

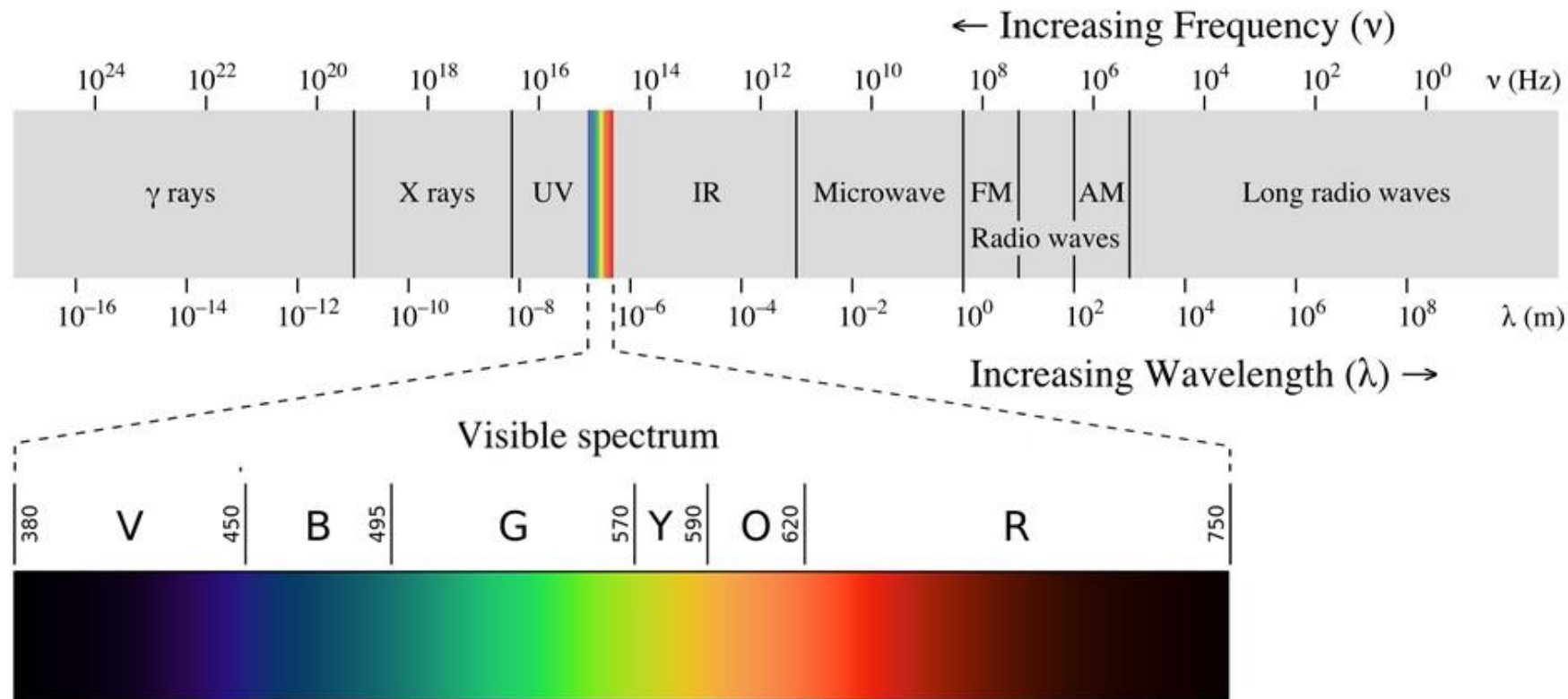
Insper

# Robótica Computacional

Processamento de Imagens

# Luz e Visão Biológica

# Espectro de Ondas Eletromagnéticas



