

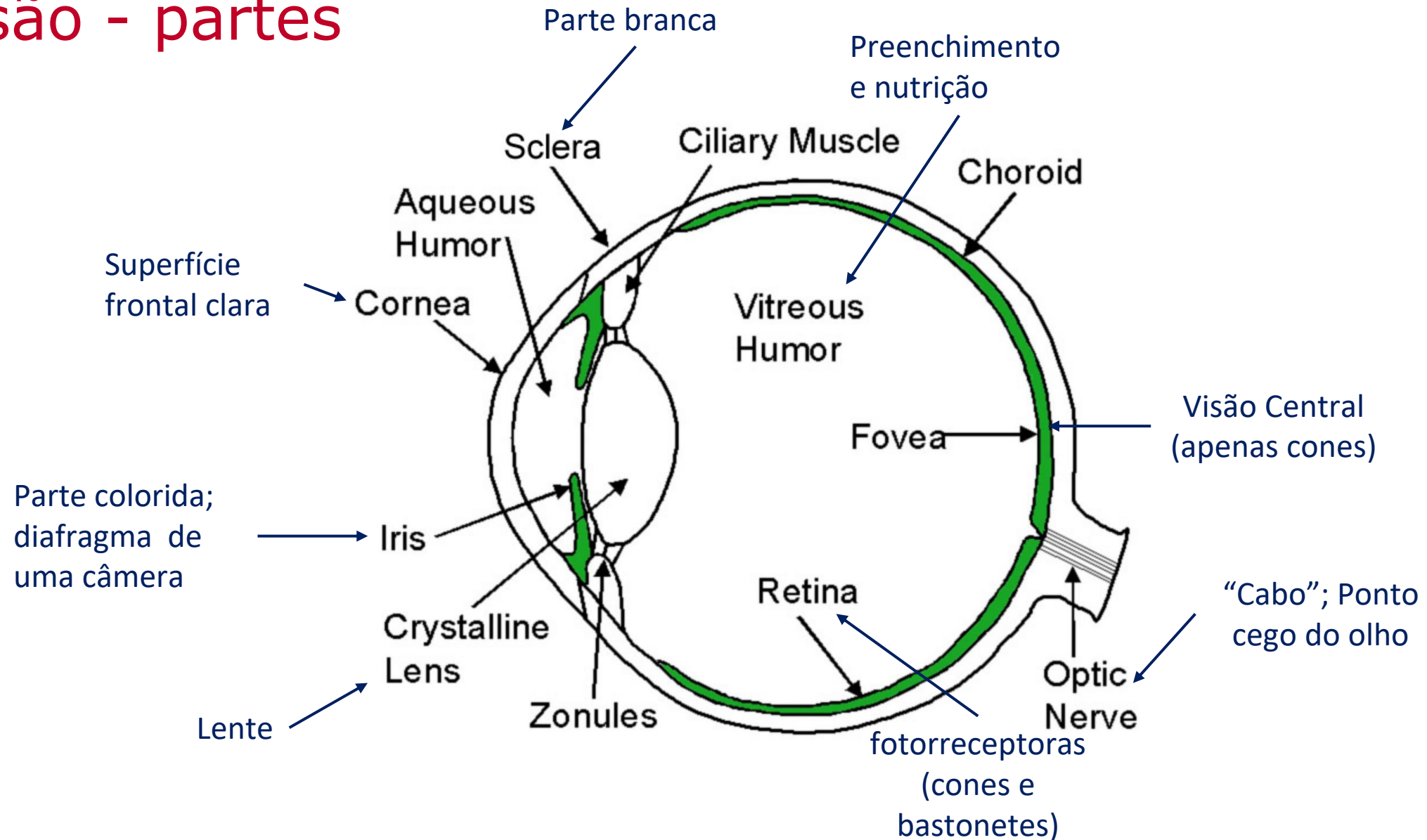
Insper

Robótica Computacional

Processamento de Imagens

Luz e Visão Biológica

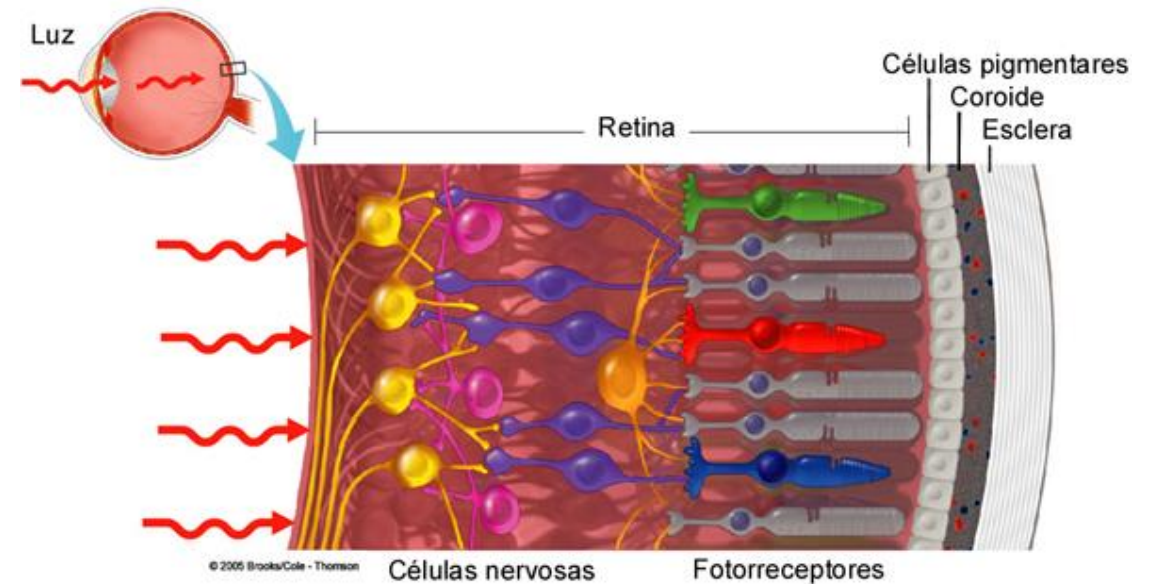
Visão - partes



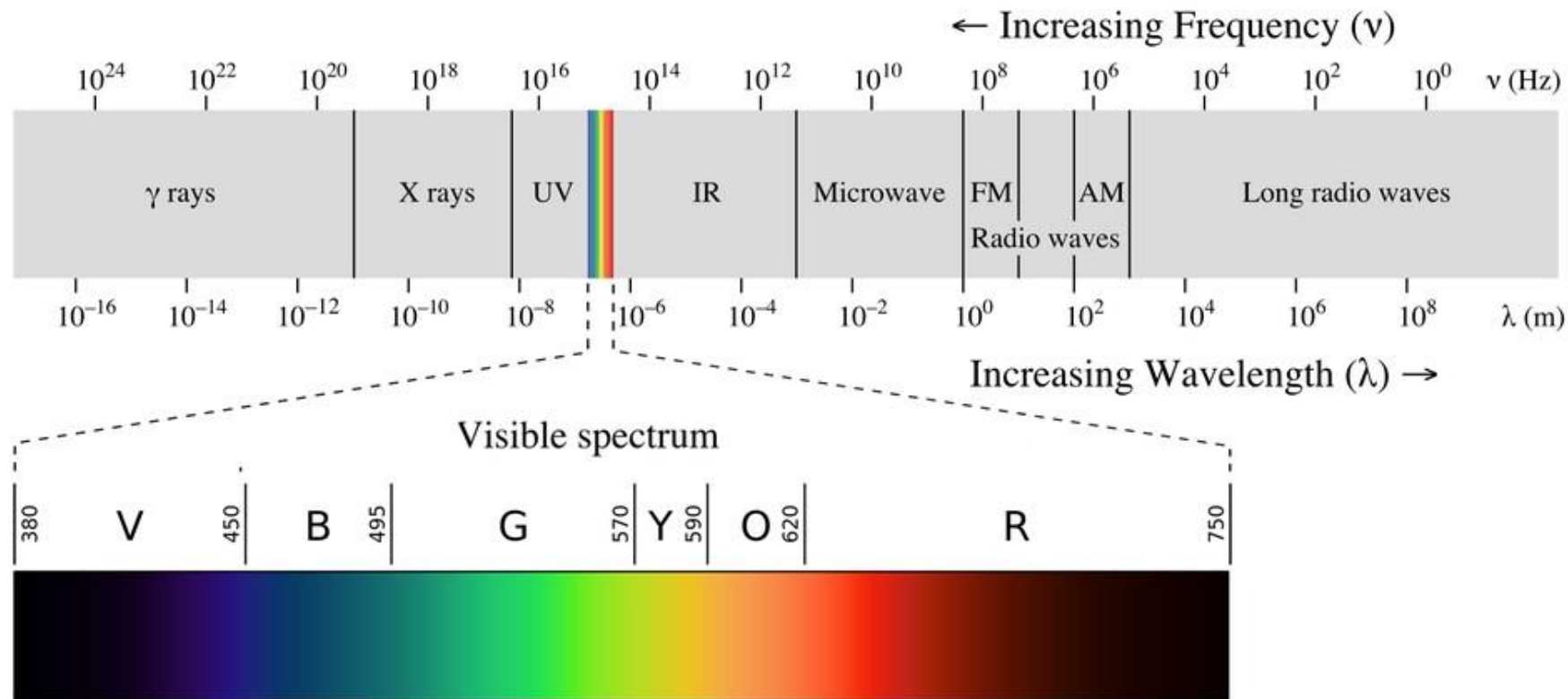
Retina

1. Na região da Retina é onde enxergamos pela ativação de dois tipos de fotorreceptores

