a figura 2, veremos que a saturação muda para o vermelho-púrpura e para o verde, conforme a cor se distancia horizontalmente do centro. As cores são mais sujas, ou menos saturadas no centro e se tornam mais limpas e vivas à medida que se distanciam deste. A figura 3 mostra alguns adjetivos usados para descrever a luminosidade e a saturação das cores. Para entender o seu significado observe novamente a figura 2.

Tonalidade, luminosidade, saturação. Criação de um sólido de cores.

Analisando a roda de cores em luminosidade, saturação...

Tonalidade, luminosidade e saturação. Esses são os três atributos da cor e podem ser dispostos em conjunto para criar um sólido tridimensional, mostrado na Figura 4. As tonalidades formam o aro externo do sólido, com a luminosidade como eixo central e a saturação avançando horizontalmente nos raios. Se todas as cores existentes fossem distribuídas na figura 4, formariam o sólido indicado na figura 5. A forma do sólido de cores seria muito complicada em função dos intervalos de saturação serem diferentes para cada tonalidade e luminosidade, porém o sólido de cores nos ajuda a melhor visualizar as relações entre a tonalidade, luminosidade e saturação.

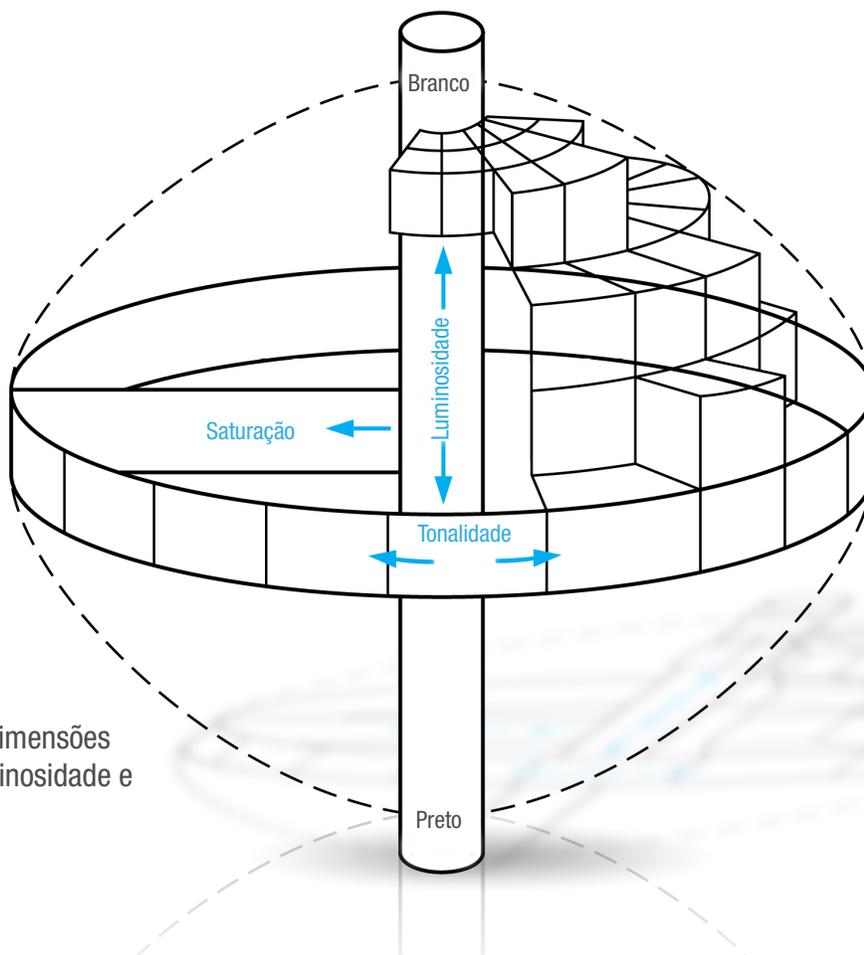
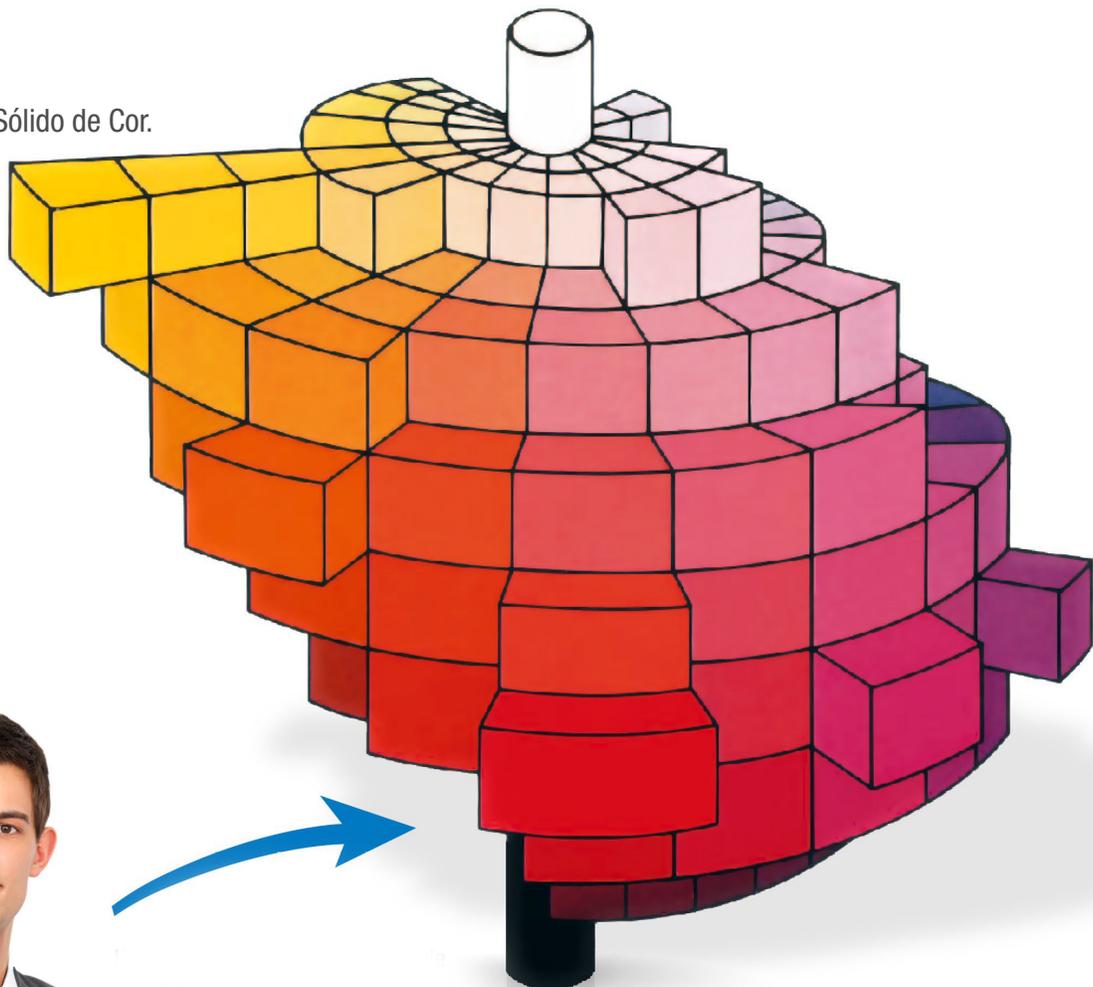