# Visão multispectral



Camarão Mantis - 16  
receptores sensíveis a  
diferentes  
comprimentos de onda



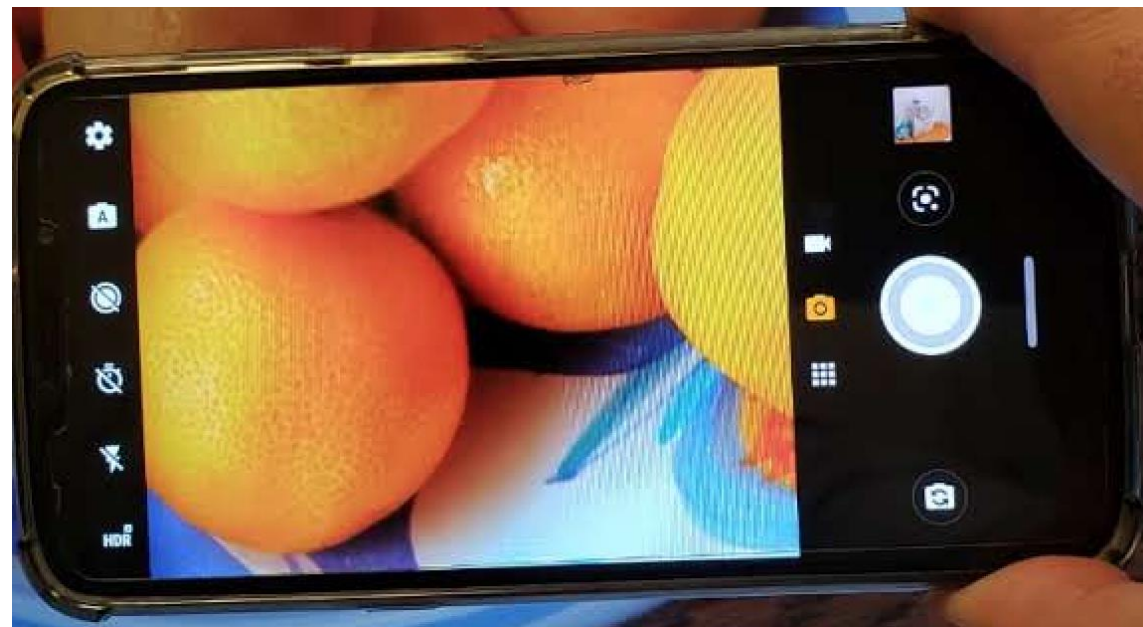
4 (Incluindo UV)