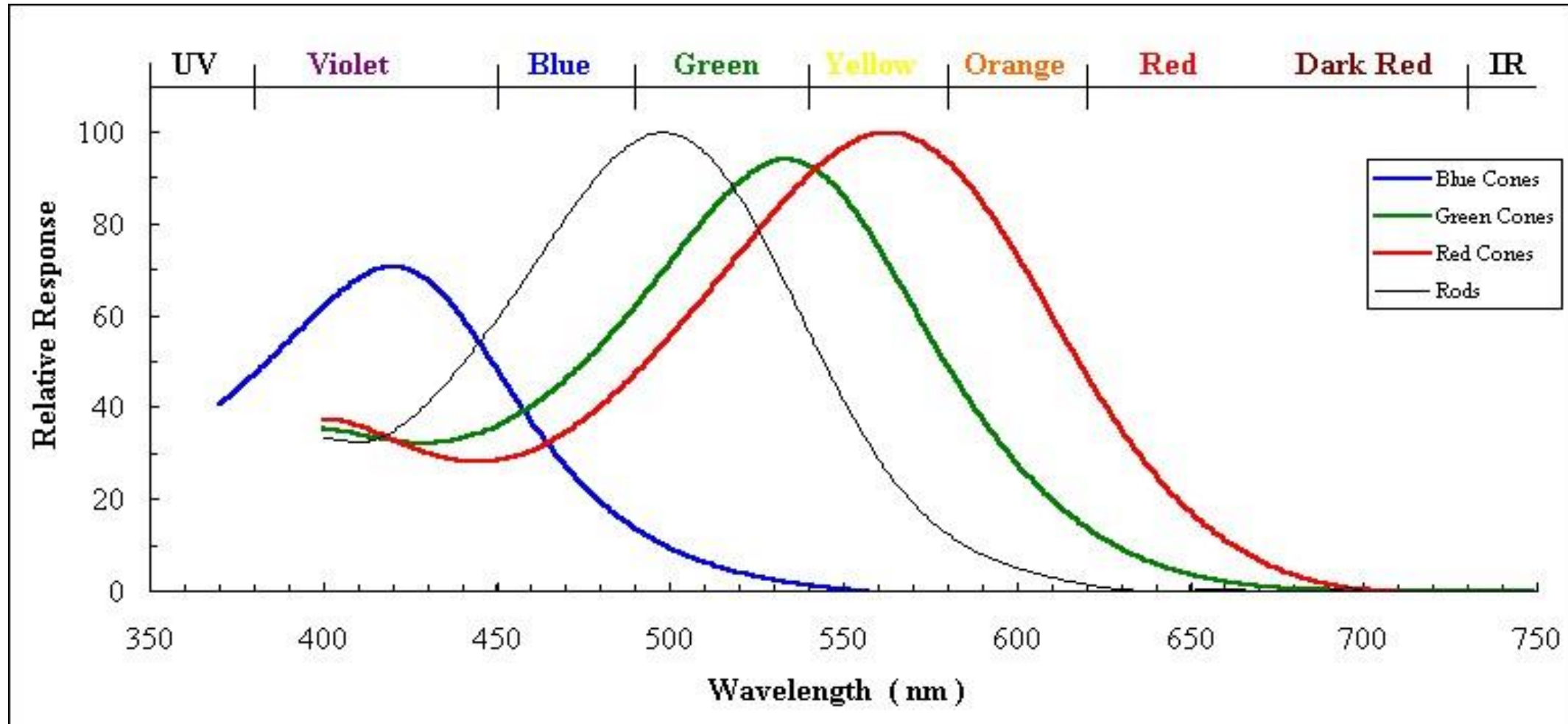
1. Os **Bastonetes** estão amplamente distribuídos pela retina, mas estão ausentes na fóvea, eles são responsáveis pela visão em condições de baixa luminosidade.
2. Os **Cones** são responsáveis pela visão colorida e detalhada em condições de boa luminosidade e eles estão concentrados na Fóvea, e é por eles que nossa visão central é tão detalhada em comparação com nossa visão periférica.
 1. Existem 3 tipos de cones, que são referenciados como sensíveis a luz azul, verde ou vermelha.