Figura 4:
Sólido em três dimensões
(Tonalidade, luminosidade e
saturação)

Figura 5: Sólido de Cor.



Se procurarmos pela cor da maçã no sólido de cores, podemos ver que sua tonalidade, luminosidade e saturação se encontram na área vermelha!

Com a criação de escalas para a tonalidade, luminosidade e saturação, nós podemos medir as cores numericamente.

História da expressão numérica das cores

No passado, várias pessoas desenvolveram métodos; normalmente usando fórmulas complexas, para quantificar as cores e expressá-las numericamente, com o objetivo de tornar a comunicação de cores mais fácil e precisa. Esses métodos visavam proporcionar uma forma numérica de expressar as cores; da mesma forma como nos expressamos em termos de comprimentos e pesos. Em 1905, o artista americano A.H. Munsell desenvolveu um método para a expressão de cores no qual utilizou um grande número de pastilhas de papel colorido, classificadas de acordo com a sua tonalidade (Munsell Hue), Luminosidade (Munsell Value) e saturação (Munsell Chroma), para a comparação visual com uma amostra de cor. Algum tempo depois, após uma variedade de experimentos, esse sistema foi atualizado para a criação do Sistema de Notação Munsell, o qual é utilizado até os dias de hoje. Nesse sistema, qualquer cor é expressa com a combinação de letras e números (H V/C), onde o (H) é a tonalidade, o (V) a luminosidade e o (C) a saturação, através de avaliação visual comparativa, que utiliza os livros de cor Munsell. Outros métodos para a expressão numérica das cores foram desenvolvidos por uma organização internacional dedicada à luz e a cor, a Commission Internationale de L'Eclairage, (CIE). Os dois métodos mais conhecidos são o espaço de cores Yxy, desenvolvido em 1931, baseado nos valores tristímulus XYZ definidos pela CIE, e o espaço de cores $L^*a^*b^*$, desenvolvido em 1976 para proporcionar maior uniformidade nas diferenças de cores em relação às avaliações visuais.

*Espaço de cor: Método para a expressão de cores de um objeto ou fonte de luz, utilizando um mesmo tipo de notação ou critério.

A expressão numérica das cores é muito importante!