# Visão Computacional



# Qual a diferença...

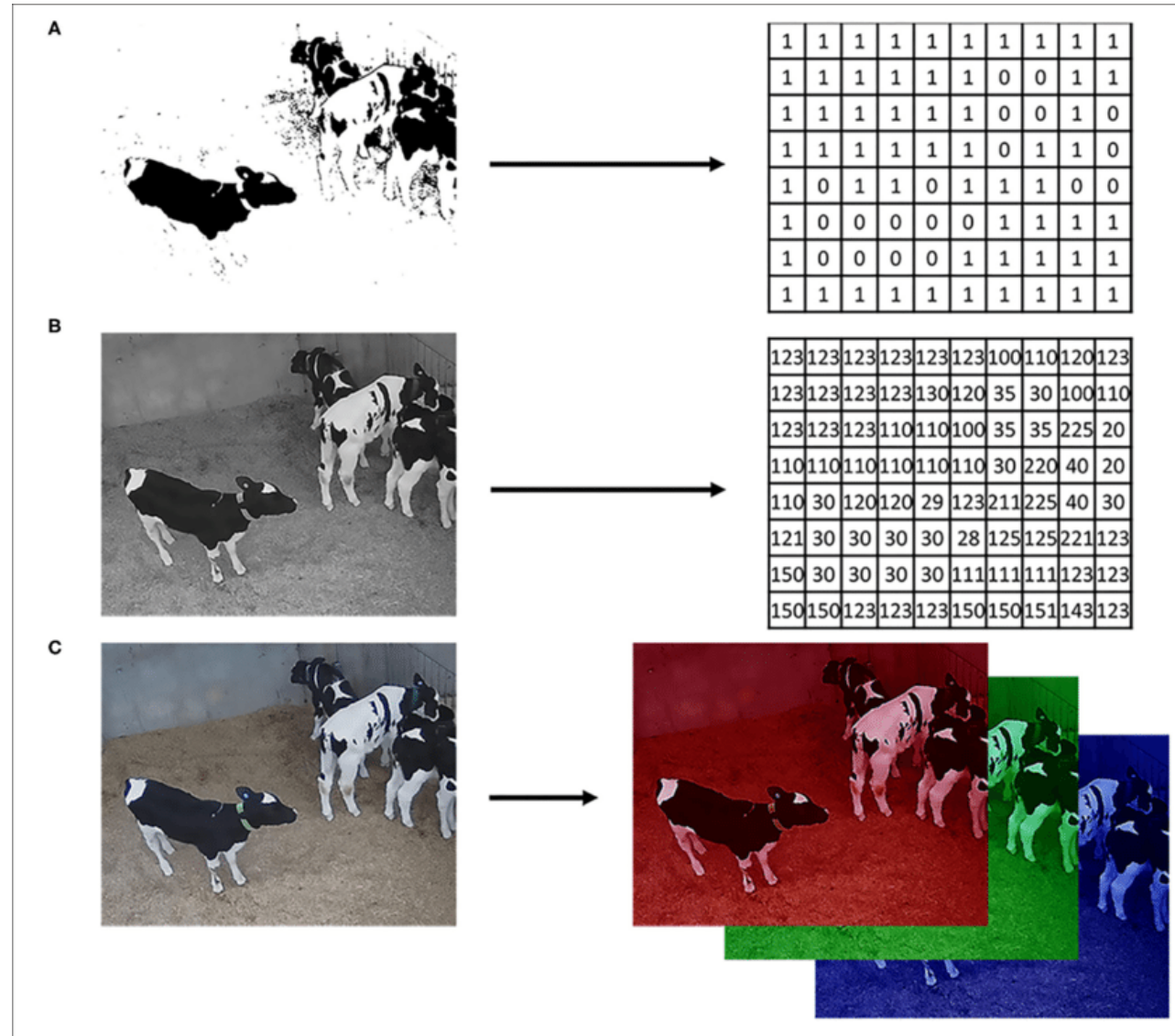
Em termos de luz entre uma laranja e a imagem de uma laranja?



Fonte:

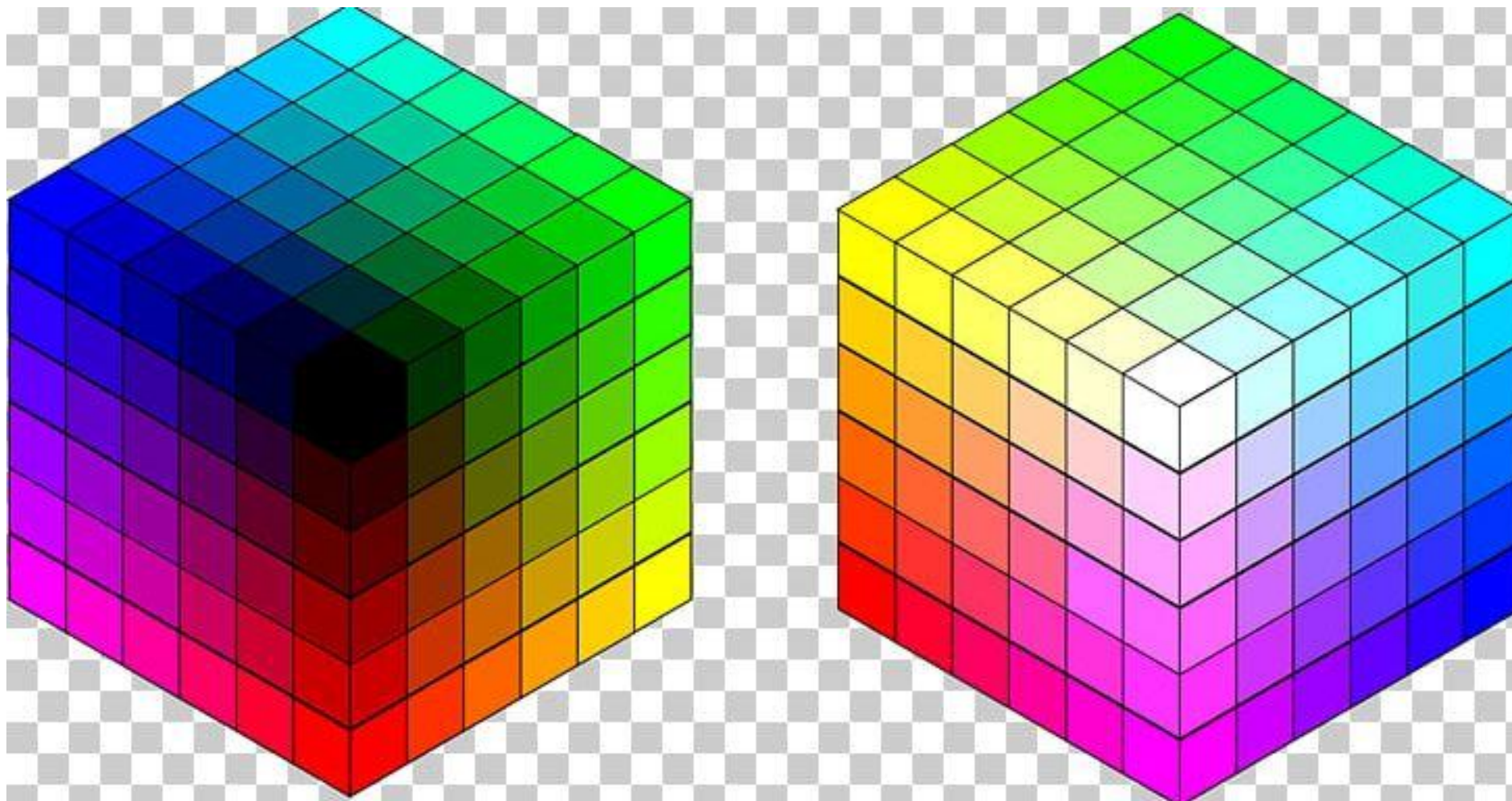
<https://ccsearch.creativecommons.org/photos/bf5f196b-a13a-4d15-bee6-199358eb37f7>