Espectro de Ondas Eletromagnéticas



Metameria



Os olhos não distinguem entre “luz pura” e 3 luzes R,G e B que ativam os receptores da mesma forma

Picos de resposta dos cones

Tipo	Resposta (nm)	Cor	Componente RGB
L	560	Vermelho	R
M	530	Verde	G
S	420	Azul	B

Visão multispectral



Tem 16 receptores sensíveis a diferentes comprimentos de onda

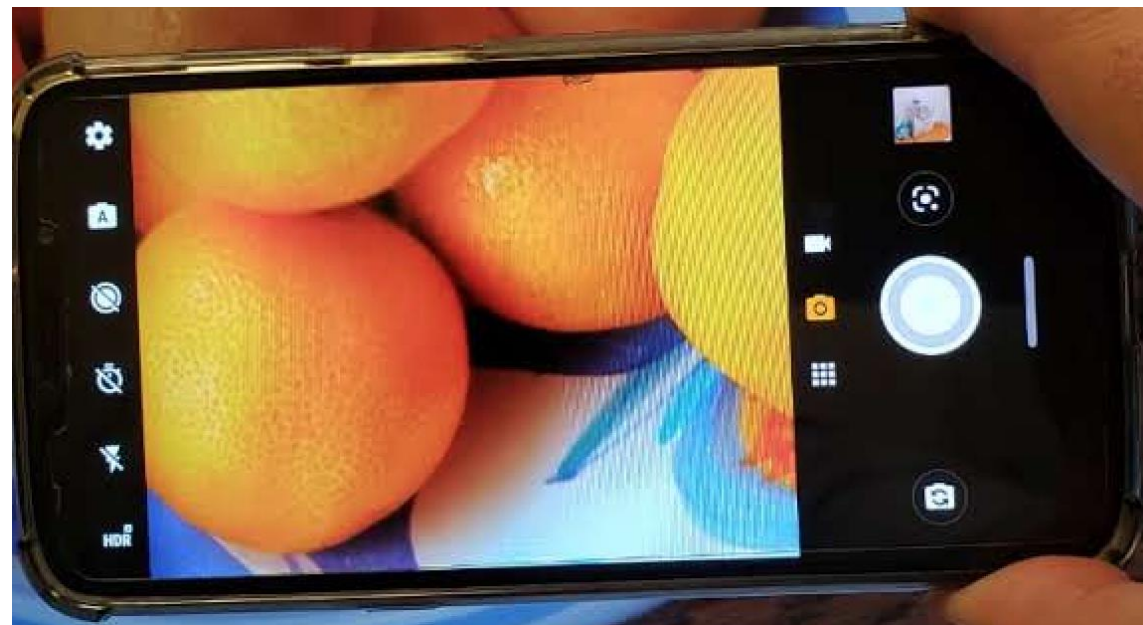
Ou, por outro lado, veja como pessoas com deficiência cromática vêem o mundo:

<http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/>

Visão Computacional

Qual a diferença...

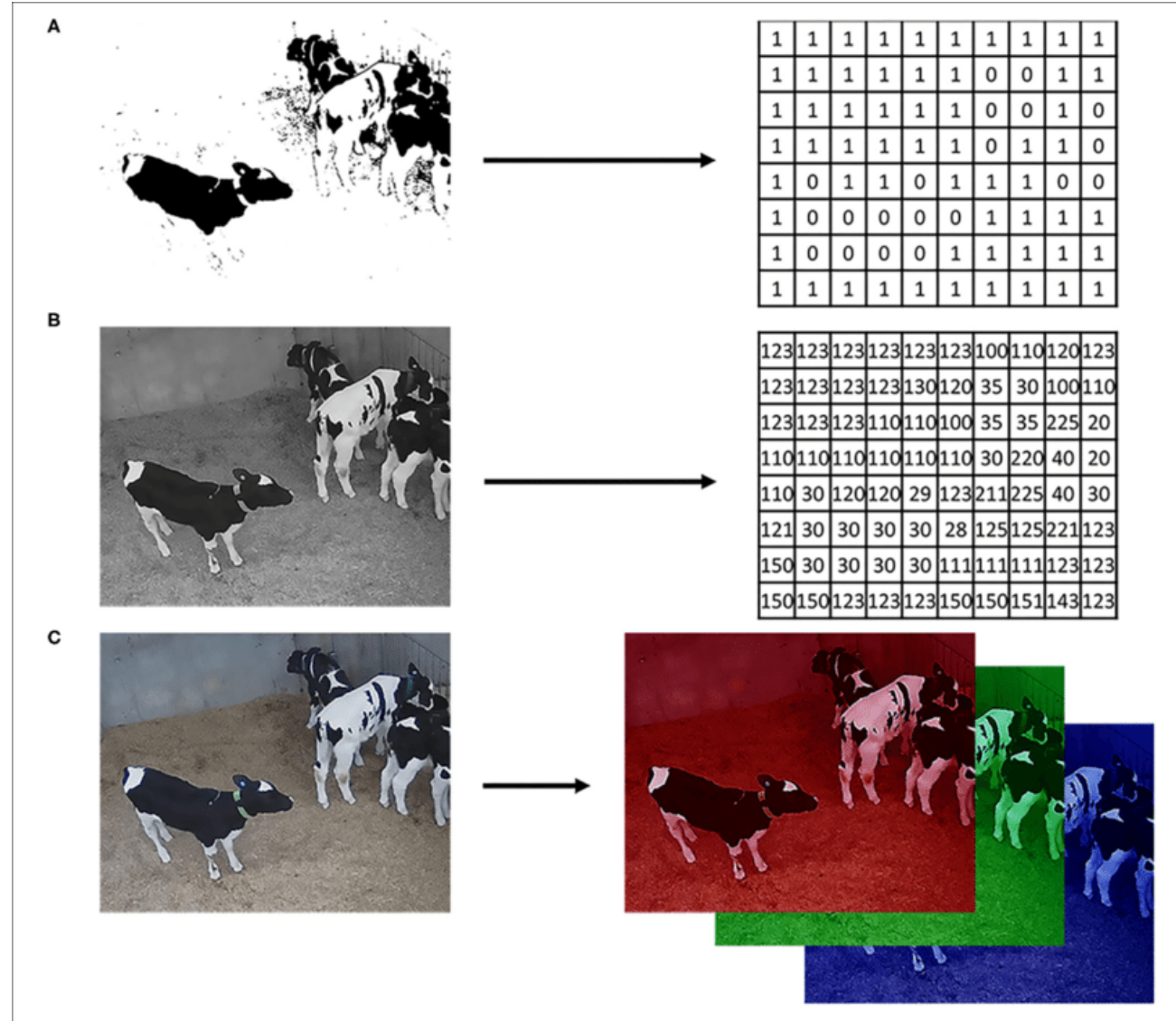
Em termos de luz entre uma laranja e a imagem de uma laranja?



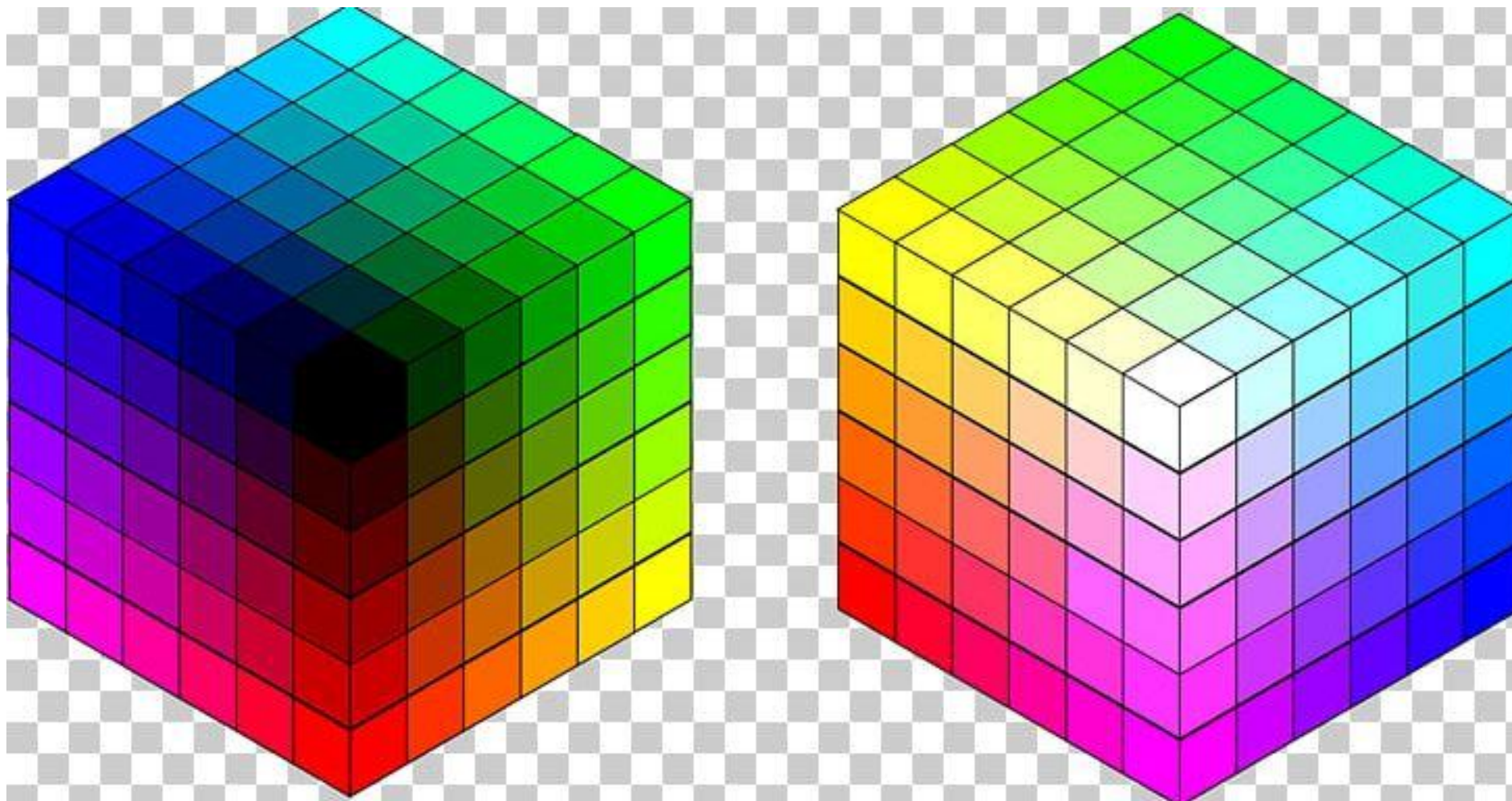
Fonte:

<https://ccsearch.creativecommons.org/photos/bf5f196b-a13a-4d15-bee6-199358eb37f7>

Canais da Imagem



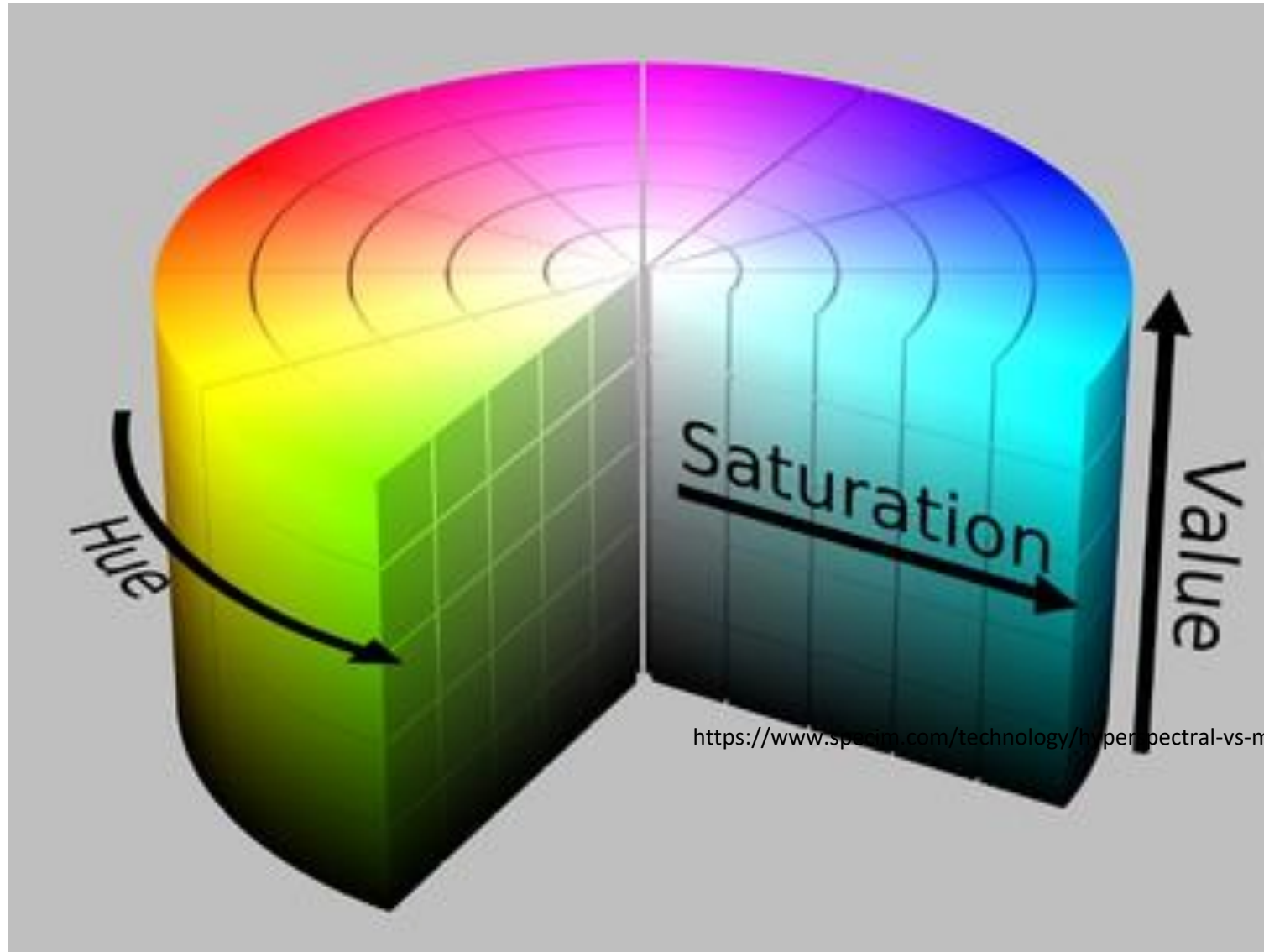
Modelo de Cor - RGB



Qual é cada canal?

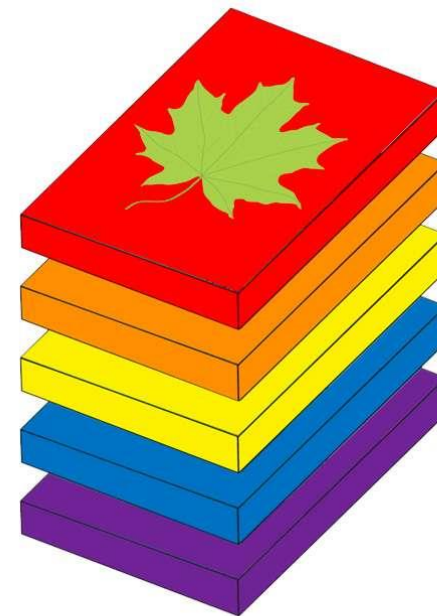


Modelo de Cor - HSV

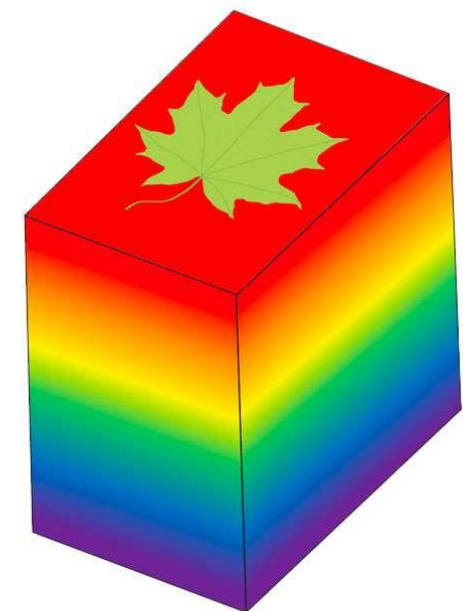


Câmeras Multi/Hiperespectrais

- **Câmeras Multi-espectral** capturam imagens em múltiplas bandas do espectro eletromagnético, mesmo fora do visível.
- **Câmeras Hiperespectral** capturam imagens em centenas de bandas contínuas do espectro.
- Aplicações:
 - **Agricultura:** monitoramento da saúde das plantas.
 - **Sensoriamento remoto:** análise da composição mineral da Terra.
 - **Medicina:** detecção de doenças através da análise da pele.
 - **Segurança:** detecção de materiais específicos.



Multispectral



Hyperspectral

Atividades Modulo 1

- [Atividade 01 - Leitura de imagens](#)
- [Atividade 02 - Percorrendo a imagem](#)
- [Atividade 03 - Cookbook de Numpy](#)
- [Atividade 04 - Segmentação de imagens por cor](#)
- [Atividade 05 - Classes em Python](#)