# Canais da Imagem





# Modelo de Cor - RGB



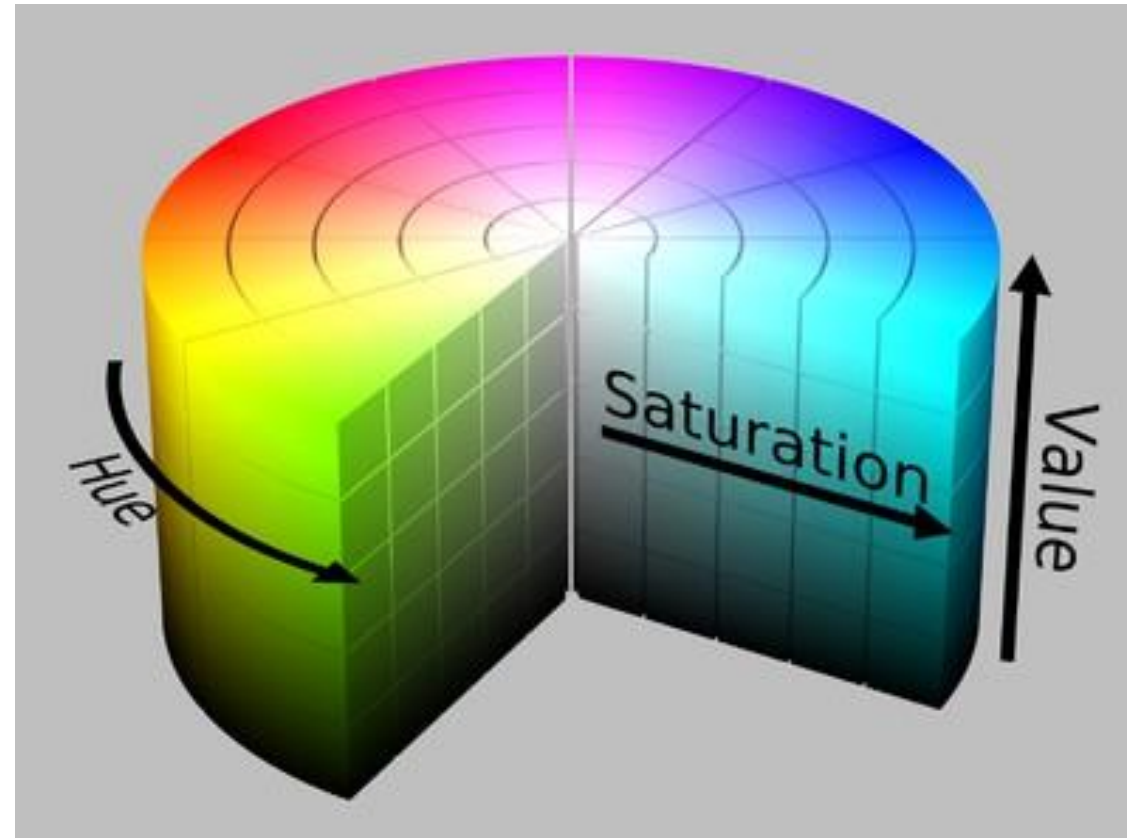


# Qual é cada canal?



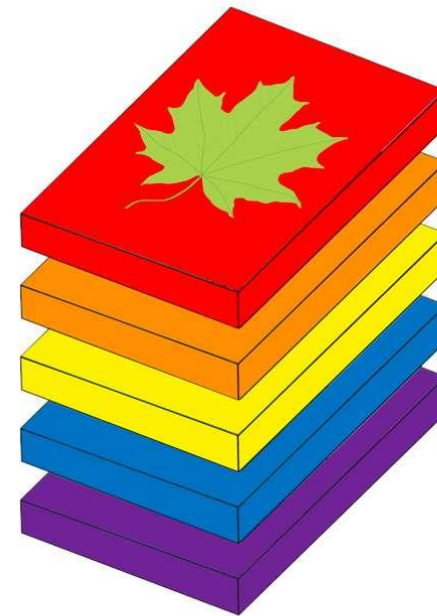
# Modelo de Cor - HSV

- **Hue (Matiz):** Representa a cor em si e é frequentemente descrito como um ângulo no círculo cromático.
- **Saturation (Saturação):** Representa a intensidade ou pureza da cor. Uma saturação de 0% indica uma cor acromática (ou seja, uma escala de cinza), enquanto uma saturação de 100% indica uma cor totalmente saturada, sem adição de branco.
- **Value (Valor):** Também conhecido como "brightness" (brilho), representa a luminosidade da cor. Um valor de 0% indica preto absoluto, enquanto um valor de 100% indica a cor em sua luminosidade máxima.

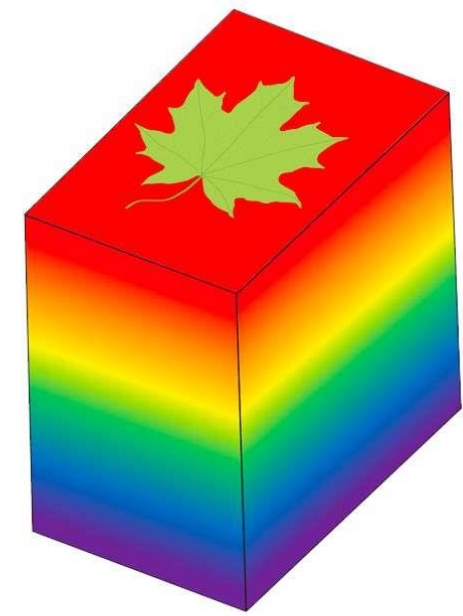


# Câmeras Multi/Hiperespectrais

- **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

<https://www.specim.com/technology/hyperspectral-vs-multispectral-cameras/>



# Atividades Modulo 1

- [Atividade 01 - Leitura de Imagem e Webcam](#)
- [Atividade 02 - Corte e Criação de Imagens](#)
- [Atividade 03 - ROI e NumPy](#)
- [Atividade 04 - Segmentação de Imagens RGB](#)
- [Atividade 05 - Segmentação de Imagens HSV](#)